

1^{ER} CONGRESO INTERNACIONAL



**TRÁNSITO
SEGURIDAD**

**LIBRO DE
MEMORIAS**



ED
EDITORIAL

Editorial Académica Internacional XXI EDICAXXI S.A.S.

175 Pág.: 21x29.7

Título: Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial

Alvaro Rivera Guerrero - Gustavo Guzmán Apolo (Compiladores)

Primera Edición en español 2022

ISBN: 978-9942-8885-1-8

Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial

Alvaro Rivera Guerrero - Gustavo Guzmán Apolo

Compiladores



© Editorial EDICAXXI

© Memorias 1er. Congreso Internacional de Tránsito y Seguridad Vial

Dirección y edición editorial:

MTF. Jessica Maruri Arcentales

Primera edición:

Noviembre 2022

ISBN: 978-9942-8885-1-8

Reservados todos los derechos. Salvo excepción prevista por la ley, no se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright.

La infracción de dichos derechos conlleva sanciones legales y puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Diríjase a EDICA XXI si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.edicaxxi.org; +593 97 908 1585).

Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial

Comité Científico

MTF. Jessica Maruri Arcentales
Universidad de Guayaquil – Edica XXI

MAE. Fernando Morán Vélez
Instituto de Formación y Profesionalización Action Grow

MAE. Leticia Zambrano Zambrano
Instituto de Formación y Profesionalización Action Grow

Ing. Álvaro Rivera Guerrero, Esp. MBA.
Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte – Edica XXI

Comité Organizador

Ing. Roberto Gómez Arteta, Msg.
Ing. Com. Melani Solís Cruzatty
Gustavo Guzmán Apolo
Josselyn Vera Oña

Comité Editorial y Logístico

Ing. Álvaro Rivera Guerrero, Esp. MBA.
MAE. Leticia Zambrano Zambrano
Ing. Roberto Gómez Arteta, Msg.
Gustavo Eduardo Guzmán Apolo

EJES TEMÁTICOS

TRÁNSITO Y VIALIDAD

Cuando hablamos de tránsito nos referimos al fenómeno que es ocasionado por el movimiento vehicular en una vía, callejón o autopista. Y la vialidad comprende todos los medios directos en donde encontramos vías que se usan para la circulación de automóviles y estos pueden ser medios acuáticos, aéreos y terrestres.

SEGURIDAD VIAL

La seguridad vial hace referencia al conjunto de medidas y mecanismos que aseguran el buen funcionamiento de la circulación vehicular y de peatones. Mediante el uso de leyes, ordenanzas, reglamentos y códigos de conducta ya sea como peatones, pasajeros y conductores deben utilizar correctamente las vías públicas y para evitar así accidentes de tránsito.

MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

La Movilidad Urbana Sostenible está centrada en minimizar el impacto del transporte urbano y esta tiene que asegurar la protección al medio ambiente con el fin de satisfacer de manera eficiente las necesidades de transporte de la población, mantener una buena calidad de vida a los ciudadanos y favorecer el desarrollo económico.

ACCIDENTOLOGIA VIAL

La accidentología vial se ocupa de la dirección, control y coordinación de las actividades de las unidades operativas en la investigación de accidentes de tránsito a nivel nacional empleando todos los recursos para determinar las causas y el alcance de la participación de las partes que provocan los accidentes de tránsito.

GERENCIAMIENTO DE REDES Y GESTIÓN DE ACTIVOS VIALES

En esta área se maneja muchos aspectos relacionados a temas como la Planificación, evaluación, análisis, control, desarrollo y operación de la red vial, así como las herramientas necesarias para optimizar los recursos disponibles.

CONECTIVIDAD, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

La Conectividad, transporte y logística se relaciona con tema sobre el transporte de mercancías y personas y este tiene como objetivo contribuir a la agilización y eficiencia en la operación de los servicios en el marco del desarrollo sostenible y la optimización de los recursos utilizados.

TECNOLOGÍA INTELIGENTE: CONOCIMIENTO, INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD

Esta área se define el desarrollo y uso de sistemas de transporte inteligente y los aspectos que permitan el uso de nuevas tecnologías, el fomento de la investigación aplicada y la transferencia tecnológica intersectorial e internacional.

CAMINOS RURALES

En esta área se cubre con temas referidos a la problemática de los Caminos Rurales, desde la planificación y gestión, pasando por temas como leyes vigentes en cada región y financiamiento para la ampliación y mejora de las redes viales, procedimientos de estabilización de suelos, evaluación de costos de operación de maquinaria vial, las tecnologías para el mantenimiento, la visión de los usuarios, y la seguridad vial.

SEGURIDAD VIAL: POLÍTICAS PARA REDUCIR LA SINIESTRALIDAD

Se trata del análisis de normas y el uso de sistemas que reducen la probabilidad de fallas, accidentes y consecuencias. También está diseñado para proteger a las personas y la propiedad al eliminar o controlar los factores de riesgo que reducen el número y la gravedad de los siniestros.

PAVIMENTOS

En este eje temáticos está enfocado en los aspectos que constituyen al diseño, construcción, mantenimiento y restauración de varios tipos de pavimentos, y los diversos aspectos relacionados con las operaciones básicas y la evaluación tanto de las características estructurales y superficiales como a la de los equipos para tales fines.

MEDIOAMBIENTE Y TRANSPORTE CARRETERO

Esta planificación aborda las necesidades de infraestructura actuales y futuras, especialmente utilizando las mejores prácticas que permiten minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y el consumo de recurso, es decir, comprende todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto, tanto en lo relativo al diseño y construcción, como a la vida en servicio y a la instancia de construcción.

PLANIFICACIÓN Y PROYECTO DE CARRETERAS

Aquí definimos lo que se debe hacer para lograr construir carreteras de la mejor calidad posible, es decir, define las metas a alcanzar dada la situación actual y el análisis futuro para el cual se proyecta construir las carreteras, se deben tener en cuenta todos los datos ambientales, socio-económicos, geológicos y geotécnicos para obtener mejores resultados durante y después de la construcción.

INVITADOS ESPECIALES

Abg. Sabando Chumo Oscar

Director de Inspectoría General de la CTE

Crnl. Arizaga Paredes José Manuel

Jefe Provincial de la OIAT - CTE

Tern. Vásconez Bustillos Julio Estalin

Director Provincial de la OIAT - CTE

Sub Oficial José Ireño Jiménez Nieto

Instructor, docente Y capacitador en la Escuela de Formación de Oficiales y Tropa

Abg. Wilmer Velasco Orellana

Coordinador legal de OIAT - CTE

Crnl García Andrade Rene Joaquín

Director Nacional de la OIAT - CTE

MBA. Martillo Pazmiño Ítalo Omar

Gestor en la coordinación de Formación Académica y Profesional

PhD. Roberto Domecq

Asesor del Secretario de Gestión del Transporte de Argentina

Lcda. Pereyra Alejandra Mónica

Asesora Ministerio de Transporte de Argentina

PhD. Álvarez Daniel

Director de Maestría en Planificación del Transporte de la Universidad Nacional de San Martín
- Argentina

ÍNDICE

• Comité Científico.....	6
• Comité Organizador	6
• Comité Editorial y Logístico.....	6
• EJES TEMÁTICOS	8
• INVITADOS ESPECIALES	10
• ÍNDICE	12
• CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS CONDUCTORES Y LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.	16
• EL CONDUCTOR Y SU ENTORNO:	30
• FACTOR HUMANO, DROGAS Y ALCOHOL, Hábitos	30
• EL CONDUCTOR Y SU COMPORTAMIENTO AL VOLANTE	42
• ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL PARA EL USO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (MOTOS, MOTOCICLETAS, SCOOTERS), EN LA CIUDAD DE AMBATO-ECUADOR.	52
• DESLUMBRAMIENTO Y SU AFECTACIÓN A LOS CONDUCTORES EN VÍAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	68
• ESTORNUDO: CAUSA GENERADORA DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO.	78
• PLAN INTEGRAL DE CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A CONDUCTORES DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE AMBATO-ECUADOR.	88
• PROPUESTA DE PAUTAS PARA LA MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN TRAMO PROGRESO – PLAYAS.....	98
• RIESGOS LABORALES Y VIALES DEL CONDUCTOR EN EL MUNDO DE LA LOGISTICA Y TRANSPORTE.....	122
• SEGURIDAD VIAL: IMPORTANCIA, PELIGROS Y FACTORES DE LA VELOCIDAD	132
• ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL CORAL HIPERMERCADOS, VÍA T DE DAULE - EJE VIAL E-486 CANTÓN DAULE.....	148
• DESLUMBRAMIENTO: INCIDENCIA EN CARRETERAS DEL ECUADOR ...	160
• ANEXOS	170
• LISTADO DE ASISTENTES.....	172

1^{ER} CONGRESO INTERNACIONAL



**TRÁNSITO Y
SEGURIDAD V**

PONENCIAS

ORGA



EDIC
Lima, Perú

CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS CONDUCTORES Y LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

Lcdo. José Edgar Balladares Macías
Jefe del Nacional Dep. de Asuntos Internos
Comisión de Tránsito del Ecuador
jose-balladares@hotmail.com

Resumen

En la presente investigación se llega a establecer el resumen ejecutivo en dos parámetros como la variable independiente que nos menciona sobre el problema del consumo de alcohol en los conductores y como variable dependiente los accidentes de tránsito, los conductores conocen los efectos negativos que produce el alcohol, pero el problema mayor es la adicción que tienen las personas al ingerir este producto, especialmente del sexo masculino y menores de edad, manifestando que el alcohol es la solución inmediata y más efectiva a la depresión, problemas psicológicos y afectivos pero no se dan cuenta que al consumir alcohol y conducir un vehículo en estado etílico provocarían accidentes de tránsito y afectarían a familias, el Juez ratifica que el segundo motivo de accidentabilidad es por consumir alcohol, ya que no existe control por parte de los agentes de tránsito en los días precisos feriados y fines de semana que son días donde los conductores ingieren alcohol y provocan accidentes de tránsito, para evitar esto la ley de tránsito debería ser más severa y eficiente para así poder disminuir el número de accidentabilidad por esta causa

Palabras clave: Accidentes, tránsito, alcohol

Abstract

In the present investigation, the executive summary is established in two parameters as the independent variable that mentions the problem of alcohol consumption in drivers and as a dependent variable traffic accidents, drivers know the negative effects that alcohol produces, but the biggest problem is the addiction that people have when ingesting this product, especially males and minors, stating that alcohol is the immediate and most effective solution to depression, The judge ratifies that the second cause of accidents is alcohol consumption, since there is no control by the traffic agents on holidays and weekends, which are days where drivers drink alcohol and cause traffic accidents. To avoid this, the traffic law should be more severe and efficient in order to reduce the number of accidents due to this cause.

Keywords: Accidents, traffic, alcohol

Introducción

Este tema de investigación se centra en el consumo de alcohol en conductores y accidentes de tránsito en la Ciudad de Guayaquil como consecuencia.

Se definirá la investigación del problema, se brindará una visión amplia respecto a la conducción en estado de ebriedad y los accidentes de tránsito, la elaboración de un análisis crítico para determinar sus causas y efectos, y la propuesta del objetivo general y específicos del estudio, referente al trabajo sobre consumo de alcohol entre conductores y accidentes de tránsito.

Corresponde al marco teórico, en el cual partiremos de su contexto investigativo, sus fundamentos filosóficos, axiomas, epistemología, ontología y jurisprudencia. Donde crearemos categorías básicas y grupos de ideas para cada variable: consumo de alcohol en conductores y accidentes de tránsito.

Se basa la investigación en sus conclusiones y recomendaciones sobre la conducción en estado de embriaguez y los accidentes de tráfico.

Desarrollo

En la república del Ecuador, se hace frente a la dura y triste realidad en las carreteras y vías de nuestro país, donde los accidentes de tráfico tienen un índice alarmante, que, de acuerdo con las estadísticas en el Ecuador, se producían un promedio de 15 muertes diarias. “La Agencia Nacional de Tránsito desde Enero hasta Agosto del 2021, se han registrado 1325 muertos en las vías, teniendo una diferencia de menos 58 en el 2019 (1383), considerando al año 2020, un año atípico por la pandemia” (Zambrano, 2021)., en la ciudad de Guayaquil, cada día aumenta el volumen de tráfico y por ende se incrementan las estadísticas de los accidentes de tránsito a pesar de que existe una ley expedida en el año 2008, la tragedia en las carreteras no cambia, esperando que con la última reforma a la Ley de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial, se tomen los correctivos necesarios.

En todo el Ecuador, el 50% de las muertes se deben a accidentes de tránsito. derivados por la impericia; 17% por embriaguez, 13% no siguen las reglas de tránsito, 13% por exceso de velocidad y 7% por imprudencia de los peatones.

El aspecto legal constituye un todo, hace realidad una sociedad moderna, y al mirar los accidentes de tránsito desde una perspectiva legal, podemos combatir el problema del alcohol, la imprudencia de los conductores. Y los automovilistas deben ser evaluados académicamente como lo requiere el estado, para contribuir brindando respuestas y posiblemente prevenir, reducir o eliminar por completo estos trágicos accidentes de tránsito en el mundo.

Una de las primeras causas de muerte en el Ecuador de menores de 16 a 18 años, son en accidentes y representan al Estado la cantidad de 200 millones de dólares, donde son invertidos cada año, ya que mensualmente mueren 50 personas, donde se requiere hacer la concientización a los conductores referente a la responsabilidad que implica el manejo de un automotor y las precauciones que se debe tener para evitar percances, desde unos años atrás la Agencia Nacional de Tránsito, se ha propuesto desarrollar una campaña permanente, con el fin de motivar a los conductores buenos hábitos de manejo, a pesar de todo esto las estadísticas no disminuyen en gran potencial, entonces que es lo que necesita el Ecuador, aumentar los controles de alcoholemia, en sectores específicos, y los que incurrir en estas infracciones o delitos, deben constar en un récord policial, previniendo la reincidencia, para que las personas que incurrir

dos veces en la misma infracción o delito, tengan que pagar una condena más larga y un valor económico mayor al primero, de manera que las personas por el miedo, tomen conciencia de sus actos y no manejen después de haber ingerido alcohol.

Solo así se reducirán los accidentes de tránsito y lo que es más importante, la vida de las personas que fallecen por el comportamiento irresponsable de los conductores, provocando imprudentemente accidentes de tránsito a la sociedad por el consumo de alcohol y los automóviles.

Una de las consecuencias del alcohol es causar accidentes de tránsito que terminan con lesiones graves, no solo la muerte, sino que abarcan una gran área del país, por no decirlo todo el Ecuador.

Según las estadísticas de las agencias regionales de gestión del tráfico, como el equipo especializado de la policía de tránsito, si el automovilista no cumple con la ley, el accidente seguirá ocurriendo. Donde debe hacerse conciencia que no debe ingerir licor cuando se va a conducir o cuando se conduce un vehículo, y de respeto de los jóvenes que se suman al consumo de alcohol, son un factor en la tasa de mortalidad por accidentes.

Esto ha provocado que muchos adolescentes pierdan la vida a una edad temprana, ya que las autoridades denuncian una falta de control por parte de la policía de tránsito y las familias, los medios informan que la principal causa de muerte, es conducir ebrio donde hay personas inocentes, es posible que nunca se los culpe por conducir en estado de ebriedad porque un individuo se cruzó por el camino que ellos circulaban, los traumas que adquieren los adolescentes involucrados en un accidente de tránsito son irreversibles, el departamento de policía ha implementado campañas de seguridad vial, tales como: Corazones azules, cinturones de seguridad y educación vial, pero si el conductor no es lo suficientemente maduro y consciente, esto también es inútil.

Los accidentes de tránsito casi siempre tienen similitudes en relación con el alcohol según estadísticas de tránsito en varias agencias de diferentes provincias o a nivel nacional donde se puede establecer claramente que uno de factores es el alcohol.

De cada diez accidentes de tránsito, el 2% son causados por conducir bajo los efectos del alcohol, la venta de alcohol trae grandes ganancias, pero también deja una gran cantidad de accidentes de tránsito ocasionados por esta bebida.

Muchos conductores caen en esta categoría delictiva y buscan un tipo típico de matones, que van desde conductores profesionales hasta simples conductores, porque están ebrios y no acatan las disposiciones de la ley, hay que hacer algo para evitarlo. Las carreteras se vuelvan peligrosas durante su trayectoria. Se ha comprobado que el consumo de alcohol, drogas o cualquier otra sustancia ha provocado un gran número de accidentes de tránsito.

Podemos establecer lugares donde los conductores consumen mucho alcohol y drogas, por ejemplo, la Universidad de Guayaquil y otras universidades del país, donde hay tiendas, bares a su entorno. La imprudencia de los automovilistas que no se dan cuenta que no solo en caso de un accidente de tránsito, también se perjudica a la familia de la víctima, los lesionados y las personas sentadas en el auto.

La policía de tránsito requiere de un control constante a los conductores ebrios, porque el automóvil fue creado para movilizar personas, pero ahora es considerada una cantina móvil. Los accidentes y muertes en estas ciudades son causados por el alcohol, cuando regresan a casa en sus autos particulares, exponiendo la vida de los peatones en el campo, así como su integridad, y en este caso los conductores pierden el sentido de conciencia, entrando en un estado de somnolencia.

Este tema debe ser atendido en las aulas de las instituciones educativas, teniendo en cuenta no solo los hechos y derechos, sino también la conciencia de lo que puede pasar al conducir en estado de ebriedad, este tema es un aspecto social de gran importancia en cómo se estudia el tráfico, traído de los capítulos de solución, donde el tema cumple con los requisitos, pero es necesario empezar a difundir los aspectos intervencionistas de este entre estudiantes, sindicatos y las universidades siempre y cuando vean la realidad que se está percibiendo actualmente que es la bebida que ocasiona los accidentes de tránsito por los conductores.

Partiendo de una investigación exhaustiva y significativa respecto al consumo de alcohol de los conductores y los accidentes de tránsito en la ciudad de Guayaquil para determinar los diferentes aspectos que genera la investigación, debemos sacar conclusiones y tomar decisiones realistas para concluir en una disminución del consumo de alcohol y los accidentes de tránsito.

Este estudio, pretende mostrar que diferentes factores que influyen en los bebedores de alcohol y conductores en esta situación inciden en diferentes tipos de accidentes de tránsito donde el desenlace es a favor del conductor, peatones, automovilistas y público en general.

La Prevención y Control facilita que las autoridades prevengan, investiguen y determinen su impacto, poniendo a su alcance los estándares para reducir el número de accidentes de tránsito y de muertes, llevando la causa bajo nuestro control de esa forma a nuestra voluntad.

No es posible identificar eventos como resultado de la bebida de los automovilistas porque no pueden incriminarse a sí mismos porque el infractor no va a admitir que comprende la ley del Código Orgánico Integral Penal - COIP, por el cual conducir un automóvil bajo los efectos del alcohol es una infracción de tránsito, pero debemos ser capaces de identificar esto con todos los conductores que manejan el automóvil diariamente y al pasar las pruebas estas deben ser verificadas por los agentes de tránsito o con las normas que todos los usuarios deben cumplir dentro del coche.

Todos, además de tener normas y principios válidos, son prácticamente inaplicables porque la conducción temeraria en estado de ebriedad, se ha convertido en un hábito cotidiano de los automovilistas y debe mencionarse un modelo propositivo donde los automovilistas sean conscientes de sus actos se ha creado el Código Orgánico Integral Penal COIP y las leyes generales para que no solamente sean la “LETRA MUERTA” ya que es la esencia de la vida social.

Los beneficiarios son todos los ciudadanos de la República del Ecuador, pero con especial énfasis en la ciudad de Guayaquil, en tránsito normal, por sus calles, bulevares y demás vías públicas de la ciudad.

El beneficio teórico de este trabajo radica en el examen de las disposiciones legales aplicables, si la ley llega a su público objetivo y en garantizar que la ley sea conocida y aprendida por quienes están familiarizados con ella, el desconocimiento puede acarrear potencial incumplimiento por su desconocimiento donde nos puede afectar a todos como sociedad.

La utilidad de este trabajo radicará en ayudar a entender el fenómeno de los accidentes de tránsito y prevenir que susciten, detener esta trágica realidad social al determinar la incidencia de las causas aquí establecidas y no caer en la ley del Agente de Tránsito y el atropello a la ciudadanía, donde el derecho termina donde inicia el soborno o coima.

El objetivo de la investigación es Analizar el consumo de alcohol de los conductores y los accidentes de tránsito en la Ciudad de Guayaquil.

Este trabajo seleccionó un modelo de revisión activa, utilizando un método de autoselección, incluyendo aspectos tanto inductivos como deductivos, enfocados en el consumo de alcohol y los accidentes de tránsito en la ciudad de Guayaquil.

El modelo de selección de revisión activa permitió realizar un análisis crítico del problema que tiene la ciudad de Guayaquil, que es el consumo de alcohol excesivo de los conductores que incurrir en la mayoría de los accidentes de Tránsito, después de este análisis se realiza una propuesta adecuada que permita dar una solución al problema mencionado y contribuir a la sociedad con la disminución de accidentes de tránsito en la ciudad. Con la autoselección, se puede forjar un conocimiento basado en investigaciones cualitativas, con información verídica.

El modelo de selección de revisión activa permitió realizar un análisis crítico de la problemática de la ciudad de Guayaquil, que el consumo excesivo de alcohol por parte de los conductores provoca la mayoría de los accidentes de tránsito, luego de este análisis se realiza una sugerencia adecuada para dar solución a la mencionada problemática. Para contribuir a la sociedad reduciendo los accidentes de tránsito en la ciudad. Con las optativas se pueden formular conocimientos a partir de la investigación cualitativa, el trasfondo filosófico propuesto para este estudio se basa tanto en la práctica como en la experiencia.

El estudio asumirá desde el punto de vista epistemológico de todo concretamente, donde se aplicará métodos de ir de lo general a lo particular, con una visión de análisis de causa que originan el consumo de alcohol y los accidentes de tránsito en la Ciudad de Guayaquil. Se desea realizar cambios positivos sea del objeto con el sujeto de la investigación.

Este trabajo tiene como objetivo preservar y resaltar los valores de las personas, la comunidad, donde el entorno político debe trabajar en conjunto, donde todos hagan su parte y generen cambios positivos, para la comunidad.

El consumo de alcohol en la conducción y accidentes de tráfico urbano en la Ciudad de Guayaquil, nos permite indicar que esta sustancia es un factor determinante en la tasa de accidentes de tránsito y que afecta de manera diferente la capacidad de cada persona, porque al estar alcoholizado no respeta a las personas que lo rodean.

Ecuador es el segundo país de América Latina, con la tasa más alta de accidentes de tránsito y el quinto por conducir ebrio, y sus subcategorías muestran el rango definido por provincia, género, edad e intervalo de tiempo. Crea una brecha entre la ley y la sociedad cuando esté detrás del volante. El margen legal que ha crecido en el derecho a lo largo del tiempo, durante la última década, ha sido implicado y cómplice de una mala interpretación de la ley, basada en bucles e inconsistencias de este tipo, que no son errores inadvertidos, crean un ambiente de corrupción, arraigada en conductores, profesionales del derecho y reguladores de tránsito al momento de su aplicación, quedando impune muchos actos que podrían generar accidentes con resultados fatales.

Revisión literaria

El Alcohol, “es una molécula simple soluble en agua y grasa, que se difunde fácilmente a través de las membranas e ingresa inmediatamente al sistema. El fármaco se distribuye por todo el cuerpo y los tejidos, y llega muy rápidamente al cerebro” (Navarrete & Secín, 2018).

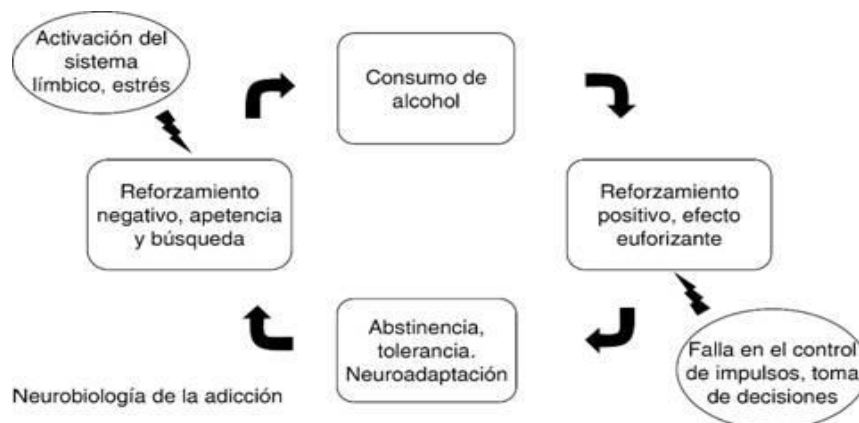
El alcohol es un depresor del sistema nervioso central, lo que significa que ralentiza la función cerebral, afectando el autocontrol, por lo que puede confundirse con un estimulante, el principal componente de las bebidas alcohólicas es el etanol o alcohol etílico, cuya concentración varía según el proceso de elaboración.

Las bebidas alcohólicas pueden ser:

- **Fermentadas:** vino, cerveza y sidra. Estas bebidas oscilan entre los 4° y los 15°C. Se producen por la fermentación de los azúcares o de los cereales.
- **Destiladas:** son el resultado de la destilación de las bebidas fermentadas, para que contengan un alto porcentaje de alcohol. Orujo, Pacharán, Vodka, Whisky, Ron, Brandy o la Ginebra tienen entre 40° y 50°C.
- El etanol es un líquido transparente, incoloro, volátil e inflamable que es infinitamente soluble en agua y miscible en cloroformo y éter. Su solubilidad en grasas es unas 30 veces menor que su solubilidad en agua. En cuanto al valor nutricional, 1 gramo de alcohol aporta al organismo 7,1 calorías. Esta cantidad de energía no está asociada con la ingesta dietética como minerales, proteínas o vitaminas (Cortez, Guadalupe, Medina, Enrique, & Valdez, 2017).

Figura 1

Mecanismo de inicio de adicción al alcohol



Nota: Neurobiología de la acción. Tomada de (Navarrete & Secín , 2018)

La velocidad de absorción depende de la rapidez con que el alcohol llegue al intestino delgado. Por ejemplo, si hay comida en el estómago, la absorción se ralentiza; La cantidad de alcohol consumido y las características también son importantes.

Entre el 2 y el 10% del etanol ingerido sin ser metabolizado previamente se elimina principalmente a través del sudor, la orina y el aire exhalado, siendo este último la base para el uso de un analizador de aliento, para medir la presión arterial y la intoxicación por alcohol. Entre 30 y 90 minutos después de haber bebido, los niveles de alcohol en sangre son más altos.

Dependiendo de la cantidad de alcohol consumida, la eliminación del alcohol lleva más tiempo y puede durar hasta 18 horas después de beber.

Los efectos que ocurrida en las personas depende de varios factores, como la cantidad total consumida, la duración del uso, el peso, el sexo, la edad, el estado emocional o mental, el entorno, los patrones de bebida, la poca tolerancia y el uso de otras drogas.

El consumo de alcohol en el Ecuador, según la Organización Mundial de la Salud, Ecuador forma parte de los primeros países en donde el alcohol es persistente y son los adolescentes los afectados. El 22 de Julio del 2013, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) dio a conocer mediante estadísticas que más de novecientos mil ciudadanos ecuatorianos consumen alcohol, siendo la mayoría adolescentes mayores de 12 años en un 89,7% son hombres y el

10,3% mujeres, entre edades de 13 a 18 años el 2,5% ya consumen algún tipo de alcohol, el 79,2 % de las personas que consumen alcohol prefieren tomar cervezas y la provincia donde se registra mayor consumo de licor es Galápagos con el 12% de población mayor de 12 años, la provincia en menor escala es Bolívar con el 3,9% (INEC, 2013).

Las personas al consumir alcohol no toman en cuenta las diversas consecuencias que sufren y no solo estamos hablando del tránsito sino también de la salud, ya que ponen en riesgo su vida de manera directa e indirecta logrando así que puedan existir situaciones indeseables a largo plazo.

Metodología

Esta investigación está realizada en base a datos reales de las estadísticas de los accidentes de tránsito la ciudad de Guayaquil por el consumo de alcohol en los conductores, con dos enfoques, el cuantitativo y el cualitativo, aplicados con el propósito de explorar, conocer y comprender el problema objeto de estudio.

El enfoque cuantitativo es necesario debido a que utiliza la recolección y el análisis de datos del consumo de alcohol en los conductores y los accidentes de tránsito para contestar las preguntas de investigación, a través de esta se prueba hipótesis establecidas previamente, este enfoque confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de las estadísticas para establecer con exactitud patrones de comportamiento de la población en estudio.

Además, también se utilizará el enfoque cualitativo ya que contribuye a la descripción de las cualidades de un fenómeno como es el consumo de alcohol en los conductores y los accidentes de tránsito. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad como los accidentes de tránsito.

No trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. Este enfoque se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones.

La aplicación de estos dos enfoques de investigación es importante ya que ayudan a que este estudio sea completo, y que se estudie a fondo el problema de los accidentes de tránsito en la ciudad de Guayaquil por el consumo de alcohol en los conductores por conducir ebrios, encontrando a su vez una explicación lógica del porque suceden las cosas de determinada manera.

El trabajo de campo asume las formas de la exploración y la observación del terreno, la entrevista. La exploración y la observación se caracterizan por el contacto directo con el objeto del estudio como es el consumo de alcohol y los accidentes de tránsito. La entrevista se usa como base para el censo cuando el trabajo abarca prácticamente toda la población estudiada; para la encuesta, cuando abarca una muestra representativa de la población estudiada; y para las historias de vida de una o varias personas.

La investigación de campo ayuda a tener contacto con los involucrados en el tema del consumo de alcohol en los conductores como causa de accidentes de tránsito en la ciudad de Ambato y los diferentes actores que participan en la investigación como conductores y peatones.

La investigación bibliográfica tiende a ser más flexible que la de campo entre otras cosas porque cada lectura puede conducir a la exclusión de textos seleccionados previamente o a la inclusión de otros y con ello, a la eliminación del tema del consumo de alcohol y los accidentes de tránsito. En el trabajo bibliográfico, el uso de la computadora personal y del procesador de textos permite realizar operaciones de acopio, interpretación y redacción, que se suceden en forma circular e intermitente la mayor parte del tiempo.

La investigación bibliográfica ayuda a la recolección de información actualizada que se relaciona con el problema del consumo de alcohol y los accidentes de tránsito que se desea investigar mediante fuentes bibliográficas y documentales: sea en libros, revistas, periódicos, artículos, tesis de grado, internet y otras publicaciones con la única finalidad de conocer, comparar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías y conceptualizaciones de diversos autores respecto al tema investigado.

La investigación exploratoria fue necesaria para este trabajo ya que ayuda a que la formulación del problema en estudio sea precisa, en este caso la exploración permitirá obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a expresar con mayor precisión las preguntas de investigación.

Además, ayudará a aumentar el grado de familiaridad con el tema del consumo de alcohol en los conductores y los accidentes de tránsito, para enfocar correctamente la tesis con el propósito de que se optimice el tiempo y recursos.

La investigación exploratoria establece el tono para investigaciones posteriores y se caracterizan por ser más flexibles en su metodología, son más amplias y dispersas, implican un mayor riesgo y requieren de paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador. El estudio exploratorio se centra en descubrir los hechos acontecidos por el consumo de alcohol.

La investigación descriptiva, trabaja sobre realidades de hecho acontecidos por el consumo de alcohol y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta de los datos obtenidos a través de la investigación, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes, a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las dos variables en estudio que son: el consumo de alcohol en los conductores y los accidentes de tránsito.

La investigación correlacional o de asociación de variables, se aplican para medir el grado de relación y la manera cómo interactúan las dos variables entre sí “consumo de alcohol en los conductores” “accidentes de tránsito”. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos.

En caso de existir una correlación entre variables, se tiene que cuando una de ellas varía, la otra también experimenta alguna forma de cambio a partir de una regularidad que permite anticipar la manera cómo se comportará una por medio de los cambios que sufra la otra.

La población del estudio va a corresponder a los conductores infractores de la ciudad de Guayaquil del sector Norte, que corresponden a la ciudadela La Alborada, Sauces, La Garzota del año 2020 que han sido determinados por la Autoridad de Tránsito Municipal (ATM).

La muestra del estudio es comprendida por los 700 conductores infractores que fueron vinculados a algún tipo de accidente de tránsito determinado por la ATM, quedó una muestra total de 440 accidentes de tránsito por ingesta de alcohol registrados en el periodo de agosto a diciembre del año 2020.

Discusión de resultados

Dentro del análisis realizado sobre los objetivos planteados y los resultados dados por la encuesta realizada se determinan las siguientes conclusiones:

- 1.- Los conductores y los agentes de tránsito si conocen los efectos negativos que produce el alcohol, pero el problema mayor es la adicción que tienen las personas al ingerir este producto.
- 2.- Los conductores conocen los tipos de alcohol permitidos por la ley ecuatoriana, pero es el irrespeto a la ley COIP (consumo de alcohol) el causante principal de accidentes de tránsito.
- 3.- Las personas especialmente del sexo masculino manifiestan que el alcohol es la solución inmediata y más efectiva a la depresión, problemas psicológicos y afectivos.
- 4.- Los encuestados ratifican que la mayor parte de accidentes de tránsito se dan por ingerir alcohol, y no existe control por parte de los agentes de tránsito en los días precisos (feriados, fines de semana)

Según los cálculos obtenidos del chi-cuadrado del nivel de significancia frente al chi-cuadrado

tabulado, se tiene el siguiente si $\chi^2_{c} \geq \chi^2_a$ a $82,72 \geq 49,23$ por lo tanto cumple con la

condición

se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_a , es decir, se confirma que consumo de alcohol en los conductores incide en los accidentes de tránsito”.

Conclusión

Desde el punto de vista jurídico, los conductores ebrios que cometen infracciones a las leyes de tránsito, reconocidas en la doctrina y jurisprudencia del Ecuador son culpables, en cuanto a la formación de los hechos, con o sin valoración de negligencia, impericia, imprudencia e incumplimiento.

La existencia de vacíos y contradicciones entre la teoría y la práctica en la ley, generó confusión sobre el arresto inmediato de los conductores ebrios, lo que generó injusticia,

impunidad, permisividad en la aplicación de la legislación con del arresto inmediato; Es por esto que la tasa

de accidentes de tránsito, lesiones y muertes por conducir bajo los efectos del alcohol no ha disminuido.

Una vez desarrollado este trabajo, podemos concluir que beber y conducir un vehículo conducen a accidentes con resultados fatales y es una de las causas más comunes de muerte, lesiones y daños, por la irresponsabilidad del conductor al operar el vehículo.

También se puede concluir que una de las causas más importantes de los accidentes de tránsito es la falta de Educación Vial, por parte de las autoridades de gestión del tránsito, con el fin de sensibilizar socialmente a los conductores de vehículos.

Los conductores y policías de tránsito conocen los efectos negativos del alcohol, pero el mayor problema es que las personas se vuelven adictas a las bebidas alcohólicas.

El conductor conoce los tipos de alcohol permitidos por la ley ecuatoriana, pero el incumplimiento de las leyes del COIP el (alcohol), es la razón principal de accidentes de tránsito.

Las personas, especialmente los hombres, también consideran al alcohol como la solución inmediata y eficaz a la depresión, problemas psicológicos y otros sentimientos.

El presente trabajo está dirigido a todos los ciudadanos de la Provincia del Guayas, entre ellos a niños de escuela primaria, secundaria, universitaria y a la sociedad en sí, siendo su universo la República del Ecuador.

En el Ecuador la mayoría de los conductores profesionales y no profesionales ingieren alcohol y conducen bajo estado de embriaguez, causando daño a terceros.

Bibliografía

- Avella, C., Jojoa, C., Casanova, H., Martinez, P., & Araujo, R. (2010). *LA REALIDAD SOBRE EL CONSUMO DE ALCOHOL EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS [Tesis]*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/25924/cpavalla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización [Cod]. (2014, 22 de enero). *Capítulo III Del Ejercicio General de las Competencias*. Quito: Ediciones Legales. Obtenido de <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL [Cod. COIP]. (2021, 17 febrero). *Titulo IV [CAPÍTULO OCTAVO INFRACCIONES DE TRÁNSITO SECCIÓN TERCERA Contravenciones de tránsito]*. Zona legal. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL [Cód]. (2021, 17 febrero). *TÍTULO I [FINALIDAD]*. Zona legal. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP (Cod.- COIP). (2021, 17 febrero). *TÍTULO IV [INFRACCIONES EN PARTICULAR CAPÍTULO OCTAVO INFRACCIONES DE TRÁNSITO SECCIÓN SEGUNDA Delitos culposos de tránsito]*. Zona legal. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2021, 25 enero). *Titulo V ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO Capítulo cuarto Régimen de competencias*. Quito, Ecuador : Tip. de la Escuela de Artes y Oficios. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2021, 15 enero). *Titulo VI [Capítulo quinto Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas]*. Quito, Ecuador : Tip. de la Escuela de Artes y Oficios. Obtenido de <https://www.defensa.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2021, 25 de enero). *Art. 262 [Titulo V Organizacion teritorial del Estado Capítulo Cuarto Regimen de Competencias]*. Quito, Ecuador : Tip. de la Escuela de Artes y Oficios. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Cortez, A., Guadalupe, J., Medina, G., Enrique, M., & Valdez, M. (2017). EL CONSUMO DE ALCOHOL COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA. *Ra Ximhai*, 14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510001.pdf>

INEC. (22 de 07 de 2013). *Más de 900 mil ecuatorianos consumen alcohol*. Obtenido de Gobierno de la República del Ecuador : <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/mas-de-900-mil-ecuatorianos-consumen-alcohol/>

LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL [Cod.]. (2021, 10 agosto). *TÍTULO II [DE LA EDUCACIÓN VIAL Y CAPACITACIÓN]*. Asamblea Naciona. Obtenido de <https://portovial.gob.ec/sitio/descargas/leyes/ley-organica-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial.pdf>

LEY ORGÁNICA REFORMATORIA DE LA LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL [Cód.]. (2021). *TÍTULO IV INFRACCIONES EN PARTICULAR Capítulo 8 Infracciones de Tránsito Seccion 1ra Reglas Generales*. Quito: Zona Legal. Obtenido de <https://www.comisiontransito.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LEY-ORGANICA-REFORMATORIA-DE-LA-LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>

Molina, A. (2004). Niveles de Alcohol en Sangre Detectados con Mayor Frecuencia en Conductores que han Sufrido Accidentes de Tránsito en el Area Metropolitana de Guatemala Durante el Año 2003 [Tesis]. 2004. Unoversidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Obtenido de <https://docplayer.es/8837275-Universidad-de-san-carlos-de-guatemala-facultad-de-ciencias-quimicas-y-farmacia.html>

Navarrete, B., & Secín, R. (2018). Generalidades del trastorno por consumo de alcohol. *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000100047#:~:text=El%20alcohol.,con%20extrema%20rapidez%20al%20cerebro.

Navarrete, B., & Secín, R. (2018). Generalidades del trastorno por consumo de alcohol. *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000100047#:~:text=El%20alcohol.,con%20extrema%20rapidez%20al%20cerebro.

Oña, G. (2010). *Accidente de Tránsito Producidos Bajo Influencia del Alcohol, Drogas o Sustancias Estupefacientes o Psicotrópicas en el Cantón Latacunga y su Tratamiento de Acuerdo con la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial en el Año 2008 - 200*. Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/166/1/T-UTC-0093.pdf>

REGLAMENTO GENERAL PARA LA APLICACION DE LA LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL [Regl.]. (2012, 25-junio). *TITULO PRELIMINAR*. Asamblea Nacional. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>

Zambrano, R. (07 de 10 de 2021). *El Universo*. Obtenido de Cifras de fallecidos en accidentes de tránsito en Ecuador ya alcanzan los números prepandemia: <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/cifras-de-fallecidos-en-accidentes-de-transito-en-ecuador-ya-alcanzan-los-numeros-prepandemia-nota/>

EL CONDUCTOR Y SU ENTORNO:

FACTOR HUMANO, DROGAS Y ALCOHOL, HáBITOS

Crnl. Darwin Borja Rojas

Director provincial de OIAT de CHIMBORAZO

Perito investigador de accidentes de tránsito

COMISIÓN DE TRÁNSITO DEL ECUADOR

drborjarojas@gmail.com

Resumen

La investigación realizada en este documento tiene como finalidad asociar la somnolencia, fatiga y cansancio con los siniestros de tránsito, determinar qué tan influyente son los hábitos de conducción de los conductores, como sus tiempos de conducción, sus horarios de descanso y otros factores sobre los siniestros de tránsito y sobre la salud de estos. La investigación se realizó por medio de encuestas realizadas a 362 conductores de transporte de mercancías en la ciudad de Guayaquil, se realizó a conductores de camiones grandes y medianos, transportistas de mercancías dentro y fuera de la ciudad, los cuales fueron entrevistados en diferentes puntos de la ciudad como mercados, plazas, empresas entre otros puntos donde se podían localizar a conductores de este servicio. La encuesta incluyó preguntas sobre datos personales del conductor como: edad, sexo, educación, y se hizo énfasis en consultar sus hábitos al momento de conducir, tiempos de conducción y de manera concreta si han sufrido siniestros de tránsito o alguna enfermedad física o psicológica derivada de la conducción. Los resultados indicaron que no existe una regularización en las horas de conducción, por lo cual se verifica que muchos conductores superan las horas de conducción con intervalos breves de descanso; de igual manera se evidencia que los conductores que han sufrido un siniestro de tránsito ha sido derivación de la fatiga y somnolencia al momento de conducir. La investigación realizada busca conocer sobre la regulación de los hábitos y tiempos de conducción de conductores de transporte de mercancías, por medio de este conocimiento se espera encontrar soluciones para disminuir el índice de siniestros de tránsito en las vías del estado y prevenir de enfermedades físicas o psicológicas en los conductores.

Palabras clave: Conductor, Accidentes, alcohol, Humano.

Abstract

The purpose of the research conducted in this document is to associate drowsiness, fatigue and tiredness with traffic accidents, to determine how influential are the driving habits of drivers, such as their driving times, rest schedules and other factors on traffic accidents and their health. The research was carried out by means of surveys of 362 drivers of goods transportation in the city of Guayaquil. Drivers of large and medium-sized trucks and goods transporters inside and outside the city were interviewed at different points in the city, such as markets, plazas, companies, among other places where drivers of this service could be located. The survey included questions about the driver's personal data such as: age, sex, education, and emphasis was placed on their driving habits, driving times, and specifically whether they have suffered traffic accidents or any physical or psychological illness derived from driving. The results indicated that there is no regularization of driving hours, so it is verified that many drivers exceed driving hours with short rest intervals; likewise, it is evident that drivers who have suffered a traffic accident have been the result of fatigue and drowsiness while driving. The research carried out seeks to learn about the regulation of driving habits and driving times of freight transport drivers, through this knowledge it is expected to find solutions to reduce the rate of traffic accidents on the roads of the state and prevent physical or psychological illnesses in drivers.

Keywords: Driver, Accidents, Alcohol, Human, Accidents

Introducción

La evolución no ha preparado a la especie humana para desplazarse a las velocidades a las que lo hace en los automóviles hoy en día. Desde este punto de vista, no resultan sorprendentes algunas predicciones que se hacían al comienzo del desarrollo de la motorización masiva. Dichas predicciones (hechas en 1901) recuerdan algunas cosas que se decían en los inicios de la expansión de los ferrocarriles. En ese año Carl Benz decía que el mercado masivo de los automóviles se vería limitado porque “no iba a existir más de 1 millón de personas (en todo el mundo) capaces de ser entrenados como chóferes”.

La realidad es que la conducción de automóviles es una actividad habitual para una enorme fracción de la población humana, que puede aprenderse en un periodo relativamente breve y sin demasiadas dificultades. Aun así, 30 años después de que se constituyera como disciplina formal la de los factores humanos, no existe un modelo global satisfactorio de cómo las personas aprenden esta habilidad y la ejecutan, aunque ha acumulado un gran cuerpo de literatura científica acerca de varios aspectos específicos del comportamiento en conducción. Nosotros nos vamos a centrar en la consideración de los diferentes niveles de la tarea de conducción, abordándolos desde un punto de vista cognitivo, con el propósito de examinar cómo interactúan estos niveles entre sí, aunque carezca de una teoría satisfactoria que los integre en una explicación global.

El presente trabajo tiene como finalidad conocer todos los pormenores y problemática que hace que el conductor sin responsabilidad se convierta en una bomba de tiempo, es decir un problema para la sociedad y los usuarios de la vía, donde convergen de acuerdo a su accionar en múltiples accidentes de tránsito que conllevan a la pérdida de vidas humanas, personas heridas, daños a terceros y al bien público también plantearemos algunas conclusiones y unas cuantas recomendaciones que servirán para mejorar en el conductor su accionar frente al volante y los usuarios de la vía.

Desarrollo

Al conocer toda la problemática del conductor nos vemos obligados a definir sus causas y posibles soluciones, conociendo entre otras cosas aquellos factores que influyen mucho para una conducción segura y libre de accidentes viales, a destacar:

Puede considerarse que la conducción se desarrolla en tres niveles de actividad diferentes: un nivel de control, un nivel táctico o de maniobra y un nivel estratégico o de planificación. Abundando en esta diferenciación, los tres niveles implican, respectivamente, mantener el vehículo en una trayectoria predeterminada, maniobrar (es decir, evitar otros vehículos, girar a la izquierda en una intersección, etc.) y la navegación o planificación de un desplazamiento. Además, cada uno de ellos varía en cuanto a la complejidad o cantidad de información que interviene en ellos; por ejemplo, frenar es una tarea menos compleja que girar en un cruce y girar es menos complejo que pensar en una ruta alternativa. Michon (1985) también señaló otra diferencia entre niveles, que afecta a la escala temporal en la que se desarrollan: mientras el nivel de control abarca apenas unos milisegundos, el nivel de maniobra se desarrolla en una escala de segundos, hasta finalmente el nivel estratégico, que implica una duración mayor.

El objetivo de la investigación es Estudiar los hábitos de conducción aplicado a conductores y su entorno como factor humano en la ciudad de Guayaquil.

Revisión literaria

La tarea de conducción puede conceptualizarse, en primer lugar (nivel operacional) como una tarea bidimensional de control del vehículo: por un lado, la tarea de control lateral del vehículo, es decir, el control de su posición en el carril de la carretera por la que se desplaza. Esta tarea de control o "tracking" puede entenderse como una variable controlada de 2º orden, con un "provisionado" o información previa -la configuración de la carretera tal como se presenta de- lante del conductor- y un "predictor" -la dirección actual del vehículo.

La tarea "longitudinal" o de mantenimiento de la velocidad depende de información que puede provenir, bien de un propósito interno (conducir deprisa pero no tanto que se pierda el control del vehículo o ser detectado por la policía por superar el límite) o bien por el comportamiento de otros vehículos, obstáculos o dispositivos de control del tráfico.

Así, la toma de control del vehículo presenta tres canales de información a monitorizar a lo largo de ambos ejes: el control lateral, que viene indicado por el entorno de la carretera y el control longitudinal, que está indicado por un conjunto distribuido de inputs -el flujo de movimiento a lo largo de la carretera, la localización o distancia de los obstáculos o dispositivos de control del tráfico y el velocímetro.

Además, la calidad de este input visual puede estar degradada por condiciones de visibilidad reducida (noche, niebla ...) o por inspecciones momentáneas de objetos fuera de la carretera.

La investigación ha indicado que la mejor medida de ejecución del control lateral del vehículo no es una medida de error, sino la medida de "tiempo para cruzar la línea" o TLC ('Time-to-line-crossing'), que proporciona una estimación directa de la cantidad media de tiempo que el conductor tiene disponible antes de que el objetivo (de mantenerse dentro del carril o la carretera) se pierda (Godthelp, 1983), dada la trayectoria actual y la distancia al borde del carril.

Se tratará a continuación de exponer brevemente algunos de los factores de naturaleza perceptiva que determinan el comportamiento en conducción y que hemos resumido en tres fundamentales: la predominancia de la retroalimentación visual, la adaptación a la velocidad y la percepción del tiempo para contactar.

La velocidad de desplazamiento.

En cuanto a los estudios sobre cómo las personas estiman la velocidad con la que se desplazan, hay que señalar que, aunque el flujo óptico pueda informar de manera fidedigna de la variación en esta velocidad, usualmente las personas no responden linealmente a esta información. Es decir, aunque doblemos la velocidad y el flujo óptico se desplace el doble de rápido en la retina, las personas no perciben que están viajando el doble de deprisa.

Lo que se ha observado repetidas veces es que la respuesta perceptiva de los sujetos tiende a ser mayor (a ser "exagerada", por así decirlo) respecto a la variación física que la produce. Por

ejemplo, cuando se pidió a unos conductores que redujeran su velocidad de 60 mph a la mitad, la mayoría la ajustaba a 38 mph. Estos trabajos han utilizado procedimientos diferentes para estudiar cómo las personas estiman la velocidad y, aunque los resultados pueden variar algo, se comprueba repetidamente la existencia de una respuesta perceptiva diferente a la simple traslación de la velocidad real a la velocidad percibida. Las estimaciones de la velocidad realizadas por las personas se ven afectadas por las variaciones de velocidad, estimándose en general esas variaciones como mayores de lo que en realidad son. No hay pues una respuesta lineal en la percepción de la velocidad al cambio en la velocidad de desplazamiento del flujo óptico.

En la conducción, puede usarse la información que proporciona el flujo óptico para el control de la trayectoria de desplazamiento. Sabemos que los elementos del flujo óptico se desplazan a partir del "centro de expansión". Pues bien, cuando las proyecciones de los elementos de la carretera (líneas del borde de la calzada, líneas continuas y discontinuas de separación entre carriles) están alineadas con la línea de desplazamiento del flujo óptico, entonces el vehículo y el conductor se mueven de forma controlada sobre la ruta correcta.

En cambio, si las imágenes de los bordes de la carretera y la línea de flujo locomotor no están alineadas, el conductor está fuera de la trayectoria correcta. Por tanto, podemos saber que nos desplazamos por la ruta correcta porque la línea de flujo locomotor que desaparece de la vista del conductor en línea recta por debajo del él al tiempo que se mueve, permanece sobre el centro del carril por el que viaja el coche, y porque las líneas de flujo óptico coinciden con los bordes de la carretera (Lee y Lishman, 1977). En resumen, el conductor puede usar la información sobre esa discrepancia para hacer las correcciones necesarias para el control del desplazamiento sobre la trayectoria adecuada.

La velocidad con la que se desplazan los elementos de textura en el campo de flujo óptico puede informar al observador sobre su propia velocidad. Sin embargo, para la regulación del desplazamiento en la ambiente resulta crítico un parámetro más complejo del flujo óptico como es el "Tiempo para la Colisión" o "Tiempo para contactar" (en adelante, Tc). Como indica su nombre, este parámetro no especifica la distancia ni la velocidad, sino "el tiempo restante para que un observador choque con una superficie hacia la que se aproxima a una velocidad constante".

El parámetro del Tc extraído de la información presente en el campo de flujo óptico se basa en la tasa de dilatación retiniana de los elementos de textura. Según Lee (1974, 1976) el Tc está determinado por el índice de expansión relativa de la imagen retiniana del objeto a lo largo del tiempo.

Así, en el caso de la conducción, el Tc informaría al conductor del tiempo que tardaría en alcanzar un punto determinado de su trayectoria. En el desenvolvimiento diario de los conductores es muy frecuente que éstos se enfrenten a situaciones como circulación en caravana o regulación del tiempo antes de llegar a un cruce o señal. En estos casos, el Tc es una información extremadamente útil para el propósito de evitar una colisión.

Una solución a este problema puede radicar en el hallazgo de Denton (1971). Este autor probó que es posible influir en la percepción de la velocidad por parte de un conductor en una

situación simulada de conducción mediante la presentación de patrones estructurados sobre la superficie de una “carretera” simulada. El simulador presentaba la parte delantera de un coche y ventanillas laterales que conseguían cubrir el campo visual periférico de los sujetos. Los patrones que aparecían sobre la “pista” consistían, bien en un gris uniforme o en unas bandas blancas superpuestas al color uniforme, de forma transversal a la dirección de desplazamiento. Estas bandas eran reflejadas desde un espejo hasta el espacio delantero del chasis de un vehículo real en el que la persona se situaba controlando tan sólo la velocidad a la que se desplazaba la textura de la “carretera”. Además, la sensación de realismo era mayor, dado que la “carretera” simulada desaparecía hacia los lados de la cabina, alrededor de las ventanillas laterales.

La tarea de los sujetos consistía en que, una vez que escuchaban una señal acústica, debían poner en marcha el “desplazamiento” simulado por la “carretera” accionando el acelerador. En un momento dado, el experimentador volvería a presentar el tono o señal auditiva y los sujetos debían reducir a la mitad la velocidad que habían alcanzado. A los sujetos se les instruía diciéndoles que la tarea era la misma, independientemente de que observaran patrones diferentes sobre la “carretera” (las bandas blancas). La separación física de estas bandas era menor en la primera condición que en la segunda, mientras que en la tercera condición no se presentó ningún patrón de bandas. La señal para empezar a reducir la velocidad se daba, en las primeras dos condiciones, justo en el momento en que el conductor “entraba” en la zona de las bandas de prueba.

Los resultados mostraron que los patrones presentados tuvieron un efecto significativo en la estimación de los sujetos de la velocidad relativa. De esta forma, con los patrones de bandas los sujetos redujeron más la velocidad que en ausencia de ningún patrón. Las estimaciones que realizaron estas personas de su velocidad de desplazamiento fueron más correctas en presencia de estos patrones, mientras que cuando no se presentó ninguno los sujetos no redujeron adecuadamente la velocidad, produciendo unos ajustes por exceso respecto a la velocidad correcta.

Existe una limitación en la información procedente del campo visual a la que podemos acceder en un momento dado. Un observador humano depende entonces de la ejecución de una serie de movimientos oculares que hagan recaer aquel estímulo relevante en el área de visión nítida (fóvea), que es la que permite un análisis fino de los detalles de la escena.

Por ello los psicólogos estudian: a) hacia qué partes de la escena se realizan los movimientos oculares, registrando las fijaciones visuales, y b) su duración. Ejemplos de estudios de búsqueda visual son aquéllos en los que se emplea un dispositivo para registrar qué partes de la carretera se contemplan a través del parabrisas mientras se conduce. Mediante este paradigma pueden investigarse las posibles diferencias en estrategias de exploración visual dependiendo de la situación/localización.

En un experimento realizado por Kobayashi y Murata (1972) se analizó, en dos situaciones diferentes (carretera y zona urbana) el porcentaje de fijaciones y su duración media respecto a distintos elementos del entorno del conductor. Un resumen de los resultados se presenta en la siguiente Tabla.

A la vista de los resultados, las conclusiones del estudio fueron que, en carretera libre con tráfico, los conductores fijan poco su mirada sobre las señales, aunque el resto de los parámetros de conducción sí es observado. De éstos, el velocímetro es fijado menos frecuentemente, aunque la duración media de estas fijaciones es mayor. A la inversa, los elementos más mirados dan lugar a fijaciones cortas.

Actualmente son muy consumidas por las falsas ideas de baja toxicidad, ausencia de riesgo, creencia de mejorar las relaciones interpersonales y su supuesto efecto afrodisíaco.

Las más utilizadas son los 3-metil y alfa-metil derivados del fentanilo, los derivados de la meperidina como el MPPP o el MPTP, potentes neurotóxicos, o el clorhidrato de ketamina que es potente alucinatorio.

Sin embargo, entre todas las drogas de síntesis se destacan las de tipo anfetamínico, con más de cincuenta variedades. Entre ellas la MDA o droga del amor, la MDMA conocida como éxtasis, Adam, o XTC, la MDEA o Eva, y la DOM o STP.

Todas se consumen en forma de pastillas y generalmente el consumidor desconoce la composición de lo que está tomando, y por tanto de sus efectos. Hay un incremento del consumo de MDMA o éxtasis sobre las demás, por ser menos tóxica.

La MDMA provoca desorientación, euforia exagerada, elevación del estado de ánimo, empatía, satisfacción del “yo” y cambios visuales. Esta situación dificulta la percepción del riesgo al volante y permite al conductor asumir un comportamiento temerario.

A dosis elevadas se produce hipertensión, taquicardia, visión borrosa y ataxia, pudiendo con dosis tóxicas producir alucinaciones, agitación, ansiedad, rigidez muscular, midriasis, e incluso convulsiones y colapso vascular hiperdinámico.

Metodología

Se utilizó un diseño correlacional no probabilístico, el cual permite el estudio y la búsqueda de relaciones bidireccionales entre las variables, pero en condiciones de escaso control.

El presente estudio tiene como muestra a 82 conductores profesionales varones, originarios de diferentes provincias de Ecuador quienes conducen vehículos de carga pesada. La mayoría de los participantes ($n = 80$) tienen licencia de conducción profesional para vehículos de carga pesada (Tipo E) y generalmente trabajan en la ruta comercial Quito - Guayaquil - Quito. Las edades de los participantes oscilan entre los 23 y 65 años ($M = 42.78$, $DE = 9.59$). Uno de los criterios de inclusión consistía en una experiencia mínima de seis meses conduciendo vehículos de carga; así, la muestra obtuvo un promedio de 19.47 años de experiencia ($DE = 10.13$). Además, los participantes autorizaron y proveyeron su número de identificación personal lo cual permitió el acceso a su registro individual de infracción por medio del portal de la Agencia Nacional de Tránsito. Finalmente, es importante destacar que esta muestra ha sido seleccionada a través de un método no probabilístico por conveniencia.

Para el estudio de la personalidad se utilizó el Zuckerman-Kuhlman Personality Questionnaire (ZKPQ; Zuckerman, M., Kuhlman, D., Joireman, J., Teta, P. & Kraft, M., 1993; Gomà-i-Freixanet y Valero Ventura, 2008) Cuestionario de personalidad compuesto por 99 ítems que miden cinco dimensiones básicas de la personalidad, utiliza como base el modelo teórico psicobiológico de la personalidad de Zuckerman. La respuesta a cada ítem es dicotómica, los participantes únicamente debían responder Verdadero (V) o Falso (F) a cada uno de los ítems.

Para el estudio de los estilos de conducción, se utilizó el MDSI - Multidimensional Driving Style Inventory (Taubman – Ben-Ari, Mikulincer y Gillath, 2004; Poó, Taubman – Ben-Ari, Ledesma y Díaz-Lázaro, 2011) Este instrumento tiene como objetivo la evaluación de un estilo de conducción entendido como el patrón común de comportamientos, decisiones y experiencias emocionales de una persona mientras conduce (Poó y Ledesma, 2008), las cuales incluyen la selección de la velocidad al conducir, conformidad con las leyes o reglas, y los niveles de atención y asertividad (Poó, Taubman-Ben-Ari, Ledesma, Díaz-Lázaro, 2013). La escala se compone de 40 ítems, los cuales oscilan en una escala Likert de 6 puntos, en donde 1 representa “Nada” y 6 representa “Mucho”. El análisis del cuestionario original, en una muestra de conductores israelitas, derivó en ocho factores que describen diferentes estilos de conducción (Taubman - Ben-Ari, Mikulincer y Gillath, 2004). Más tarde, Poó, Taubman – Ben-Ari, Ledesma y Díaz-Lázaro (2011) validaron el instrumento en su versión en español para conductores argentinos. Los autores modificaron los ítems en búsqueda de confiabilidad ecológica con los aspectos culturales de la muestra.

Finalmente, para fines de la presente investigación se elaboró una escala sociodemográfica constituida por 19 ítems, tanto con preguntas abiertas como cerradas que buscan indagar aspectos como: edad, nivel educativo, estado civil, horas que conduce en un día laboral, horas de sueño en un día laboral, horas de sueño en un día no laboral, consumo de sustancias, frecuencia y número de accidentes, tiempo que lleva como conductor profesional, número de infracciones en el último año y la percepción subjetiva de su estilo de manejo.

Discusión de resultados

Los resultados sugieren que tanto el MDSI como el ZKPQ, son buenos instrumentos de medida para los constructos explorados. Sin embargo, la distribución de cada uno de los rasgos evidencia la necesidad de validación de ambos instrumentos en el contexto local. Si bien los resultados de los puntajes de Infrecuencia en el ZKPQ son considerados principalmente como una fuente de distorsión, en la cual el sujeto involuntariamente quiere dar una imagen aceptable de sí mismo, la tendencia a elegir respuestas socialmente aceptables no necesariamente es sinónimo de engaño.

Los resultados muestran la asociación, tanto positiva como negativa, de diversos factores de personalidad con diferentes estilos de conducción. El modelo contextual de Sümer (2003) explica la dinámica de interacción de características tanto distales como proximales en la conducción, con el fin de distinguir los factores relacionados con la propensión de accidentes de tránsito.

Las características distales hacen referencia principalmente a personalidad y factores relacionadas con variables psicológicas, mientras que los factores proximales son asociados con el estado del vehículo, de la carretera y aquellas situaciones que influyen directamente en la conducción. Adicionalmente, el modelo permite indagar causalidad; es decir, predecir el tipo de conducción dependiente de la personalidad y otras variables de comportamiento. En otras palabras, la personalidad es un factor relacionado con el desempeño al conducir. Esto indicaría que la personalidad puede interactuar con otros elementos proximales, así como, también, con factores situacionales que incrementan el riesgo de estar involucrado en un accidente de tráfico.

Los resultados obtenidos son congruentes con este tipo de modelo teórico, el cual evidencia efectivamente la influencia de la personalidad, a pesar de ser un factor distal, en la conducción. Finalmente, frente a los resultados suscritos en la investigación, así como los datos que proporciona la literatura, es importante generar diversos tipos de alternativas que aportan a la perspectiva multidimensional y holística del estudio de la conducción.

En Ecuador, la escasa presencia de trabajos con respecto a la materia de tránsito podría atribuirse a la falta de políticas de estado en materia de tránsito, transporte, movilidad y la carencia de planes estratégicos en los cuales se mejore o modifique la eficacia de las sanciones de tránsito. En relación con la seguridad vial en el grupo de conductores profesionales de carga pesada, los resultados sugieren la importancia de implementación, aplicación y regulación de las horas de conducción y descanso de este grupo de conductores, así como de otros grupos que realizan largas jornadas de conducción.

Conclusión

De las conductas analizadas como causantes de peligro, las más habituales son montar en bici sin casco, no descansar en trayectos largos y saltarse los semáforos en ámbar. Comportamientos más habituales entre los motoristas, los conductores de menor edad y los hombres en general.

Por parte del peatón, cruzar la calle por zonas no señalizadas, con el semáforo en rojo, escuchando música o hablando por el móvil son las conductas más reconocidas.

Aunque la opinión mayoritaria es que la limitación de velocidad se establece por protección, 4 de cada 10 conductores creen que tiene un objetivo recaudatorio, una opinión de mayor calado entre los hombres. El exceso de velocidad es además el comportamiento que genera más sanciones.

Respecto a las dos conductas consideradas como más peligrosas - consumo de alcohol y de drogas - hay un importante porcentaje de conductores que declaran conocer a alguien que ha sido sancionado por estos motivos.

El factor que más influye en el comportamiento del conductor es ser consciente de los peligros de la carretera.

Los conductores opinan que el factor humano es el principal responsable de los accidentes en carretera.

El consumo de drogas y alcohol, circular en moto sin casco, o en bici sin luces de noche, son los comportamientos más peligrosos según los conductores.

En cambio, el exceso de velocidad en ciudad, fumar, saltarse los semáforos en ámbar y no descansar tras 2 horas de conducción, son considerados menos peligrosos.

Además de sentirse más inseguras, las mujeres reconocen en mayor medida que los hombres la peligrosidad de las acciones evaluadas.

La formación tanto a conductores actuales como a futuros conductores (niños) es la principal demanda para prevenir conductas inadecuadas en carretera.

Los motoristas, sin embargo, sienten una menor sensación de peligro que el resto de los conductores.

Bibliografía:

- Abdu, R., Shinar, D., & Meiran, N. (2012). Situational (state) anger and driving. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 15(5), 575-580.
- Agencia Nacional de Tránsito. (2017). Licencias. Obtenido de: <http://www.ant.gob.ec/index.php/licencias>
- Agencia Nacional de Tránsito. (Febrero 2017). Estadísticas de transporte terrestre y seguridad: Siniestros Febrero 2017 vial. Obtenido de: <http://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/file/3986-siniestros-febrero-2017>
- Agencia Nacional de Tránsito. (Febrero 2017). Estadísticas de transporte terrestre y seguridad: Fallecidos Febrero 2017. Obtenido de: <http://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/file/3987-fallecidos-febrero-2017>
- Agencia Nacional de Tránsito. (Febrero 2017). Estadísticas de transporte terrestre y seguridad: Lesionados Febrero 2017. Obtenido de: <http://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/file/3988-lesionados-febrero-2017>
- Agencia Nacional de Tránsito. (2017). Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 731. Recuperado de: <http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/reglamento-general-para-la-aplicacion-de-la-lotmts>
- Brandau, H., Daghofer, Hofman, M., & Spitzer, P. (2011). Personality subtypes of young moped, their relationship to risk - taking behavior and involvement in road crashes in an austrian sample. *Accident Analysis and Prevention*, 43 (5), 1713 - 1719.
- Brajša-Žganec, Ivanović y Kaliterna Lipovčan. (2011). Personality Traits and Social Desirability as Predictors of Subjective Well-Being. *Psiholgijske Teme*, 20 (2), 261-276.
- Benfield, J.A., Slemko, W. J., & Bell, P. A. (2007). Driver personality and anthropomorphic attributions of vehicle personality related to reported aggressive driving tendencies. *Personality and Individual Differences*, 42, 247 - 258.
- Braeckman, L., Verpraet, R., Van Risseghem, M., Pevernagie, D., & De Bacquer, D. (2011). Prevalence and correlates of poor sleep quality and daytime sleepiness in Belgian truck drivers. *Chronobiology international*, 28 (2), 126 - 134.
- Boyce, T. E., & Geller, E. S. (2002). An instrumented vehicle assessment of problem behavior and driving style: Do younger males really take more risks? *Accident Analysis & Prevention*, 34, 51-64.
- Canter, D. (1971). Simulación en el inventario psicológico de California y adaptación de simulador. En E. Megargee (ed.) *La métrica de la personalidad*, México: Trillas.
- De las Cuevas y Catresana, C., & González de Rivera y Revuelta, J. (1992). Autoinformes y respuestas sesgadas. *Anales de Psiquiatría*, (8), 9, 362 - 366. Obtenido de: http://psicoter.es/_arts/92_A109_09.pdf
- Dorn, L., & Brown, B. (2003). Making sense of invulnerability in a qualitative study of police drivers. *Safety Science*, 41, 837 -859.
- Durán Palacio, N. M., & Moreno Carmona, N. D. (2016). Personalidad e infracciones frecuentes de normas de tránsito. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 12(1), 123-136.

- Eboli, L., Mazzula, G. y Pungillo, G. (2017). The influence of physical and emotional factors on driving style of car drivers: A survey design. *Travel Behaviour and Society*, 7, 43-51
- El Comercio. (6 de Enero de 2017). Cada mes hay 64 accidentes por cansancio del conductor. Obtenido de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/accidentes-cansancio-conductor-bus-ant.html>
- Elander, J., West, R., & French, D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road traffic crash risk: An examination of methods and findings. *Psychological Bulletin*, 113, 279–294.
- Ellison, A. B., Greaves, S. P., & Bliemer, M. C. (2015). Driver behaviour profiles for road safety analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 76, 118-132.
- Evans, L. (1996). The dominante role of driver behavior in traffic safety. *American Journal of Public Health*, 86, 784-786.
- Fernández - Ballesteros, R. (dir.) (2016). *Evaluación psicológica. Conceptos, métodos y estudio de casos*. Madrid: Pirámide.
- Garcia de Oliveira, L., Dias de Almeida, C.V., Pereira Barroso, L., Cesar Gouvea, M.L., Romero Muñoz, D. & Leyton, V. (2016). Truck drivers' traffic accidents in the State of São Paulo: prevalence and predictors. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(12), 3757-3767.
- Ge, Y., Qu, W., Jiang, C., Du, F., Sun, X., & Zhang, K. (2014). The effect of stress and personality on dangerous driving behavior among Chinese drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 73, 34-40.
- González Iglesias, B. (2012) *Determinantes psicosociales de las conductas de riesgo al volante*. (Tesis de Doctorado). Universidad Santiago de Compostela, La Coruña.
- Gomez - Fragueta, J.A., & González - Iglesias, B. (2010). El papel de la ira y personalidad en la explicación de las conductas de riesgo al volante en mujeres jóvenes. *Anales de psicología*, 26 (2), 318 - 324.
- Greene, K., Krcmar, M., Walters, L.H., Rubín, D. L. & Hale, J.L. (2000). Targeting adolescents risk - taking behaviors: the contribution of egocentrism and sensation seeking. *Journal of Adolescence*, 23, 439 - 461.
- Groeger, J. A., & Rothengatter, J. A. (1998). Traffic psychology and behaviour. *Transportation Research Part F*, 1, 1 - 9.
- Shahar, A. (2009). Self-reported driving behaviors as a function of trait anxiety. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 241 - 245.
- Serrano, D., Garcés, M. S., & Rodriguez, L. (2013). Predictive validity and cross-cultural differences in the self-reported driving behaviour of professional driver students in Ecuador. On 6th International on Conference Driver Behaviour and Training.
- Smith, D.I. & Kirkham, R. W. (2011). Relationship between some personality characteristics and driving records. *British Journal of Social Psychology*, 20 (4), 229 – 231
- Souza, J. C., Paiva, T., & Reimão, R. (2005). Sleep habits, sleepiness and accidents among truck drivers. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 63 (4), 925-930.
- Šucha, M., Seitzl, M., & Lehnerová, J. (2011). The Role of Personality Qualities in Driving. *Transactions on Transport Sciences*, 4 (4), 225-32

EL CONDUCTOR Y SU COMPORTAMIENTO AL VOLANTE

Ing. Fernando Morán Vélez, MAE
Director Ejecutivo ActionGrow
ffmoran_v@hotmail.com

Ing. Álvaro Rivera Guerrero, Esp. MBA
Subcoordinador y Docente de carrera de Contabilidad
Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”
arivera@istvr.edu.ec

Ing. Leticia Zambrano Zambrano, MAE
Coordinador Académico ActionGrow
Leticia.zambranoza@gmail.com

Resumen

Hablar de cultura vial es referirnos a la manera en la que las personas se relacionan en las vías, es decir, la interacción de sus pensamientos, sentimientos y acciones cuando transitan en calles o aceras, como conductores o peatones. Cada sociedad tiene una cultura vial particular, la diferencia de cómo se transita en cada país depende principalmente del desarrollo de la cultura de sus ciudadanos, donde lo básico es que exista cierta estabilidad y control al momento de desplazarse por los espacios de movilización. La realidad es que la conducción de automóviles es una actividad habitual para una enorme fracción de la población humana, que puede aprenderse en un periodo relativamente breve y sin demasiadas dificultades. Aun así, 30 años después de que se constituyera como disciplina formal la de los factores humanos, no existe un modelo global satisfactorio de cómo las personas aprenden esta habilidad y la ejecutan, aunque ha acumulado un gran cuerpo de literatura científica acerca de varios aspectos específicos del comportamiento en conducción. Nosotros nos vamos a centrar en la consideración de los diferentes niveles de la tarea de conducción, abordándolos desde un punto de vista cognitivo, con el propósito de examinar cómo interactúan estos niveles entre sí, aunque se carezca de una teoría satisfactoria que los integre en una explicación global.

Palabras clave: Conducción, Entorno, Humano.

Abstract

To talk about road culture is to refer to the way in which people relate to each other on the roads, that is, the interaction of their thoughts, feelings and actions when they travel on streets or sidewalks, as drivers or pedestrians. Each society has a particular road culture; the difference in the way people move in each country depends mainly on the development of the culture of its citizens, where the basic thing is that there is certain stability and control at the time of moving through the spaces of mobilization. The reality is that driving a car is a habitual activity for a huge fraction of the human population, which can be learned in a relatively short period of time and without too many difficulties. Yet, 30 years after human factors became a formal discipline, there is no satisfactory overall model of how people learn this skill and perform it, although a large body of scientific literature has accumulated on various specific aspects of driving behavior. We will focus on the consideration of the different levels of the driving task, approaching them from a cognitive point of view, with the purpose of examining how these levels interact with each other, although there is a lack of a satisfactory theory that integrates them into a global explanation.

Keywords: Driving, Environment, Human.

Introducción

Inicialmente se describen los aspectos de mayor relevancia en el estudio de accidentes de tránsito (tipo de accidente o causas de accidentes), basándose en la información bibliográfica obtenida de documentos que tratan sobre accidentes de tránsito a nivel general. De manera consecutiva se realiza un diagnóstico sobre los accidentes de tránsito que involucran buses de transporte público, livianos, carga pesada etc., en función de la información obtenida y registrada, y un diagnóstico realizado como conclusión del análisis de los datos registrados por parte de las autoridades de tránsito. Además, se ha visto la necesidad de realizar un diagnóstico adicional en base a la ubicación de los accidentes de tránsito que involucran buses de transporte público urbano con la ayuda del programa ArcGis que permite ubicar los puntos de cada accidente sobre un mapa vial de la ciudad.

Posteriormente se realiza un análisis estadístico del problema en función de la hora, día de la semana, causa y tipo, de los accidentes de tránsito que involucran buses de transporte público urbano, complementando este estudio con la proyección futura de la tendencia del problema, mejorando la percepción de los efectos del problema, si este no es tratado a tiempo. La proyección se realiza con la ayuda del método ARIMA, analizando varios modelos de proyección y escogiendo el más adecuado para la representación del pronóstico, obteniendo, además, una ecuación que represente la curva de la tendencia de la proyección.

Finalmente, se formularon propuestas encaminadas específicamente para la disminución de los accidentes de tránsito que involucran buses de transporte público urbano. Estas propuestas han sido creadas por los autores de este proyecto, con la colaboración y aprobación de funcionarios que prestan sus servicios profesionales. Además, se realiza una tabla de prioridad de las propuestas planteadas por los autores para determinar el proceso y orden de ejecución de cada uno de los planteamientos.

Consecutivamente, se realiza la investigación científica sobre las propuestas que han sido planteadas en otros países de la región y que presentan importantes avances en la disminución de accidentes de tránsito. Estas propuestas se las analiza de manera

Desarrollo

Hay muchos factores que influyen en los accidentes de tránsito dentro del Ecuador en los cuales son el alcoholismo, las drogas, la sobre conducción o explotación laboral, el cansancio mental y físico entre otros. En los cuales se han identificado que dañan el entorno social en el convivimos todos.

Por lo tanto para referirse a un suceso que altera la continuidad del tránsito, el término adecuado sería accidente de tránsito, debido a que es poco probable que una persona sensata cause éste suceso de manera premeditada, pero esto no significa que un accidente de tránsito esta solamente fundamentado en el azar, ya que si lo consideramos así, se exime de culpa a los usuarios de la vía pública, los cuales al realizar actos de irresponsabilidad, como conducir en estado etílico, aumentan de manera potencial el riesgo a que ocurra un accidente. Además, cabe destacar que, en la Ley de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial vigente en nuestro país, se

utiliza el término de accidente de tránsito para definir cualquier suceso similar a los antes mencionados.

Este estudio, nos permitirá comprender mejor el comportamiento y las causas del ser humano y las causas de los accidentes por lo que se puede conocer la realidad y los planes de mejoras, analizaremos alternativas en las cuales expondremos cuales podríamos implementar en nuestro país incluso en otros países para poder tener un desarrollo contante, ya que son de vital importancia para una convivencia sana en nuestro entorno.

El objetivo de la investigación es Diseñar alternativas de mejoras en comportamiento del ser humano en la conducción para una sana convivencia con nuestro entorno.

Las condiciones de seguridad del tráfico de carretera dependen de tres elementos básicos que son: hombre, vehículo y medio.

El factor humano influye de diferentes formas en la seguridad, según sea su actuación en el escenario del tráfico: Conductor, pasajero, peatón etc. Los conductores y peatones son elementos activos mientras que los pasajeros son elementos pasivos, aunque pueden aumentar o disminuir los daños según sean sus comportamientos en condiciones normales y ante emergencias.

En cualquier caso, es indudable que el papel de mayor influencia en la seguridad es la del conductor, ya que constituye en sí mismo, parte fundamental del control del vehículo, y sobre todo su movimiento, es el factor de riesgo más importante: si no existieran vehículos en movimiento no habría tráfico ni accidentes de tránsito.

El hombre, el vehículo y el medio constituyen un sistema de control en bucle cerrado. El vehículo interacciona con el medio a través del contacto rueda-calzada y sufre los efectos aerodinámicos del aire o del viento.

En la interacción de las ruedas con la calzada deben producirse las fuerzas de adherencia necesarias para acelerar, frenar o mantener la trayectoria conveniente, El conductor recibe constantemente un conjunto de informaciones o señales procedentes del exterior como son: geometría, estado de la carretera, peatones en la zona por donde circula, situación de otros vehículos, etc.

También el conductor recibe otras señales a través del propio vehículo. Unas son presentadas mediante indicadores adecuados (velocidad, revoluciones de motor, luces o indicadores luminosos, etc.) y otras las recibe directamente por la forma en que el vehículo o alguno de sus órganos interactúa con el vehículo o con centrifuga en curva, por resistente en el volante al ser girado, etc.). (efecto de la fuerza

Toda esta información es recibida por diferentes sentidos y debe ser percibida, identificada y analizada por el conductor y de acuerdo con ello, tomar las decisiones adecuadas en cada momento, "elaborar" una respuesta y actuar sobre el vehículo (a través del acelerador, fremp, o sistema de dirección) o avisar a otros usuarios. En muchas situaciones imprevistas, la percepción, toma de decisiones y respuesta, tanto del conductor, como del vehículo, deben producirse en tiempos muy breves para tener oportunidad de evitar un accidente.

El medio, por su parte, como ha sido indicado, no solo proporciona un determinado nivel de adherencia, que es un factor clave en todo el comportamiento del vehículo sino que, además genera un conjunto de condiciones que pueden resultar convenientes para la seguridad, dependiendo de la geometría de sus calzadas, estado de las superficies, condiciones ambientales (visibilidad, lluvia, aire, etc.); y tipo de señalización, con la que informan a los conductores de las características de la carretera o del tráfico, aplicación de normas de circulación, etc.

En el accidente de tránsito, interactúan tres factores básicos que se interrelacionan.

- El factor humano.
- El factor mecánico.
- El factor ambiental.

El término "agresiva" puede adquirir diferentes significados en función del actor / víctima u observador de la conducta y, en ocasiones, estas diferencias de apreciaciones son el origen mismo de conflictos en la carretera. Aunque actualmente el nivel de educación es más elevado y se podría esperar una mayor comprensión de la acción del otro conductor, el nivel de tolerancia de los errores es más bajo y la respuesta agresiva verbal más frecuente.

Después de más de un siglo de esfuerzo de los investigadores por saber cuál es la capacidad (percepción-toma de decisiones-ejecución) que debe tener el conductor para desarrollar la tarea de conducción, se podría tristemente concluir que es el lenguaje, y consiguientemente se puede plantear una formación dirigida al incremento del vocabulario y el entrenamiento en la facilitación de la expresión de este, y algo más por si éste falla.

El vehículo es parte del binomio hombre-máquina y se complementa con el conductor de tal forma que en un error de cualquiera de las dos partes afecta de modo determinante en la otra. El vehículo está compuesto de varios elementos destinados a evitar un accidente, o salvaguardar la integridad física de sus ocupantes en caso de que ocurriese un accidente reduciendo su impacto.

El clima varía en las distintas zonas, y esto influye en gran medida en la tasa de accidentalidad, por ejemplo, en zonas altas es muy común la niebla densa, haciendo casi invisible la calzada, presencia de otros vehículos que van en el mismo sentido o que vienen en sentido contrario o la presencia de obstáculos en la vía.

Un factor ambiental de importancia es la lluvia, teniendo en cuenta que, en el pavimento húmedo la adherencia del neumático con el pavimento disminuye notablemente, haciendo que la distancia de frenado aumente y en varias ocasiones se pierda la estabilidad del vehículo. Además, con la lluvia se da la condensación de los cristales disminuyendo la visibilidad, poniendo en riesgo la vida de los ocupantes de vehículo.

En zonas de clima cálido surge un cambio en el estado de ánimo que hace que el conductor pierda reflejos y pericia en la conducción aumentando el riesgo de accidentes, otro caso más

aislado es por factores contaminantes como son la presencia de gases tóxicos en el ambiente, esto hace que el conductor se duerma conduciendo.

Metodología

El tipo de estudio es descriptivo, debido a que tiene como objetivo describir la cultura vial de Guayaquil, por medio de las diferentes opiniones, actitudes y experiencias de los conductores y peatones de la ciudad, sin influir sobre ellos. Por medio de esta investigación se puede comprender la situación actual, para identificar los principales problemas y, por ende, las oportunidades del entorno.

El enfoque de investigación es mixto, ya que se utiliza técnicas cuantitativas y cualitativas, con el objetivo de conseguir resultados más amplios respecto a las opiniones y actitudes de las personas estudiadas. De esta manera se espera que los resultados se den de forma holística.

- Cuantitativa: Se usa con el fin de reunir datos estadísticos sobre la cultura vial a través de encuestas. Ayuda a obtener una investigación más exacta.
- Cualitativa: Se usa como un complemento a la investigación cuantitativa, para desarrollar y profundizar ideas y así conocer la percepción y opinión de los que forman parte de la cultura vial, además de poder analizar contextos relacionados a nuestro tema.

A base de los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2018, se determina el número de habitantes de la ciudad de Guayaquil y se selecciona una muestra adecuada para realizar la investigación, se tomó como universo edades de 15-64 años, tomando como referencia la clasificación del INEC un total de 1'494.604 habitantes.

Una vez definida la muestra se realiza el cálculo con la fórmula finita dando como resultado 384 personas a encuestar

Como técnica e instrumento de la investigación se consideran las encuestas, considerando el resultado de nuestra muestra de investigación, se realizaron 384 encuestas en la ciudad de Guayaquil, tanto a peatones como a conductores. Esta encuesta se basa en un cuestionario de preguntas cerradas para evaluar las opiniones y perspectivas de las personas, respecto a la cultura vial.

El Grupo Focal: se realizó un grupo focal con 5 personas, para profundizar en las respuestas por medio de un cuestionario de preguntas abiertas para tocar temas puntuales de interés e identificar Insight Y la observación: el método de observación sirve como un complemento a la investigación, para analizar el comportamiento de los que intervienen en las acciones que se estudian y comparar los resultados con las experiencias cotidianas que vivimos día a día.

Discusión de resultados

Por medio de la investigación se logró identificar que la mayoría de las personas creen conocer y respetar las normas de tránsito, aunque se quejan de que los otros no las cumplen. Se encontró un debate respecto a quién tiene la culpa, donde los peatones le echan la culpa a los conductores y los conductores a los peatones, se identificó que a los conductores les molesta que los peatones no usen el paso cebra o puente peatonal y debido a este problema pueden ocurrir graves accidentes de tránsito, pues según los peatones no los usan ya sea por falta de tiempo o porque no existe uno cerca, mientras que a los peatones les molesta que los conductores manejen con exceso de velocidad y no cedan el paso para cruzar la calle, los conductores se justificaron con que los peatones no usan los espacios destinados para ellos, sino que cruzan las vías corriendo arriesgando su propia vida.

En cuanto a la cultura vial de la ciudad se identificó que los ciudadanos de Guayaquil perciben que es una cultura del más vivo, el más sapo, el que no respeta las normas de tránsito es el más vivo, es algo con lo que se ha vivido, criado y acostumbrado a lo largo del tiempo.

Las principales infracciones cometidas a base de las investigaciones por el lado de los conductores son manejar con exceso de velocidad, utilizar el celular mientras manejan y pasarse el semáforo en rojo, debido a que van apurados, les falta el tiempo o por seguridad propia. Mientras por el lado de los peatones las principales infracciones son cruzar distraídamente la calle y no usan el paso peatonal o paso cebra, también porque van apurados o porque en muchos casos no hay pasos cerca.

Estos problemas coinciden en su mayoría con los datos estadísticos, en especial la imprudencia del conductor y el irrespeto a las señales de tránsito. Por eso se ha llegado a la conclusión que el principal problema de tránsito es la imprudencia, ya que la imprudencia abarca todo, es decir, no respetar las señales de tránsito es una imprudencia, conducir con exceso de velocidad es una imprudencia, conducir en estado de embriaguez es una imprudencia, la invasión de carril es una imprudencia, así como otras imprudencias.

Para finalizar se obtuvo como recomendación recopilada de las investigaciones que para que exista un mayor respeto hacia las normas de tránsito, se debería ser más estricto con las multas económicas, ya que a las personas les duele cuando les tocan el bolsillo, además debería existir una mayor disciplina por parte de los Agentes de Tránsito ya que algunos, no la mayoría, sobornan a los conductores de manera económica y así evitar la multa, así mismo por parte de los conductores ser conscientes de su infracción y asumir las consecuencias.

Conclusiones

Mediante el estudio realizado en los distintos puntos del Ecuador se han evidenciado el uso del celular y mayor conducción en estado etílico por lo tanto se recomienda el uso estricto del alcohol aumentado las condenas no solo en lo monetario si no en las demás sanciones.

Los resultados y herramientas que brinda el GIS, poseen mayor eficacia cuando se emplea una cantidad significativa de puntos de análisis, ya que así se puede obtener la densidad de accidentes de tránsito que exista en un determinado sector de la ciudad. Debido a que el proyecto se basó solamente en el estudio de los accidentes de tránsito que involucran buses de transporte público urbano, no se pudo hacer un análisis de la densidad de este tipo de accidentes, por lo que se tuvo que analizar punto por punto cada accidente ocasionado en la ciudad.

El registro de los datos sobre accidentes de tránsito por parte de las autoridades competentes, en ocasiones es inadecuado, dificultando su aplicación para realizar cualquier tipo de análisis que se requiera con el uso de esta información. Además, el registro de datos no homologado para todos los agentes que realizan esta función, situación que ha empeorado con la modificación de las autoridades encargadas del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial en el Ecuador.

El uso de herramientas estadísticas como en el caso del método ARIMA. Facilita la construcción de modelos estadísticos de proyección con el fin de determinar la tendencia futura que pueda presentar el problema analizado en el proyecto, o problemas de aspectos similares.

Para determinar el modelo de proyección más adecuado, se analiza el de determinación (R), y la raíz cuadrática del error cuadrado medio (RMSE) que posee cada modelo. Para el caso del coeficiente de determinar la tendencia futura que pueda presentar el problema analizado en el proyecto, o problemas de aspectos similares.

Para determinar el modelo de proyección más adecuado, se analiza el coeficiente de determinación (R^1). y la raíz cuadrática del error cuadrado medio (RMSE) que posee cada modelo. Para el caso del coeficiente de determinación, sus valores varían de 0 a 1, y mientras más cercano a 1 es el valor del coeficiente de determinación del modelo, mayor será su calidad, es decir, que la tendencia de situaciones futuras que refleje el modelo, tiene mayor fiabilidad si el coeficiente de determinación del modelo es más cercano a 1. En el caso de la raíz cuadrática del error cuadrado medio, mientras menor sea su valor, mayor será la calidad que presente el modelo.

El propósito principal de este trabajo ha sido extraer diversas enseñanzas de experiencias concretas de conectividad en países donde se ha debido hacer frente a problemas medulares de las estrategias de desarrollo, asociados a las necesidades específicas de integrar social. Económica y políticamente vastas áreas del territorio que corresponden en general a zonas aisladas, des- pobladas e inexploradas: o de provisión eficaz y eficiente de servicios básicos de infraestructura a la población residente; o de inserción en macro regiones.

Bibliografía

Agencia Nacional de Tránsito. (2014). El Universo. Obtenido de Fallas humanas incrementan accidentes de tránsito cada año: <http://www.eluniverso.com/noticias/2019/11/23/nota/4256306/fallashumanas-incrementan-accidentes-transito-cada-ano>

Agencia Nacional de Tránsito. (2018). Seguridad. Obtenido de Estrategias de seguridad vial: http://www.seguridad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/09_Estrategias_de_Seguridad_Vial_baja.pdf

Agencia Nacional de Tránsito. (2019). Ecuador Times. Obtenido de Ecuador registra altos índices de accidentes de tránsito: <http://www.ecuadortimes.net/es/2013/11/04/ecuador-registra-altos-indices-de-accidentes-de-transito/>

Agencia Nacional de Tránsito. (2021). El Comercio. Obtenido de Un promedio de 95 accidentes de

Aique. (2021). Isabelino Siede. Obtenido de <http://www.aique.com.ar/autores/isabelino-siede>

Alexa Internet. (2022). Alexa Internet, Inc. Obtenido de Top sites in Ecuador: <http://www.alexa.com/topsites/countries/EC>

Alonso Francisco, y otros. La agresividad en la conducción, Una investigación a partir de la visión de la población Española, 1ra Edición. Edita Attitudes con la colaboración del Instituto universitario de Tráfico y seguridad vial (INTRAS) Octubre 2002, página 8.

ANT. (14 de julio de 2019). Autoridades de ANT y Policía informan resultados comparativos de siniestros y víctimas. Obtenido de <http://www.ant.gob.ec/index.php/noticias/1162-autoridades-de-ant-y-policia-informan-resultados-comparativos-de-siniestros-y-victimas#.Vf-CSt9Vikp>

Bustamante, C. (18 de agosto de 2021). FPV lanza quinta fase de la campaña “Inteligencia Vial”. Obtenido de <http://www.revistapym.com.co/noticias/inteligencia-vial/fpv-lanza-quinta-fase-campana-inteligencia-vial>

Cabrera José y Collahuazo Darío, Análisis de las fallas más comunes en el funcionamiento del automóvil por las que se originan los accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, Tesis UPS, Cuenca-Ecuador 2012, página 21.

Comisión de Tránsito del Ecuador. (2021). El Universo. Obtenido de En 10 años el parque automotor creció un 113% y caotizó la ciudad: <http://www.eluniverso.com/2011/07/17/1/1445/10-anos-parque-automotor-crecio-un-113-caotizo-ciudad.html>

Cultura Vial. (diciembre de 2022). Qué es cultura vial. Obtenido de <http://culturavial.net/que-es-cultura-vial/>

Hervás, Alejandra., y otros. Un estudio piloto sobre el efecto diferencial de la fatiga por conducción en personas mayores. 10 (3), 897-907. Universidad de Valencia España 2011. Página 2

Izquierdo Aparicio, Accidentes de tráfico: investigación, reconstrucción y costes, Sección de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior para Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, 2002.

Izquierdo, Francisco Desarrollo y aplicación de una metodología integrada

Octavos Años. (2012). Qué es una campaña social. Obtenido de <http://octavoitscenglite.blogspot.com/2012/07/que-es-una-campana-social.html>

Organización Mundial de la Salud. (2015). WHO media. Obtenido de Lesiones causadas por el tránsito: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2013). WHO. Obtenido de Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/83798/1/WHO_NMH_VIP_13.01_spa.pdf

para el estudio de los accidentes de tráfico con implicación de furgonetas, Universidad Politécnica de Madrid Publicaciones, página 158.

tránsito ocurren en el país: <http://www.elcomercio.com/actualidad/accidenten-transito-choques-ecuador-velocidad.html>

Vázquez Rodolfo, “Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social”. Revista médica de Uruguay, Nro. 3 Montevideo dic. 2004.

Villalobos-Parra, Lucrecia y Hernández - Gómez, Rodolfo. Accidentes de tránsito. 2008, volumen 20.

ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL PARA EL USO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (MOTOS, MOTOCICLETAS, SCOOTERS), EN LA CIUDAD DE AMBATO-ECUADOR.

Tnlgo. Alfredo José Herrera Von Gómez

Agente Civil de Tránsito

GAD Municipalidad Ambato

alfred_zambo@hotmail.com

Resumen

En los últimos tiempos la micro movilidad sustentable ha crecido de forma exponencial en el mundo con particularidad los vehículos eléctricos los cuales buscan reducir la contaminación atmosférica mayormente producida por la industria automotriz, convirtiéndose en un nuevo medio de transporte individual, por ende su aparición en la ciudad de Ambato-Ecuador aumentado considerablemente su uso y reduciendo el de vehículos a combustión ayudando al ambiente, pero no obstante formando parte del aumento de accidentes de tránsito. Debido al desconocimiento en seguridad vial, inexistencia de normativa legal, condiciones de seguridad, estudios del comportamiento y aporte a la movilidad sustentable. En Ecuador, a partir de la última reforma a la Ley de Tránsito transporte y seguridad vial publicada en el 10 de agosto del 2021 ciudades emblemáticas del país como Quito, Cuenca y Guayaquil iniciaron con los primeros estudios para elaborar normativas que regulen la utilización de Scooter, bicicletas sin anclaje y motocicletas de “baja potencia”. Ambato considerada como una de las ciudades altamente comerciales del país, en cuanto abastecimiento de productos agrícolas y víveres se refiere es visitada semanalmente por dos mil comerciantes sumando a ello sus y con 165185 habitantes, necesita normativas de tránsito y movilidad que eliminen restricciones de circulación, garanticen seguridad, dispongan programas obligatorios de educación y seguridad vial (uso de implementos de seguridad y normativa en tránsito), para el uso correcto de los distintos vehículos eléctricos.

Palabras Claves: micro movilidad, sostenibilidad, vehículo eléctrico, normativa.

Abstract

In recent times, sustainable micro-mobility has grown exponentially in the world, particularly electric vehicles, which seek to reduce air pollution, mainly produced by the automotive industry, becoming a new means of individual transport, therefore its appearance in the city of Ambato-Ecuador considerably increased its use and reduced the use of combustion vehicles, helping the environment, but nevertheless being part of the increase in traffic accidents. Due to the lack of knowledge in road safety, lack of legal regulations, safety conditions, behavior studies and contribution to sustainable mobility. In Ecuador, from the last reform to the Traffic, Transportation and Road Safety Law published on August 10, 2021, emblematic cities of the country such as Quito, Cuenca and Guayaquil began with the first studies to develop regulations that regulate the use of scooters, anchorless bicycles and “low power” motorcycles. Ambato, considered one of the highly commercial cities of the country, as far as the supply of agricultural products and food is concerned, is visited weekly by two thousand merchants, adding to this its and with 165,185 inhabitants, it needs traffic and mobility regulations that eliminate circulation restrictions, guarantee safety, have mandatory education and road safety programs (use of safety implements and traffic regulations), for the correct use of the different electric vehicles.

Keywords: Micro-Mobility, Sustainability, Electric Vehicle, Regulations.

Introducción

Actualmente la búsqueda de alternativas de movilidad amigables con el medio ambiente ha dado paso a la micro movilidad la cual está conformada por sistemas de monopatines eléctricos, bicicletas sin anclaje y motocicletas de “baja potencia” convirtiéndose en el medio de transporte individual en algunas de las ciudades más pobladas de América Latina, como Bogotá, Ciudad de México, y São Paulo, y en estos últimos tiempos en nuestro país Ecuador.

A medida que la micro movilidad eléctrica crece en popularidad y más de estos vehículos ruedan por las calles, tienen contacto con más actores viales y las facilidades actuales de no necesitar licencia, poco control de implementos de seguridad y limitación de edad para su utilización hace que muchas veces esta interacción vial termine en incidentes graves. Este fenómeno ha ocurrido en otros países en donde la micro movilidad también se ha hecho camino, y en la mayoría de los casos ha optado por algún tipo de regulación o normativa que no sólo proteja a los usuarios, sino también a los demás actores viales.

Uno de los casos más sonados a nivel mundial es la muerte de Lisa Banes, una mujer de 60 años, actriz de profesión que murió en la ciudad de Nueva York, 10 días después de ser atropellada por una persona que conducía a gran velocidad un scooter eléctrico y que no respetó un semáforo rojo, ante esto las autoridades reguladoras de la seguridad en vehículos a nivel mundial abrió el debate de la implementación en la normativa para el uso de vehículos eléctricos, tal es así que en ESTADOS UNIDOS, CHINA Y ALGUNOS PAISES EUROPEOS, prohíben la circulación de este tipo de vehículos en vías de alto tráfico.

Desarrollo

En la ciudad de Ambato-Ecuador actualmente el manejo de vehículos eléctricos en especial (Scooter, motocicletas y motos) aumentado considerablemente, ayudando si bien es cierto al decremento del parque automotor en las vías y las implicaciones que trae consigo: alto tráfico, contaminación ambiental, daño a la infraestructura vial y libre movilidad, pero no obstante ha generado incidentes en una de las problemáticas más grandes a nivel mundial el aumento de accidentes de tránsito esto debido al descuido en temas de seguridad vial (uso de implementos de seguridad, conducción a la defensiva, no circular en áreas restringidas, respeto a la ley de tránsito, evitar vías de alto flujo vehicular, etc.), inclusive el en muchos casos la utilización de este tipo de vehículos en vías de alto flujo es realizado por menores de edad sin estar bajo el cuidado de sus padres.

A partir de esta problemática, se resalta la importancia de encontrar un balance regulatorio que permita evitar las externalidades negativas de sistemas no regulados, sin frenar el impulso a nuevas opciones de movilidad mayormente amigable con el medio ambiente y la geografía urbana.

Con esto poder fundamentar correctamente una ordenanza municipal la cual ayude a promover esta nueva modalidad de transporte, pero aplicando las obligaciones que se debe cumplir por parte del estado conforme a lo establecido en la nueva reforma con fecha martes 10 de agosto del 2021

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Art. 2.- Principios Generales. - *La presente Ley se fundamenta en los siguientes principios generales:*

1) Principio de equidad. - *El acceso a las infraestructuras y servicios del transporte a nivel nacional se lo hará con enfoque de igualdad y con respeto a los grupos de atención prioritaria.*

2) Principio de libre movilidad. - *Toda persona tiene derecho a transitar libremente, priorizando su integridad física, mediante los diferentes modos de transporte reconocidos en la Ley.*

3) Principio de desarrollo sostenible. - *El desarrollo del transporte en el país procurará un equilibrio entre los aspectos económicos, ambientales y sociales.*

Art. 3A.- Prioridad de movilidad. - *El Estado garantizará los medios necesarios para que las personas puedan elegir libremente el medio y la forma de trasladarse a fin de acceder a los bienes y servicios, con los límites establecidos por la autoridad competente.*

Para el establecimiento de la política pública en la materia, se considerará el nivel de vulnerabilidad de los usuarios, las externalidades que genera cada modo de transporte y su contribución a la productividad.

Disposiciones generales. trigésima tercera. - *Las regulaciones referentes al uso de Scooter eléctricos y otros medios de transporte terrestre que corresponden a micro movilidad serán regulados por los Gobiernos (las neग्रillas me pertenecen).*

Autónomos Descentralizados mediante Ordenanzas que se expidan para el efecto.

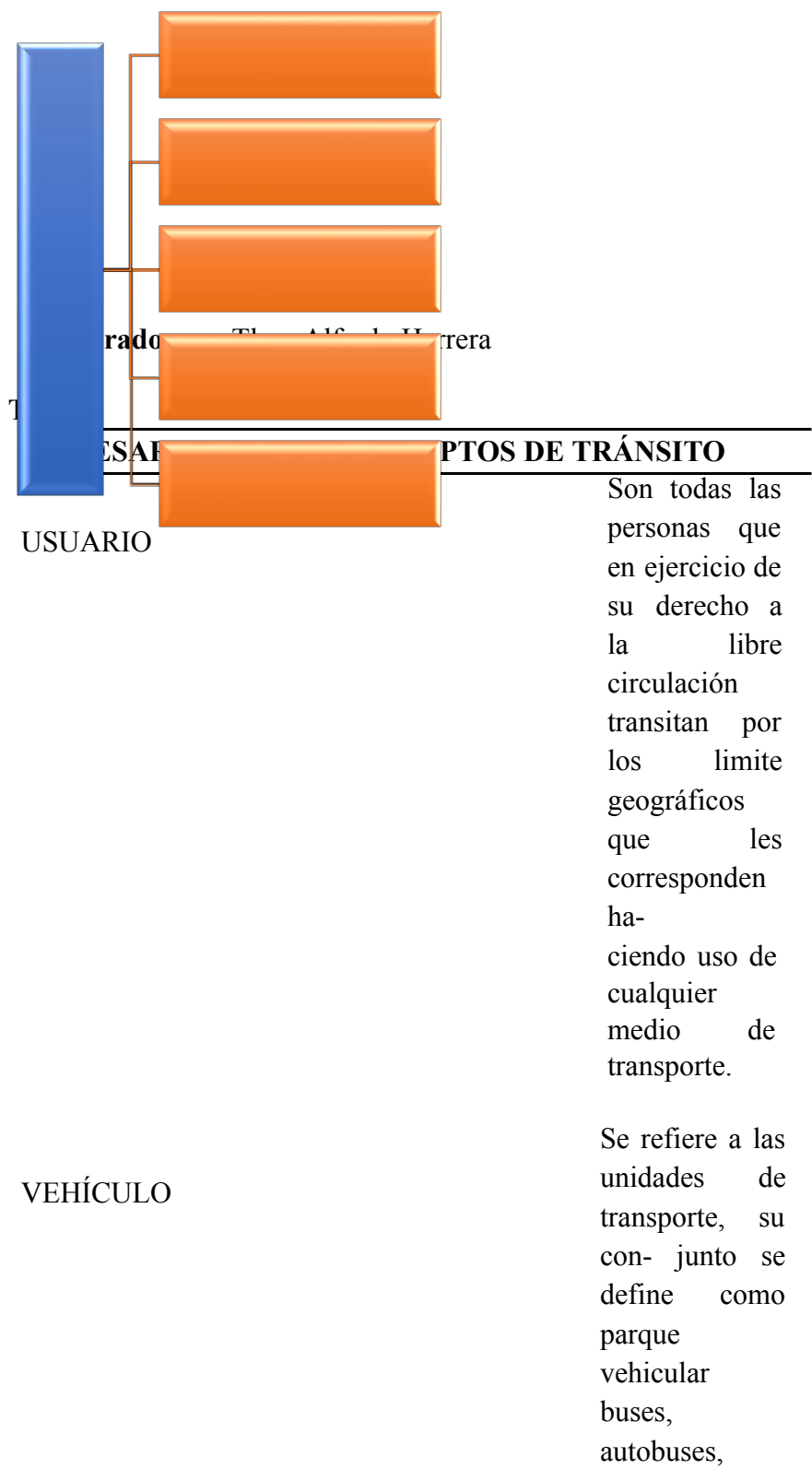
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Art. 252.- *Se consideran usuarios de la vía, todas aquellas personas que hacen uso de las vías públicas ya sea como peatones, pasajeros, conductores de vehículos a motor o de tracción humana o animal.*

Estudio Sistema de transporte

Es el conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad requiere de varios elementos, que interactúan entre sí, para la práctica este caso de del transporte se requieren los siguientes elementos:

Figura 1
Mapa sinoptico de la jerarquizacion de los elementos principales en el transporte.



equipo rodante
en el caso de
trans-
porte
férreo,

automóvil
es,
motocicle
tas.

DISPOSITI- VOS PARA EL CONTROL

Son aquellos
medios
simbólicos,
acústicos,
luminosos y
dispositivos
tecnológicos los
cuales nos
permiten regular
los movimientos
d
e
l
o
s
u
s
u
a
r
i
o
s
v
i
a
l
e
s

Elaborado por: Tlgo. Alfredo Herrera

El transporte público como sistema de movilidad Sostenible.

Al hablar de sostenibilidad, aplicado a la movilidad dentro de la ciudad, este consiste en crear una red de transporte público que se sustente en estos tres pilares:

- El mantenimiento de la calidad de vida de los ciudadanos.
- La promoción del desarrollo económico.

- La preservación del medio ambiente.

La sociedad actual tiene una demanda alta y variada de movilidad, es por esta razón que cada día se necesita de sistemas de transporte más eficientes, que se adapten a las necesidades de la población, que garantice los desplazamientos de personas y mercancías de una forma.

TRANSPORTE MASIVO EN PAISES DE AMÉRICA LATINA Y EUROPA COLOMBIA

Un reciente estudio de la Unidad de Movilidad Urbana Sostenible (UMUS) del Viceministerio de Transporte, reveló que la sexta parte de la población, correspondiente al 17 %, se moviliza en transporte público (D. Murias, 2018). Como resultado tenemos que uno de cada seis habitantes de este país utiliza los sistemas masivos de transporte público y que la cifra ha subido de

2.5 a 6.8 millones de usuarios en los últimos años. El gobierno colombiano señala que las ciudades con más de 600 mil habitantes los Sistemas Integrados de Transporte Masivo son fundamentales, es por esta razón que se ha hecho una inversión de alrededor los 9 billones de pesos, mientras que en las ciudades que poseen un numero intermedio de población entre (250 y 600 mil habitantes), se emprendieron los Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP) con una inversión que supera los 1.7 billones de pesos (D. Murias,2018).

ESPAÑA

La preferencia por usar el automóvil para ir al trabajo es aún es mayor, aunque el uso del transporte público cada día gana más usuarios. De acuerdo con un estudio del portal Trabajando.com, el 39% de los españoles utiliza el transporte público para ir al trabajo, mientras que el 45% emplea el coche, el 12% camina y solo el 4% otros medios alternativos de transporte (LineaVerdeceutatrace,2016). Un estudio del Centro Moriguchi de Salud en la ciudad de Osaka se hizo una comparación desde los viajeros de autobús y tren, a los peatones y ciclistas sin olvidarse de los conductores, y clasificó los resultados por edad, sexo y otros. La comparación de los conductores, con los usuarios de transporte público fue que los últimos en un 44% son menos propensos a presentar sobrepeso; un 27% menos propensos a tener presión arterial alta y un 34% menos a padecer diabetes (LineaVerdeceutatrace, 2016).

Movilidad personal

Los vehículos que entran en esta categoría no son catalogados como vehículos de motor sino vehículos de movilidad personal, por lo tanto, no es necesario disponer de una **licencia para conducirlos ni es obligatorio contratar un seguro**. Aquí entra el scooter eléctrico (Vehículos Movilidad Personal (VMP) 2019 Guía Definitiva).

El Futuro Inmediato De Los Vehículos Eléctricos

En un mundo donde cada vez escasean más los combustibles fósiles, los vehículos eléctricos son la gran alternativa y están ganando cada vez más espacio entre los usuarios. Un scooter

eléctrico es perfecto ya que no tiene un valor de adquisición alto y resulta ser un medio de transporte eficaz en la ciudad.

Scooter eléctrico.

Es un patinete de tipo eléctrico, el mismo funciona con un motor eléctrico en la parte delantera o trasera. El conductor puede ir de pie o sentado.



Vehículos Movilidad Personal (VMP) 2019 Guía Definitiva.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SCOOTER ELÉCTRICO

Una de sus características su diseño muy sencillo, su cuerpo está fabricado en aluminio minimizando su peso al mínimo, esto facilita su trasladado por sus usuarios con una comodidad sin igual, su autonomía que puede ser de hasta 30 kilómetros, dependiendo del modelo. Resiste peso desde los 100 kg en adelante, tiene un sistema de iluminación que lo ayuda al momento de su identificación en la carretera y su peso es de aproximadamente de 12,5 kg (topcompara- tivas.com, 2019).

HISTÓRIA

Los patinetes de motor eléctrico no empiezan a aparecer hasta el año 1990. Años más tarde fue un ingeniero catalán, José Moya, que recibió un galardón en 1995 al salón mundial de invenciones de Bruselas con su patinete eléctrico. Lo cierto es que, con el resurgimiento del vehículo eléctrico y los progresos en el campo de las baterías para vehículos eléctricos, los VMP comenzaron a proliferar. A finales de los años noventa ya eran una realidad bien consolidada en todo el mundo. En la actualidad, todos los VMP funcionan con motor eléctrico, y, por tanto, sería mucho más preciso llamarlos Vehículos Eléctricos de Movilidad Personal (VEMP) (Fuentes Bayó, S, 2019).

Figura 4



Vehículos Eléctricos de Movilidad Personal (VEMP) (Fuentes Bayó, S, 2019).

Ventajas sobre otros modelos de la familia de patines eléctricos

- ✓ Reduce el tiempo en los viajes, es decir pueden entrar en carriles especiales donde no existe el tráfico porque casi nadie los transita.
- ✓ Se lo puede usar en cualquier sitio, gracias a su tamaño y su versatilidad, puede circular en cualquier lugar de las grandes ciudades.
- ✓ Protege el medio ambiente, debido a su motor eléctrico, es un vehículo el cual no entrega gases contaminantes, ya que, al no emplear combustibles fósiles, contribuye en bajar las altas emisiones de CO₂ en las ciudades.
- ✓ Su autonomía es su gran ventaja, ya que puede recorrer hasta 20 km con una sola carga de su batería, convirtiéndolo uno de los medios preferidos para trayectos cortos dentro de la ciudad.
- ✓ Poca regulación, los gobiernos no han instituido ningún tipo de referencia para saber en dónde se lo puede conducir, protecciones necesarias y demás (Vega, 2018).

Moto Eléctrica

Las **motos eléctricas** requieren para poder circular de un motor eléctrico que les permite realizar hasta 70 kilómetros sin recargar, en sus modelos más convencionales (con batería de plomo). Los más modernos, de batería de litio, pueden superar los 100 kilómetros de autonomía, doblando, además, su número potencial de cargas, hasta el entorno de las 2.000.

Las ventajas de conducir una moto eléctrica

Cada país dispone de unas características específicas en cuanto a normativa de circulación, así como a las ventajas vinculadas al uso de la moto eléctrica. Por regla general, las motos eléctricas son para un uso eminentemente urbano. Tanto es así que, en virtud de la Normativa Europea de la Calidad del Aire, muchas urbes de este continente están poniendo en marcha de manera periódica protocolos anti contaminación, limitando la circulación de los vehículos con

motores de combustión. Las motos eléctricas, al ser de cero emisiones, siempre podrán circular con total libertad independientemente de los niveles de contaminación que existan.

Figura 5



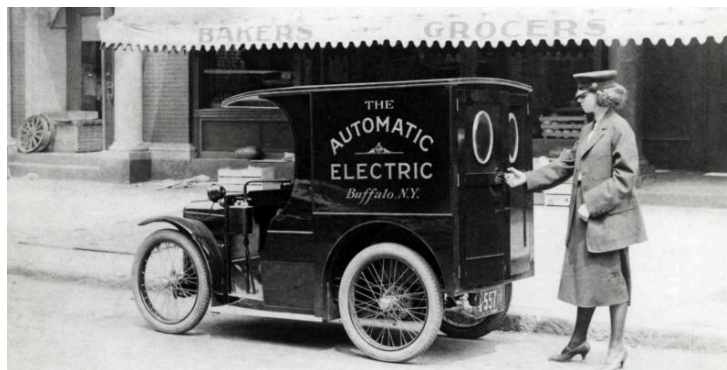
Figura 6



Historia del motor eléctrico

Muchos consideran que la aparición del motor eléctrico es reciente pero la misma se remonta al año 1832 donde su creador el científico inglés **William Sturgeon** posterior siguiendo esta obra, el inventor estadounidense **Thomas Davenport** construyó un motor eléctrico de corriente continua tipo conmutador que patentó en 1837. Los primeros motores eléctricos técnicamente utilizables fueron creados por el ingeniero **Moritz Von Jacobi**, quien los presentó por primera vez al mundo en 1834.

Figura 7



Motor Eléctrico y su impacto ambiental

Dentro de los últimos estudios realizados por la Agencia Europea de Medio Ambiente considera que los impactos de la fabricación se podrían reducir aumentando el uso de energía renovables en aquellos países donde se producen más baterías (China, Corea del Sur y Japón), usando coches pequeños o utilizando las baterías con menor impacto.

alcanzan el tamaño adecuado, no tienen placa, etc.), no pueden usarse legalmente en las vías.

Métodos o metodología.

Se efectuó un análisis acerca del transporte y su injerencia en la población, así como la preferencia de la misma y su afectación directa en la movilidad, determinando la seguridad de los vehículos eléctricos su comportamiento aporte en la movilidad sustentable en distintas ciudades alrededor del mundo y en Ambato-Ecuador, estableciendo resultados y conclusiones de la evaluación realizada para presentar los parámetros exactos a controlar en el uso de los vehículos eléctricos.

Resultados y discusión.

De acuerdo a la OMS se estima que cada año en el mundo mueren 1.2 millones de personas y 50 millones resultan heridas a consecuencia de diferentes tipos de accidentes de tránsito, con un costo económico aproximado de 518 mil millones de dólares anuales, lo que representa para cada país un promedio del 1.5% del producto bruto interno (PBI), estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años, de no existir un renovado compromiso con la prevención, siendo así la tercera causa de mortalidad en el mundo.

CHINA

En la mayoría de las ciudades principales, las patinetas eléctricas en China están prohibidas para circular en la calle o ciclorrutas. Son considerados juguetes, y su uso se limita a vías privadas, y parques. En cuanto a los demás vehículos de micro movilidad, en China existe una inclinación para promover el uso de la bicicleta convencional, la bicicleta eléctrica y la bicicleta eléctrica tipo mopead.

ALEMANIA

Las patinetas eléctricas fueron declaradas legales a finales de 2019 y su uso reglamentado. La nueva Ley para vehículos eléctricos pequeños (small electric Vehicle ordinance – “eKFV”), incluye entre otros, a los vehículos eléctricos sin silla, auto-balanceados y tipo Segway. En todo caso, los patinetes deben ajustarse a lo siguiente:

1. Varilla de dirección;
 2. 70cm (ancho) x 140cm (alto) x 200cm (largo);
 3. Peso máximo (sin usuario): 50kg
 4. Velocidad máxima: 25km/h
 5. Potencia del motor: 500wts;
- Cumplimiento con los estándares “driving dynamics”.

REINO UNIDO

Actualmente no existe una ley específica que regule las patinetas eléctricas, y, por lo tanto, caen dentro de la categoría “vehículos eléctricos” para los que se exige, póliza de seguro, pago de impuestos, licencia de conducción y requerimientos específicos (luces, direccionales etc.). Y como las patinetas no cumplen con dichos requerimientos (por ejemplo, las luces traseras no

alcanzan el tamaño adecuado, no tienen placa, etc.), no pueden usarse legalmente en las vías.

Únicamente, las que pertenecen a los sistemas “piloto” de patinetas compartidas son legales.

ARGENTINA

Un hombre que conducía un monopatín por la Autopista Panamericana puso en evidencia la necesidad de actualizar la normativa para que se contemplen las nuevas tecnologías vehiculares.

La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), organismo dependiente del Ministerio de Transporte, dictó una disposición que establece que los monopatines y patinetas eléctricas sólo pueden circular por las ciudades (calles y avenidas), la velocidad máxima es 30 km/h, la utilización del casco es obligatoria y sólo mayores de 16 años. Además, este tipo de vehículos deben poseer un sistema de freno que permita una detención total del mismo e iluminación delantera y trasera. La consecuencia inmediata de esta limitante es que todas las patinetas eléctricas con motores superiores a los 350wts, se tornan casi que inútiles toda vez que no se requieren más de 350wts para alcanzar el límite de 30km/h.

ESTADOS UNIDOS

La regulación varía entre los diferentes estados, aunque la mayoría, ya ha establecido límites principalmente para los sistemas de patinetas compartidas. En los Estados en donde es legal, es común también ver limitaciones a la velocidad, prohibición de tránsito en andenes, limitaciones a la potencia de motor y/o uso de pólizas de seguro.

En Denver, por ejemplo, inicialmente los scooters eléctricos eran considerados como “juguetes para movilidad” y podían transitar en las aceras. Esto fue modificado por una nueva ordenanza que estableció que tendrían que circular en la calle a velocidades no superiores de 30km/h. Lo mismo ocurre en San Francisco, en donde, además, hay limitaciones para circular en aceras aplicables tanto para patinetas privadas como las de uso compartido.

ESPAÑA

El patinete eléctrico sigue ganando adeptos en las principales ciudades españolas, hasta el punto de que las normativas han tenido que ser actualizadas para tipificarlos. Aunque cada ciudad tiene autonomía, los siguientes son las limitaciones generales en las principales ciudades:

1. Prohibido circular con ellos en aceras, zonas peatonales, pasos de travesías, autovías, autopistas, vías interurbanas o túneles en ámbito urbano.
2. Estos VMP tendrán un certificado de circulación: estará disponible en código QR y acredita que el patinete eléctrico cumple con los requisitos mínimos.
3. La velocidad de los VMP deberá estar entre los 6 y los 25 km/h. Si superan esta velocidad, se les considerará como vehículos a motor y deberán cumplir las normas que les correspondan.

alcanzan el tamaño adecuado, no tienen placa, etc.), no pueden usarse legalmente en las vías.

4. De momento, no se contempla de forma obligatoria el uso del casco, la matriculación o la edad mínima para su uso.

COLOMBIA

En relación a las patinetas eléctricas debe mencionarse que existe un vacío legal en Colombia. El único antecedente que se tiene es el de la Resolución 336 del 25 de julio 2019, por la cual se reglamentan las condiciones para el otorgamiento del permiso de uso para el aprovechamiento del espacio público para la actividad de alquiler, préstamo o uso compartido, a título oneroso o gratuito de patinetas. Sin embargo, esta Resolución está más enfocada en preservar el espacio público y reglamentar el negocio de préstamo, que el de regular los diferentes tipos de vehículo.

Por otro lado, existe regulación para las bicicletas eléctricas. Al respecto, la Resolución 160 de

2017 establece (i) la prohibición a nivel nacional que ciclomotores, tricótomos, y cuadriciclos circulen en ciclorrutas o ciclovías, puentes peatonales, andenes y espacio público de circulación exclusiva peatonal o para bicicletas, (II) la obligatoriedad de contar con licencia y SOAT, de acuerdo a la Resolución 160 de 2017 una bicicleta eléctrica será considerada como tal (y por lo tanto apta para poder circular en espacio público o ciclovías (incluyendo ciclo rutas y no necesitar licencia ni SOAT), cuando:

1. La potencia del motor no supere los 350W;
2. Tenga límite de velocidad de 25 km/h;
3. Cuente con pedaleo asistido;
4. Tenga un peso nominal no superior a 35kg;

Figura 8



En una de las últimas publicaciones realizadas por Diario el universo el 15 de febrero, 2022 - 19h36 donde menciona lo siguiente “Una de las causas de los accidentes de tránsito es el

irrespeto a las normas que lo regulan o su desconocimiento. Si el conductor de un vehículo no ha recibido capacitación sobre esas reglas, se entiende que está impedido de operarlo. Ocurre que el uso de vehículos menores con asistencia de motor eléctrico, como motos, bicicletas y patinetas, puede incidir en el tránsito. En Salinas se observa que se les alquila motos eléctricas a menores de edad. Tales vehículos no poseen placas. La suma de esas dos condiciones representa peligro para quienes los conducen y probablemente para terceras personas, ya sean peatones u otros conductores. Al no estar matriculados esos vehículos, la reclamación por daños puede resultar infructuosa” Demostrando con ello que a la presente fecha el índice de accidentabilidad en vehículos de transporte individual eléctricos va en aumento y además constituye un riesgo la falta de regularización, normativa por parte de los mismos no solo a nivel nacional sino inclusive internacional, mediante los análisis y estudios realizados en algunos países latinoamericanos, americanos, europeos y occidentales hemos visto cuán importante es el implementar leyes que controlen, regulen y sancionen las malas prácticas que atentan a la seguridad vial.

Por ello en base conocimiento que el 60% de la población urbana del Cantón AMBATO se mueve en transporte público y hoy en día el 25 % restante se desplazan en medios de transporte individual eléctricos (Scooter, motocicletas eléctricas, bicicletas sin anclaje, etc.). Es necesario la creación de una Normativa Legal donde se determine que los operadores de este tipo de vehículos eléctricos deben obligatoriamente instruirse sobre ley de tránsito, seguridad y educación vial, importancia de respetar el deber objetivo de cuidado, prohibir el manejo de estos vehículos por menores de edad en vías públicas y alto tráfico, restringir su conducción en avenidas de alto flujo vehicular aquellos vehículos eléctricos de potencias bajas y a su vez aquellos que sobrepasen velocidades de 20 km/h su circulación en zonas de alto flujo peatonal, la entidad municipal y las casas comerciales deberán coordinar registros exactos de quienes adquieran este tipo de medios de transporte con la finalidad de brindar opciones para implementar un seguro de vida contra accidentes de tránsito además de capacitaciones de conducción a la defensiva y lo más importante se genere la responsabilidad.

LOTTSV- Art. 4.- Enseñanza obligatoria de regulaciones sobre tránsito. - *Es obligación del Estado garantizar el derecho de las personas a ser educadas y capacitadas en materia de tránsito y seguridad vial, normas de respeto a los grupos de atención prioritaria, ciclistas y a los usuarios de vehículos de tracción humana y fomento del uso de la bicicleta como medio cotidiano de transporte, en su propia lengua y ámbito cultural.*

Para el efecto, el ministerio rector de la Educación en coordinación con la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, desarrollarán contenidos curriculares en temas relacionados con la prevención y seguridad vial, principios, disposiciones y normas fundamentales que regulan el tránsito; su señalización considerando la realidad lingüística de las comunidades, pueblos y nacionalidades; el uso de las vías públicas, de los medios de

transporte terrestre, y dispondrán su implementación obligatoria en todos los establecimientos de educación públicos, particulares y fiscomisionales del país.

El ministerio rector implementará los contenidos curriculares para que las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares a partir del primer año de educación inicial, hasta el tercer año de bachillerato los tomen en cuenta en el proceso de educación.

El nivel de Gobierno correspondiente implementará campañas de respeto a las personas de los grupos prioritarios, ciclista y de promoción de la movilidad activa, en medios de comunicación y a través de las instituciones educativas públicas, particulares y fiscomisionales.

En el caso de las personas con discapacidad de lenguaje, visual y auditiva, el Estado garantizará su educación y capacitación mediante la participación de guías intérpretes, según la necesidad y otras medidas de apoyo y efectivas, tales como el aprendizaje mediante lenguaje de señas ecuatoriana.

Conclusiones

El propósito de un estudio es de mejorar la seguridad vial mas no de limitar la utilización de vehículos eléctricos, resulta lógico que lo mismo ocurra con el scooter eléctrico y demás vehículos de micro movilidad donde a través de la creación de una normativa se desea apoyar otros medios de movilización amigables con el ambiente.

En relación con el scooter, existe todavía un vacío legal que no establece ninguna limitante. En consecuencia, ruedan por la ciudad patinetas eléctricas con motores con potencia de 500W,

800W y hasta 2000W, que alcanzan velocidades superiores a 80km/h, y cuyo peso podría fácilmente superar los 40-50kg, tomando en cuenta inclusive que muchas motocicletas de bajo cilindraje también se acercan a esta categorización dentro del estudio.

Si bien es cierto acorde a estadísticas a nivel mundial este medio de transporte ha resultado no ser tan peligroso según estudios en Alemania y Estados Unidos, no obstante, hay que recordar que el nivel de cultura vial y las normativas vigentes en los mismos han ayudado con este factor ayudando a generar mayor interés por la movilidad particular libre de la utilización de combustibles fósiles.

Referencias bibliográficas

Ley Orgánica De Tránsito Transporte Y Seguridad Vial Del Ecuador

Buttons, K., N. Ngoe y J. Hine (1993): "Motor Vehicle Ownership and Use in Low-income countries", Journal of Transport Economics and Policy, enero, pp. 51-67.

Cointreau-Levine, S. (1994): "Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Services in Developing Countries", Vol. 1, The Formal Sector UNDP/UNCHS/ World Bank Urban Management Program.

Alam, M. A. y Ahmed, F. (2013). Urban transport systems and congestion: a case study of Indian cities. Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific, (82), 33-43.

Alcantara, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. Bogotá D.C.:

- <https://www.revistalideres.ec/lideres/autos-contamina-automovil-electrico-economia.htm>
- <https://www.revistalideres.ec/lideres/autos-contamina-automovil-electrico-economia.htm>
- https://www.mc-mutual.com/ca/c/document_library/get_file?folderId=0&name=63275
- <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/search/accidentes+de+transito>

DESLUMBRAMIENTO Y SU AFECTACIÓN A LOS CONDUCTORES EN VÍAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Lcdo. Luis Benigno Villagómez Moreta

Crnl. Comandante de Tránsito zona 8

Comisión de Tránsito del Ecuador

luisvillagomez@hotmail.com

Resumen

Este trabajo analiza la iluminación automotriz, considerando que la misma es un factor importante en la seguridad de la conducción de un vehículo, con relación a la proyección del haz luminoso en la parte frontal de los vehículos. Este trabajo se lo realizará de una manera fácil y sencilla de comprender para que el mismo pueda ser leído por todas las personas que conducen vehículos con lo cual se amplíe los conocimientos en cuanto al mantenimiento y conducción responsable de los conductores. La conducción, sobre todo al amanecer y al anochecer y durante los meses de verano puede ser peligrosa, sobre todo si el sol nos da de cara. No solo puede resultar incómodo, también pone el peligro nuestra seguridad en carretera. Los conductores, y sobre todo los profesionales, que pasan más horas en la carretera, son uno de los colectivos más expuestos a la radiación solar, con efectos tanto para su salud visual, como para la Seguridad Vial. En el siguiente artículo se presenta una investigación relacionada con el deslumbramiento en vías con relación al área de visualización, ya que existen una serie de variables que actúan como fenómenos o causas que pueden llegar a causar el deslumbramiento en las vías, el artículo está compuesto por el desarrollo de métodos, teorías, cálculos y estudios en tiempo real.

Palabras clave: Deslumbramiento, iluminación, vías.

Abstract

This work analyzes automotive lighting, considering that it is an important factor in the safety of driving a vehicle, in relation to the projection of the light beam on the front of vehicles. This work will be carried out in an easy and simple way to understand so that it can be read by all people who drive vehicles, thus expanding the knowledge regarding maintenance and responsible driving of drivers. Driving, especially at dawn and dusk and during the summer months can be dangerous, especially if the sun is in our faces. Not only can it be uncomfortable, it also jeopardizes our safety on the road. Drivers, especially professional drivers, who spend more hours on the road, are one of the groups most exposed to solar radiation, with effects both for their visual health and for road safety. The following article presents a research related to glare on roads in relation to the viewing area, as there are a number of variables that act as phenomena or causes that can cause glare on the roads, the article is composed of the development of methods, theories, calculations and studies in real time.

Keywords: Glare, Lighting, Roads.

Introducción

El deslumbramiento es un factor externo que se convierte en un problema que puede surgir con la conducción diurna, en el momento de entrada en un túnel al sumarse un deslumbramiento con la poca iluminación existente. El deslumbramiento se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general.

Se produce una miosis máxima (contracción de la pupila) y molestias visuales transitorias como lagrimeo, frecuente parpadeo, y pérdida momentánea de la vista o agujero negro, especialmente si los ojos están adaptados a la oscuridad. Se sigue de una lenta recuperación de las funciones visuales, en un tiempo máximo considerado normal de 50 segundos. El deslumbramiento agudo aumenta el cansancio, perturba el sentido cromático, el campo visual, la sensibilidad al contraste y la visión de profundidad. El efecto del deslumbramiento se agrava con la edad, el alcohol, la fatiga, diversas drogas, algunas enfermedades y ciertos medicamentos.

Es diferente del bache negro, que es el punto en el que la luz del vehículo que viene llena por completo el campo visual del conductor, impidiéndole ver lo que se encuentra detrás de la barrera luminosa. Su duración es variable dependiendo de la velocidad a la que circulen los vehículos.

La adaptación a la oscuridad es considerablemente más lenta que la adaptación a la luz y tiene más importancia. Requiere un periodo de unos 30 minutos, lo que permite distinguir los objetos en la oscuridad, aunque no se puedan distinguir los colores. Llegando a generar accidentes de tránsito con resultados fatales. Nuestro país Ecuador por estar en la línea ecuatorial hemisferio sur, el sol en las 2 épocas afecta con deslumbramiento natural, y la inadecuada señalización horizontal vial genera ese potencial deslumbramiento como guía al conducir y no perder pista de circulación o impacto con árboles, señalética u otro mobiliario vial y además contra los vehículos.

Desarrollo

El deslumbramiento constituye hoy en día uno de los principales aspectos negativos para el conductor, los ritmos acelerados del estilo de vida han contribuido en unión con el medio ambiente, escasa señalética, a llevarlo a ser tratado como trastorno en la visión del conductor, sustentado en la edad, medicinas, uso de lentes progresivos, es conocido como deslumbramiento por rayos solares, luz mal regulada de los vehículos, presentando características como ceguera temporal, poca reacción al retomar la vía con horas de la noche.

Los accidentes de tránsito suponen una gran opción pérdidas de vidas y materiales, tanto en métodos médicos de tratamiento para su recuperación post accidente. Las actuales tareas para que obtenga por medio de una revisión técnica ocular el vehículo y el conductor en un chequeo visual psicossomáticas, estamos con dirección hacia un país en vías de desarrollo, por no poseer los recursos logísticos ni económicos para efectuar a toda la población de conductores exámenes visuales previo la renovación de su nueva licencia.

Por este motivo resulta de interés averiguar cómo se expresa la tendencia mundial en causas y consecuencias en los accidentes de tránsito por deslumbramiento al conducir automotores.

El objetivo de la investigación es Analizar las causas y consecuencias del deslumbramiento en accidentes de tránsito terrestre en las vías.

El sentido luminoso es la capacidad del ojo para adaptarse a los diferentes grados de luz, y su estudio completo es complejo. La conducción con visión fotópica es la que se desarrolla durante las horas de luz solar o durante la noche con vías fuertemente iluminadas (Guanche, 2020). Mientras que la conducción mesópica es la realizada con luz natural en los crepúsculos matutino y vespertino, o con luz artificial atravesando vías iluminados y vías insuficientemente iluminadas mediante la luz de los faros del vehículo.

La visión mesópica es la verdaderamente importante durante el tráfico nocturno, y se caracteriza por la visión de siluetas y formas, perceptibles en función de su superficie y, ante todo, de su contraste. Durante esta conducción el ojo siempre tiene cierto grado de midriasis (aumento del diámetro o dilatación de la pupila).

La agudeza visual de un conductor nocturno depende del color del objeto, de su capacidad reflectora, del contraste con el fondo, la distancia, el movimiento, la situación del objeto con el haz luminoso de los faros, de la fatiga y de la capacidad de adaptación del conductor a las variaciones de la luz propia y ajena (Camero, 2016).

En la conducción nocturna se estiman peor las distancias, el movimiento, los colores y disminuye la velocidad de percepción de los objetos. En este sentido, el color se va a distinguir por su luminancia relativa; por eso, un coche rojo parecerá más alejado de lo que realmente está.

Normalmente se necesitan 5 minutos para pasar de la visión fotópica a la mesópica, que ocurre de forma progresiva durante los crepúsculos. Sin embargo, en la entrada brusca

a un túnel la visión es insuficiente, por lo que siempre debemos ayudarnos de las luces de nuestro vehículo, aunque parezca que no nos hace falta.

El deslumbramiento se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general. Se produce una miosis máxima (contracción de la pupila) y molestias visuales transitorias como lagrimeo, frecuente parpadeo, y pérdida momentánea de la vista o agujero negro, especialmente si los ojos están adaptados a la oscuridad.

Se sigue de una lenta recuperación de las funciones visuales, en un tiempo máximo considerado normal de 50 segundos (Barragán, 2021). El deslumbramiento agudo aumenta el cansancio, perturba el sentido cromático, el campo visual, la sensibilidad al contraste y la visión de profundidad. El efecto del deslumbramiento se agrava con la edad, el alcohol, la fatiga, diversas drogas, algunas enfermedades y ciertos medicamentos.

Es diferente del bache negro, que es el punto en el que la luz del vehículo que viene llena por completo el campo visual del conductor, impidiéndole ver lo que se encuentra detrás de la barrera luminosa. Su duración es variable dependiendo de la velocidad a la que circulen los vehículos. El conductor que no tiene buena recuperación tras el deslumbramiento no tiene tratamiento.

Este problema puede surgir con la conducción diurna, en el momento de entrada en un túnel al sumarse un deslumbramiento con la poca iluminación existente. La adaptación a la oscuridad es considerablemente más lenta que la adaptación a la luz y tiene más importancia (López, 2016). Requiere un periodo

de unos 30 minutos, lo que permite distinguir los objetos en la oscuridad, aunque no se puedan distinguir los colores.

El médico tiene que valorar todos los síntomas y signos que hagan sospechar un sentido luminoso patológico y confirmar el diagnóstico. El paciente agradecerá los consejos sobre horarios y descansos recomendados para la conducción en su caso. El conductor que presenta anomalía en la oftalmoscopia o la campimetría puede tener una perturbación de la adaptación luminosa que obligue a un estudio más profundo por sospecha de glaucoma, degeneración retiniana u otras enfermedades

La agudeza visual mesópica se reduce mucho en patologías como el glaucoma, enfermedades degenerativas de la retina y distrofias retinianas que impedirán en muchos casos la conducción en general, por lo que se debe informar de ello al paciente conductor (Lanuza, 2018). El hemerálope es especialmente sensible al deslumbramiento, por lo que no puede conducir de noche.

Todos los conductores deben descansar adecuadamente antes de iniciar la conducción nocturna, para evitar el retraso en la recuperación de los posibles deslumbramientos causados por la fatiga. En viajes largos por la noche, se debe comer de vez en cuando para evitar la hipoglucemia que provoca disminución de la agudeza visual nocturna. Los medicamentos que dificulten la capacidad de recuperación al deslumbramiento deben evitarse, y si no es posible, no se debe conducir de noche.

Después de una larga permanencia en ambientes muy soleados, se recomienda el uso de gafas de sol si se va a conducir después (Bermeo, 2016). El conductor mayor debe evitar conducir por vías poco iluminadas. Está demostrado que un buen alumbrado público reduce el 30% de los accidentes mortales en las vías, por lo que debemos colaborar en nuestro entorno para que se incremente la adecuada iluminación.

En cuanto a la forma de producirse puede ser directo como el proveniente de lámparas, luminarias o ventanas, que se encuentren situadas dentro del campo visual, o reflejado por superficies de gran reflectancia, especialmente superficies especulares como las del metal pulido (Rojas, 2020). Los principales factores que intervienen en el deslumbramiento son:

La luminancia de la fuente de luz o de las superficies iluminadas. A mayor luminancia corresponde mayor deslumbramiento.

Las dimensiones de la fuente de luz en función del ángulo subtendido por el ojo a partir de los 45° con respecto a la vertical

Usar gafas de sol polarizadas. El mejor cristal de las gafas es el color más natural consiguiendo con ello que no se desvirtúen los colores de las señales de tráfico, semáforos o indicadores de otros coches como luces de freno o intermitentes. Se recomiendan cristales grises, de tonalidad azul o marrón. Se recomienda comprar gafas de sol en ópticas y tiendas homologadas.

De los cinco niveles que existen de lentes para filtrar el sol y frenar el paso de los rayos UV, los niveles 2 y 3 son los más adecuados para la conducción (Torres, 2019). El deslumbramiento es un fenómeno de la visión que produce molestia o disminución en la capacidad para distinguir objetos. Se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general. Los efectos más comunes son: Contracción de la pupila y molestias visuales

transitorias como lagrimeo, frecuente parpadeo, y pérdida momentánea de la vista o agujero negro, especialmente si los ojos están adaptados a la oscuridad.

Las luminarias, los faros de los coches o los carteles publicitarios pueden estar entre las causas. Es deslumbramiento en la iluminación vial es un fenómeno que puede venir provocado por el mal uso de las luminarias para la vía pública. No obstante, además de una iluminación de calles defectuosa, también puede darse por otras razones.

Entre ellas, están los efectos en el conductor de los faros de coches que circulan en el sentido contrario, la iluminación excesiva de anuncios en la carretera y luminarias con refractor y non-cut off (Jhons, 2019). Cualquiera de estas causas puede poner en riesgo la seguridad de las personas, más aún cuando los deslumbramientos se producen en autovías o autopistas, donde la velocidad de circulación es mucho mayor y las consecuencias potenciales de un accidente son mucho más graves.

En estos casos, intervienen factores como la luminancia media de la calzada y la denominada luminancia de velo, que tienen que ver con el contraste de luz en una vía y el efecto que tiene este en la retina del conductor (Aranjuez, 2019). Así, hay vías en las que se puede tener una visión difusa al producirse una imagen velada en la retina a causa de una determinada intensidad, característica y disposición de las luminarias.

Por todo ello, evitar el deslumbramiento en la iluminación vial requiere de una serie de condiciones técnicas. Estas ayudarán a prevenir y mitigar los posibles destellos y cambios de intensidad de las luminarias que puedan afectar a los conductores. El 90% de la información que los conductores reciben mientras maniobra un vehículo está determinado por la vista. La edad y problemas visuales no corregidos son factores que incrementan los riesgos.

La clave está en el uso diario de lentes adaptables a las diferentes condiciones de iluminación ya que regulan la cantidad de luz que ingresa a los ojos y bloquean el 100% los rayos UV” (Martínez, 2018). Cualquier persona puede presentar deslumbramiento, pero este aumenta especialmente en personas con cataratas y que se exponen a la luz, en personas con opacidades corneales, que usan lentes de contacto en mal estado, en adultos mayores, diabéticos, hipertensos y personas que se han practicado operaciones con láser.

El deslumbramiento ciego y es causado por la luz reflejada de las superficies lisas y brillantes como el agua, arena o nieve. El deslumbramiento se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general.

El deslumbramiento es un signo esencial para la calidad de una iluminación es la limitación del deslumbramiento que se produce. Se denomina deslumbramiento tanto la disminución objetiva de la actuación visual como la alteración subjetiva de la visión debido a la aparición de altas luminancias o altos contrastes de luminancias en el campo visual. El efecto del deslumbramiento se agrava con la edad, el alcohol, la fatiga, diversas drogas, algunas enfermedades y ciertos medicamentos (Camero, 2016)

La visión clara es imprescindible para una conducción segura, ya que casi el 90 por ciento de nuestra capacidad de reacción mientras conducimos depende de ella. Desafortunadamente, la capacidad de

ver claramente disminuye durante la noche. La conducción nocturna afecta muchos aspectos de la visión, incluida la percepción de profundidad, el reconocimiento de colores y la visión periférica. Uno de los principales problemas asociados con la conducción nocturna es el deslumbramiento de los faros y los semáforos. El deslumbramiento es una fuente de luz que no le ayuda a ver mejor, sino que interfiere con su visión.

El deslumbramiento nocturno ocurre como resultado de luces brillantes y tenues. Tratar de ver algo en presencia de una luz demasiado brillante puede hacer que los ojos entrecierren los ojos y se pongan llorosos. Por el contrario, la visión puede verse afectada debido a una reducción en el contraste de las imágenes provocada por la iluminación tenue.

En Ecuador, en un solo año, el 59% de accidentes de tránsito se debe a la falta de luminosidad y de visibilidad completa, esto se debe a problemas del conductor, mucha luz por parte de los otros conductores, a la lluvia y también porque existen zonas donde la luz es escasa.

Metodología

Para el presente trabajo se utilizará un tipo de investigación teórica con un enfoque analítico, para lo cual haremos uso de técnicas de investigación exploratorias, descriptivas y de campo, lo cual es totalmente factible para con lo requerido por este proyector

En el presente proyecto se desarrolla dos tipos de investigación, en primer lugar, una investigación explicativa, se iniciará con datos de las diversas tecnologías existentes en el diseño del alumbrado público, también se dará a conocer información secundaria dando como resultado el marco teórico, logrando conocer sobre el alumbrado público más eficiente que se empleará en vías de la ciudad de Guayaquil. El deseo, así como el uso adecuado de las lámparas tipo Led en el alumbrado de la autopista; dicha investigación se podrá usar a nivel exploratorio y descriptivo.

Discusión de resultados

Muchas ciudades están convirtiendo su alumbrado público existente en emisiones de fuente de luz de diodos LED debido que presentan un ahorro de energía de 40 a 80 por ciento, en comparación las lámparas de descarga de alta intensidad (HID) y un ahorro de mantenimiento estimado de 50 a 75 por ciento debido a la vida útil de las luminarias LED. Los Controles de iluminación electrónicos direccionales y sensores ahora están disponibles y pueden transformar una farola básica en un dispositivo urbano inteligente presentando seguridad pública y mucho más beneficio. El número de variables que se debe considerar para cualquier proyecto de conversión de alumbrado es la tecnología led, sistemas de control y componentes opcionales.

Conclusiones

El problema de la conducción nocturna y en vías es el más urgente en relación con los efectos del deslumbramiento de los faros de los vehículos sobre la percepción del movimiento de los conductores. La visión mesópica reducida y la mayor sensibilidad al deslumbramiento se acompañan de un mayor riesgo de accidentes nocturnos.

El deslumbramiento se define como una luz brillante que interfiere con su visión. La luz no solo dificulta la visión, sino que también es incómoda, lo que obliga al conductor a entrecerrar los ojos o incluso a tener los ojos llorosos. La incapacidad del conductor para ver correctamente hace que el deslumbramiento sea increíblemente peligroso.

La causa básica del deslumbramiento es cualquier cosa que disperse la luz entre su fuente y la parte posterior de su ojo. Esta causa puede ser externa como lluvia, nieve, niebla o humo. Puede ser un parabrisas agrietado, sucio, con escarcha o empañado por la condensación

Bibliografía

- Alonso, F. (2019). La agresividad en la conducción: una visión a partir de las investigaciones internacionales. España: Uv.
- Aranjuez, M. (2019). Bases para establecer la aptitud visual necesaria a los conductores de automóviles. Rioja: Dialnet.
- Barragán, H. (2021). Diseño y prototipo de dispositivo de lentes con corrección óptica incorporadas en los cascos para motocicletas. Colombia: UAN.
- Bermeo, D. (2016). El delito de conducción de vehículos de motor bajo la influencia de los efectos del alcohol. España: UDIAM.
- Camero, A. (2016). Diseño e implementación de un prototipo experimental de simulación dinámica de deslumbramiento. España: UCADOC.
- Chang, H. (2017). An online technology for measuring icing shape on conductor based on vision and force sensors. EEUU: IEEE.
- Coyago, J. (2019). Implementación de un sistema prototipo de luces frontales con segmentación para automotores empleando técnicas de visión artificial difusas. Chimborazo: ESPOCH.
- Delgado, J. (2019). Dispersión de la luz y deslumbramiento asociado al envejecimiento. España: UPC.
- Fernández, F. (2017). Descubriendo las áreas ciegas de la alta dirección empresarial. México: E sic.
- Guanche, C. (2020). Efecto del alcohol en la capacidad de conducción de vehículos automotores. Colombia: Scielo.
- Issolio, L. (2019). Tecnologías para la evaluación visual de conductores de vehículos. Argentina: Conicet.
- Jhons, T. (2019). Disability glare in the aging eye. Assessment and impact on driving. Ohaio: Elsevier.
- Lanuz, S. (2018). Condiciones de trabajo, salud y perfil de accidentabilidad en los taxistas de la ciudad de León, en el periodo 2017-2018. México: Unanleon.
- López, A. (2019). Estudio del deslumbramiento en personas con opacidades de medios ópticos en condiciones mesópicas. España: UVA.
- Marin, P. (2018). Alteraciones de la visión nocturna: ¿Es necesaria la unificación de criterios y métodos de medida? España: Scielo.
- Marin, S. (2019). Líneas de investigación del Grupo de Óptica de la Visión de la Universidad de Valladolid. Madrid: Esic.
- Martin, A. (2019). Vidrios oscurecidos en los automóviles y sus efectos en la visión funcional de los conductores. Argentina: Conicet.

- Martinez, F. (2018). Tema 8. Visión y conducción. España: Rua.
- Montes, E. (2020). Estudio de los factores que influyen en el deslumbramiento durante la conducción nocturna. Madrid: Esic.
- Pico, G. (2019). Sistema avanzado de asistencia al conductor empleando visión artificial en vehículos de transporte público. Ecuador: UTA.
- Rojas, G. (2020). Análisis de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle LTDA. En el Municipio de Sibundoy, Putumayo. España: Ibero.
- Rosal, L. (2020). Conducción en Baja Visión. España: UVA.
- Ruiz, C. (2017). Estudio del estado de la visión de una muestra de conductores. España: UPC.
- Saavedra, L. (2017). Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte público individual. Colombia: Udistrital.
- Salud. (2019). Prevención de riesgos laborales. España: Exyge.
- Sampedro, A. (2019). Evaluación en conductores de la capacidad de atención visual a través del desarrollo de los movimientos oculares. España: Roderic.
- Sampedro, J. (2019). Evaluación en conductores de la capacidad de atención visual a través del desarrollo de los movimientos oculares. Colombia: Proquest.
- Silvia, V. (2019). VARIACIONES DEL DIAMETRO PUPILAR CON DESLUMBRAMIENTOS PERIODICOS. Mexicop: Scait.
- Torres, B. (2019). CONTAMINACION LUMINICA. Madrid: Esic.
- Torres, W. (2019). De los deslumbramientos a los alumbramientos. Colombia: Redalyc.

ESTORNUDO: CAUSA GENERADORA DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO.

Abg. Johnny Edwin Tobar Abril

Prefecto jefe Comisión de Transito del Ecuador

Coordinador General de la Comisión de Tránsito del Ecuador antes el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador.

jeta_842006@hotmail.com

Resumen

Los accidentes de tráfico son serios problemas de salud pública a nivel mundial, con altos costos económicos y sociales. Para el país se ha emprendido en la investigación sobre los accidentes de tránsito ocurridos en los años 2019 y 2021 dentro de las carreteras viales del país. Para poder llevar adelante la investigación sobre la accidentalidad en el tránsito vehicular de la ciudad se ha tenido que recurrir al estudio y análisis de los documentos legales sobre accidentes de tránsito; se procedió a la selección de aquellos que han ocurrido dentro del área de la investigación. El presente proyecto de investigación tiene como finalidad dar a conocer a la ciudadanía en general sobre la gran problemática que surge a diario en el país, haciendo énfasis en los accidentes de tránsito, especialmente los producidos por uno de los síntomas que menos se lo espera que es el estornudo. El atribuir al factor humano, exceso de velocidad y estado de embriaguez sumándole el estornudo, para el cometimiento de esos accidentes es fundamental para poder realizar un análisis más profundo y encontrar la solución a que estos índices de accidentabilidad y muertes bajen en casi la totalidad. Este comportamiento social nos lleva a enfrentar la realidad en la que no solo son los conductores los causantes de que estos índices sigan aumentando a diario, pues son también los peatones quien tienen gran responsabilidad en esta problemática ya que son estas dos figuras las consideradas como actores principales del sistema de tránsito.

Palabras clave: Estornudo, Accidentes, Tránsito, Carreteras.

Abstract

Traffic accidents are serious public health problems worldwide, with high economic and social costs. For the country has been undertaken in the research on traffic accidents occurred in the years 2019 and 2021 within the country's roadways. In order to carry out the research on the accident rate in vehicular traffic in the city, it has been necessary to resort to the study and analysis of the legal documents on traffic accidents; we proceeded to the selection of those that have occurred within the area of the research. The purpose of this research project is to inform the general public about the great problem that arises daily in the country, with emphasis on traffic accidents, especially those produced by one of the least expected symptoms, which is sneezing. Attributing to the human factor, speeding and drunkenness plus sneezing, for the commission of these accidents is essential to make a deeper analysis and find the solution to lower these accident rates and deaths in almost all of them. This social behavior leads us to face the reality that it is not only the drivers who cause these rates to continue increasing daily, but also the pedestrians who have great responsibility in this problem, since these two figures are considered the main actors of the traffic system.

Keywords: Sneezing, Accidents, Traffic, Highways

Introducción

Es importante realizar investigaciones que conlleven a identificar lo relativo a las causas que generan los accidentes de tránsito, en este caso que afectan al factor humano ya sea por enfermedades preexistentes o por el estado del tiempo, es decir el medio ambiente.

Los accidentes de tránsito representan un creciente problema de salud pública a escala mundial, constituyéndose los más frecuentes, en los que se ha observado tendencia ascendente de la mortalidad y de los años de vida potencialmente perdidos por esta causa. La importancia en cuanto a la gravedad, secuela e incapacidad que generan las lesiones causadas por accidentes de tránsito son actualmente un problema reconocido tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo

Las alergias comúnmente se encuentran afectando al factor humano en las diferentes épocas del año o estaciones, si bien es cierto al proceder a tomar las riendas de un vehículo lo debe hacer en buen estado físico y psicológico, pero producto de observar el entorno y mirar al cielo, encender el acondicionador de aire o pasar por lugar donde estén partículas de polvo suspendidas, todo esto puede causar la llegada de un estímulo que irrita las membranas mucosas de la nariz y garganta que provoque un estornudo, que no es nada más ni nada menos que la expulsión repentina del aire desde nuestros pulmones y que pasan bruscamente por las fosas nasales y la boca.

Ahora es cuando nos hacemos la pregunta, ¿se puede evitar cerrar los ojos cuando se provoca un estornudo? Pues no, ese acto de cerrar los ojos es involuntario y es inevitable.

No existe en el Ecuador, una estadística que incluya al estornudo como causa de accidente de tránsito, por lo que se le debe dar la importancia y tratamiento adecuado, y una vez tratado este tema se pueda generar una campaña de prevención dedicada al estornudo como causa generadora de accidentes o siniestros de tránsito.

Actualmente, tampoco se han reportado muchos casos de accidentes o siniestros de tránsito en la que se identifique como causante principal la llegada del estímulo denominado estornudo que causa la desatención a la conducción vehículos de tracción mecánica o tracción humana, pero esto no quiere decir que no existen casos provocados por el estornudo.

Y es así, que en Norteamérica, se dio un caso muy controversial en la que un conductor sufrió un ataque de estornudo que desencadenó un grave accidente con resultado de daños materiales en su vehículo, o también uno que se originó en España, se vio involucrada la vida de un animal y varios vehículos, estos son los que mencionamos anteriormente como pocos casos reportados producto del estornudo.

Es importante destacar que el estornudo tiene un antecedente histórico, que se incluye como tema de controversia y gracias a esto se han creado mitos del mismo, que van desde un jalón de oreja, celebración, calificativos, creencias, historias urbanas que hemos adaptado y evolucionado estos acontecimientos a nuestra sociedad actual.

Desarrollo

En los actuales momentos se debe analizar y priorizar al factor humano, tanto en lo referente a la salud como en exponerse al transitar o circular por las vías públicas o privadas, no sin antes prestar gran interés a lo que afecta en su entorno y comodidad, siendo así de importante el estudio del estornudo o alergias causadas por elementos que aparecen en el aire o por enfermedades preexistentes, que pueden generar accidentes de tránsito con resultados fatales que pueden ir desde una lesión o hasta causar la pérdida de la vida.

El conductor al recibir un estímulo que cause un estornudo, obligadamente tiene que cerrar los ojos por ser un acto involuntario, perdiendo por pocos segundos la visual del entorno y eso quiere decir que está circulando por la vía y transcurriendo el tiempo, lo que es un riesgo inminente.

No existe un margen porcentual de este análisis como causa de accidente o siniestro de tránsito debido a que no se le ha dado la importancia necesaria en el Ecuador, pero es relevante proceder a la identificación del estornudo como causa de accidente de tránsito.

El presente proyecto analítico es para aplicar un enfoque estratégico en la conducción por parte del factor humano ya sea como conductor, peatón, ciclista o acompañante, el mismo que debe controlar la llegada del estímulo, es decir el estornudo al momento de exponerse como usuario vial.

El objetivo de la investigación es Aplicar la gestión estratégica dentro de los procesos de investigación que puede afectar en la conducción al factor humano, identificando la amenaza, aplicando estrategias para la reducción de accidentes o siniestros de tránsito.

El estornudo es un causante de la desatención del factor humano a la hora de conducir un vehículo, ya sea de tracción mecánica o de tracción humana, es decir, conducir vehículos a motor o bicicletas, monopatines, etc.

Es importante destacar que son escasos los accidentes o siniestros de tránsito documentados a causa de la desatención por estornudar mientras se conduce.

Tal es el caso que sucedió en una carretera de una ciudad de los Estados Unidos, específicamente el 16 de junio del año 2019 en el estado de Tennessee, en la que un ciudadano de aproximadamente 42 años de edad, sufrió un ataque de estornudos a causa de una alergia desconocida mientras conducía su vehículo, lo que originó que pierda el dominio del vehículo, conocido como desatender a la conducción, causando así, la pérdida de la trayectoria de la dirección inicial de su vehículo, ocasionando un estrellamiento seguido del volcamiento lateral del automotor, luego de que fue auxiliado por personas que circulaban por el sector, quienes ayudaron a estabilizar el vehículo, logrando ayudar a salir al conductor, y segundos después se originó el incendio del vehículo.

Figura 1.

Accidente por ataque de estornudo



El hombre transitaba por una carretera y comenzó a estornudar lo cual provocó que perdiera el control del vehículo.

Estados Unidos.- Un ataque de estornudos provocó que un hombre de 42 años perdiera el control de su camioneta, y que esta terminara volcada y en llamas en una carretera de Tennessee, Estados Unidos.

Según información de la prensa local, el hombre transitaba por una carretera y comenzó a estornudar lo cual provocó que perdiera el control del vehículo, y que se volcara.

Fuente: (AM, 2019).

Un estornudo es un acto reflejo violento, convulsivo, espasmódico y sonoro de expulsión de aire desde los pulmones a través de las fosas nasales, fundamentalmente, y eventualmente por la boca, con arrastre de mucosidades o sin éstas; por lo común, es provocado por partículas extrañas que provocan la irritación de la mucosa nasal.

Se lo define de la siguiente manera; el estornudo es un problema poco investigado en la producción de los accidentes de tránsito, de hecho, es un acto reflejo violento que se genera por un estímulo, ya sea producto de una alergia, factores climáticos, polvo, también del poder observar al cielo cuando esta soleado o en las mañanas, que llega a través de las fosas nasales y produce la expulsión de aire desde los pulmones y puede viajar aproximadamente desde unos 100 a 160 kilómetros por hora, esto empieza desde la irritación de las mucosas nasales, siendo esto como un mecanismo que tiene nuestro aparato respiratorio a la llegada del estímulo.

El cuerpo humano tiene cinco órganos sensoriales: los ojos que reciben la luz (órgano visual), los oídos que sienten vibraciones como el sonido (órgano auditivo), la nariz que siente químicos gaseosos (órgano olfativo), la lengua que distingue químicos líquidos (órgano gustativo), y la piel que siente la presión, el dolor, el calor y el frío (órgano táctil).

Una vez analizado el concepto de estímulo podremos indicar que es cuando el conductor una vez que percibe el peligro, recibe el reflejo desde el exterior y pasa al sistema nervioso.

El estornudo, desde el inicio de los tiempos, ha sido un tema de controversia, y se han desarrollado varios mitos y creencias por parte de los hebreos, hindúes y otras culturas asiáticas, europeas y americanas, tanto así que varias personas crearon palabras para celebrar el estornudo, también algunas madres de la cultura judía, tenían la creencia de que cuando un hijo estornudaba, era porque podría venir una catástrofe a raíz de eso, y jalaban una oreja del niño.

A raíz de la herencia que nos dejaron nuestros ancestros, en la actualidad, en Ecuador, se dice que cuando una persona estornuda dos veces, es porque alguien, aparentemente, lo está pensando, o si una persona estornuda tres veces, es susceptible de que le están siendo infiel, esto es algo jocoso pero son creencias de nuestra actual sociedad, algo similar como cuando una persona siente que su oreja izquierda está calentándose, es porque están hablando mal de ella, a continuación nos vamos a referir a la historia documentada del estornudo.

Figura 2.

Siniestros y fallecidos.

Agencia Nacional de Tránsito

GOBIERNO DEL ECUADOR

CUADRO N° 07
SINIESTROS DE TRÁNSITO, LESIONADOS Y FALLECIDOS EN SÍMBOLO, SEGÚN CAUSA PROBABLE, POR MESES 2021

COD	CAUSAS PROBABLE	TOTAL	%	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SINIESTROS DE TRÁNSITO															
	TOTAL	21.352	100%	1.743	1.577	1.497	1.421	1.488	1.785	1.838	1.714	1.751	2.048	1.876	2.015
C01	Causa fortuita o fuerza mayor (caída de vehículos desde alturas, incendios, colisión de peatones, otros accidentes ocasionados por la fuerza de la naturaleza)	271	1,2%	21	14	11	13	20	25	11	49	14	17	10	48
C02	Falta de atención al tránsito en la vía (señales, señales, iluminación, etc.)	44	0,2%	5	7	2	3	2	5	5	5	2	2	4	2
C03	Conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas (alcohol, drogas, medicamentos, etc.)	128	0,6%	11	8	17	9	31	7	4	12	11	9	8	14
C04	Exceso de velocidad (excesiva)	84	0,4%	5	2	0	3	4	4	8	5	4	6	10	4
C05	Falta de atención al tránsito en la vía (señales, señales, iluminación, etc.)	184	0,9%	10	7	7	9	9	33	17	30	27	14	19	12
C06	Conducir bajo la influencia de drogas (alcohol, drogas, medicamentos, etc.)	1.436	7,0%	122	122	149	93	125	144	154	124	144	180	139	188

Fuente: (ANT 2021)

Las entidades de salud pública del Ecuador, la Agencia Nacional de Tránsito, Comisión de Tránsito del Ecuador, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Policía Nacional, que son los encargados de organizar reuniones para el estudio del análisis de accidentes viales, como enfoque principal el tema de víctimas, no tienen aún la iniciativa de analizar un factor adicional que causa accidentes o siniestros de tránsito, como es el estornudo que obliga a los conductores, sea de vehículos a motor o a tracción humana, es decir, conductores de vehículos o bicicletas.

Metodología

El presente trabajo de investigación se orientó en un paradigma crítico propositivo, de carácter cualitativo y cuantitativo a la vez, es decir, en primera instancia realizara un análisis de la realidad que día a día viven los conductores que transitan por las carreteras, calles y avenidas del país y tiene como finalidad la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a la problemática planteada.

Es Cuantitativo, porque se recaudará información que será sometida a análisis estadístico. Se utilizará Técnicas cuantitativas, además se buscará las causas y la explicación de los hechos que se estudiaran y finalmente se obtendrá una medición controlada del problema.

Es Cualitativo, porque estos resultados pasaron a la criticidad con soporte del marco teórico. Se Dispensará técnicas cualitativas, además de buscar la comprensión de los fenómenos sociales, teniendo un enfoque contextualizado, orientado al descubrimiento de hipótesis, con énfasis en el proceso, finalmente no fue generalizable ya que se estudió el caso en su contexto que asumió una realidad dinámica.

El trabajo de investigación propuesto se desarrollará a través encuestas a los conductores tanto profesionales como no profesionales y a los habitantes del país, para luego utilizando la deducción inductiva y deductiva analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Es una investigación Aplicada, pues estará encaminada a determinar directrices para la propuesta que se aplica al problema planteado, para así contribuir con la disminución de los índices de accidentes de tránsito que se producen en el país.

Es documental e Investigativa, porque el trabajo se desarrollará tomando como base la información existente y mediante la investigación bibliográfica.

Según el lugar constituye una investigación de campo puesto que la información se recaudará directamente de la fuente y en el lugar de los hechos.

La presente investigación exploratoria sobre los peatones y los accidentes de tránsito, nos deja abierto a nuevas formas de tratar de aportar con la sociedad para combatir con las causas que provocan los accidentes de tránsito, pues esta información nos arrojará, cuando y como tener en cuenta los peatones, para con ello tratar de evitar el accidente de tránsito y especialmente dar un poco más de espacio para el conocimiento sobre seguridad vial.

El método descriptivo trata de analizar todos los accidentes de tránsito que se han suscitado, en el cantón Ambato, para que de esta manera obtener un análisis de cuál es el factor de riesgo que más incide para que se den los accidentes de tránsito. A la vez que nos ayude al evitar los mismos y por ende llegar a tener un mejor control del vehículo en las vías y con esto salvar- guardar vidas humanas

La Población o universo, al hacer referencia al presente trabajo de investigación la investigación se encuentra delimitada solo para la población de conductores profesionales y no profesionales que transitan por las carreteras, calles y avenidas del país es zona territorial, la que es parte de nuestro estudio, y por ende solo sólo estas personas serán parte de nuestra investigación.

La muestra es una parte representativa del universo que en este caso se refiere a los conductores profesionales y no profesionales que transitan por las carreteras, calles y avenidas del país, que de aquí en adelante se denominarán universo poblacional.

El muestreo es un método estadístico, que consiste en seleccionar una parte de las unidades de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudios.

La determinación del tamaño de la muestra la vamos a realizar en base al tipo de muestra simple, por una cuota de muestreo aleatorio y por cuota de muestreo, la misma que consiste en extraer de una población finita el número de unidades del tamaño fijado.

La técnica e instrumento de la investigación es la encuesta que será aplicada en las carreteras, calles y avenidas del país a las siguientes personas:

- Conductores profesionales y no profesionales.
- Habitantes del país.

Discusión de resultados

La presente investigación se inició planteando el objetivo de establecer de qué manera incide los conductores en los accidentes de tránsito producidos por estornudo en las carreteras, calles y avenidas del país.

Importante es señalar que el 12,8%, de los encuestados han sido víctimas o han estado implicadas en algún accidente de tránsito por un ataque de estornudo.

Se establece que los peatones que inciden en un accidente de tránsito son con un 53.1%, velocidad excesiva; seguida de conductores en estado de embriaguez con un 34,1%.

Conclusiones

El estornudo se puede producir por muchos factores, entre ellos están considerados los siguientes: condiciones climáticas o ambientales, enfermedades preexistentes, entre estas son alergias como la rinitis.

Vamos a referirnos al conductor que es el más expuesto a enfrentar un accidente o siniestro de tránsito al recibir este estímulo, ya que desatiende momentáneamente a la conducción al momento de que involuntariamente agacha la cabeza y procede a cerrar los ojos, esto puede llegar a tener un tiempo aproximado de tres a cinco segundos como promedio mínimo.

Es en ese preciso momento que se expone a un alto riesgo de estar expuesto a un

evento adverso denominado accidente o cometer una infracción de tránsito, ya que si está llegando a una intersección regulada por señales electrónicas luminosas (semáforos) o restrictivas, puede irrespetarlas debido a la desatención causada por el estornudo.

Es importante resaltar que no existe datos de alta relevancia en la investigación de accidentes o siniestros de tránsito como causa probable que origine el desenlace de este tipo de eventos que pueden ocasionar víctimas ya sean heridos o fallecidos, tomando a demás en consideración los daños al bien público o privado, considerando que lo más crítico es la recuperación de las personas lesionadas y lograr una inserción posterior a la sociedad

Bibliografía

Agencia Nacional de tránsito. (20 de Noviembre de 2019). Obtenido de <http://www.ant.gob.ec/>

Edirisinghe PAS, Kitulwatte IDG, Senarathne UD. Injuries in the vulnerable road user fatalities; A study from Sri Lanka. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2014;27:9–12. [Citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2014.07.002>

Naciones Unidas/CEPAL. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. *Nac Unidas* [Internet]. 2016;Mayo:50. [Citado 17 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>

Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015. *Bloomberg Philanthropies* [Internet]. 2015;14. [Citado 21 de septiembre de 2018]. Disponible en: www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/es

Orsi C, Ferraro OE, Montomoli C, Otte D, Morandi A. Alcohol consumption, helmet use and head trauma in cycling collisions in Germany. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2014;65:97–104. [Citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.12.019>

Orsi C, Ferraro OE, Montomoli C, Otte D, Morandi A. Alcohol consumption, helmet use and head trauma in cycling collisions in Germany. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2014;65:97–104. [Citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.12.019>

Salazar, F.-C. A. (2011). Capacitación en el ámbito jurídico y seguridad vial. Universidad estatal península de Santa Elena. La Libertad, Santa Elena, Ecuador.

Salud, O. M. (jueves de junio de 2010). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2010. Francia: Inis Communication.

Secretaria de Salud. (STCONAPRA. ITDP). Más ciclistas, más seguros. Guía de intervenciones para la prevención de lesiones en ciclistas urbanos. *Mex Dist Fed* [Internet]. 2016;1:115. [Citado 28 de septiembre de 2018]. Disponible en: http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/MasCiclistas_MasSeguros.pdf

PLAN INTEGRAL DE CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A CONDUCTORES DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE AMBATO-ECUADOR.

Jefferson Marcelo Freire Vargas
Cbop. Agente de Tránsito
Comisión de Tránsito del Ecuador
jfreirevargas87@gmail.com

Elio Francisco León Morán
Sgos. Agente de Tránsito
Comisión de Tránsito del Ecuador
Elioleonmoran@gmail.com

Wilson Rigoberto Peñas Vargas
Cbop. Agente de Tránsito
Comisión de Tránsito del Ecuador
pwilson_90@hotmail.com

Resumen

Entre los diferentes aspectos que afectan la sociedad ambateña, nos enfocamos en el servicio que ofrece la transportación pública, dentro de la investigación realizada en este proyecto se pudo determinar que existen un sinnúmero de falencias que afectan directamente a los usuarios. Hablar de ofrecer un servicio de transportación pública implica varias características que se deben de cumplir dentro de las unidades de transporte, que en relación de nuestra ciudad se incumplen en los parámetros de brindar capacitación a los conductores en materia de relaciones públicas y humanas, atención al usuario, eliminación del diesel como elemento de limpieza, para ofrecer un servicio de calidad con calidez a la comunidad ambateña. No solo debemos enfocarnos en el servicio que ofrece la transportación urbana, sino también a los usuarios que, por ignorancia del tema, no tienen conocimiento de sus deberes, derechos y obligaciones al hacer uso del mismo en nuestro cantón, por cuyo motivo no pueden hacer uso de ellos en defensa de sus derechos. Incentivando a conductores a que tomen conciencia de las fatales consecuencias que tiene el no tener conocimiento de las leyes de tránsito: como lo es las pérdidas humanas y materiales al igual que el daño que se hace a las instalaciones públicas de nuestra ciudad. Este proyecto se logró realizar con la colaboración de conductores y directivos de la empresa ya mencionada con la gran acogida a nuestros planes de capacitación y sin número de actividades referentes a las leyes de tránsito,

Palabras clave: Transporte, Conductores, Capacitación

Abstract

Among the different aspects that affect the ambateña society, we focus on the service offered by public transportation, within the research conducted in this project it was determined that there are a number of shortcomings that directly affect the users. Talking about offering a public transportation service implies several characteristics that must be fulfilled within the transportation units, which in relation to our city are not fulfilled in the parameters of providing training to drivers in public and human relations, user care, elimination of diesel as an element of cleanliness, to provide a quality service with warmth to the Ambateño community. We should not only focus on the service offered by urban transportation, but also to the users that due to ignorance of the subject, do not have knowledge of their duties, rights and obligations to make use of it in our canton, for which reason they can not make use of them in defense of their rights. Encouraging drivers to become aware of the fatal consequences of not having knowledge of traffic laws: such as human and material losses as well as the damage done to public facilities in our city. This project was achieved with the collaboration of drivers and managers of the aforementioned company with the great acceptance of our training plans and a number of activities related to traffic laws,

Keywords: Transportation, Drivers, Training

Introducción

De acuerdo a la OMS se estima que cada año en el mundo mueren 1.2 millones de personas y 50 millones resultan heridas a consecuencia de diferentes tipos de accidentes de tránsito, con un costo económico aproximado de 518 mil millones de dólares anuales, lo que representa para cada país un promedio del 1.5% del producto bruto interno (PBI), estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años, de no existir un renovado compromiso con la prevención, siendo así la tercera causa de mortalidad en el mundo.

El fiel conocimiento que el 60% de la población urbana del Cantón AMBATO se mueve en transporte público, es el medio de transporte más utilizado después de los automóviles, taxis y vehículo livianos, bajo las premisas de ser necesario para el movimiento de personas desde un lugar de origen hacia un lugar destino. Verificándose varios puntos que causan una problemática que aqueja a la comunidad ambateña “un servicio deficiente” por parte del transporte intracantonal, urbano y rural al tener incumplimiento de rutas y frecuencias, exceso de pasajeros, exceso de velocidad, inobservancia a la señalización y otras normativas técnicas que dan lugar a accidentes de tránsito dejando saldos lamentables perdidas.

Los conductores también desconocen la importancia de saber cómo movilizarme por lo cual a su vez descuidan el deber objetivo de cuidado ya que para conseguir la licencia de conducción profesional muchos de ellos lo realizan en cursos intensivos que se los podría llamar “cursos instantáneos efervescentes” donde pasan por alto la enseñanza personalizada y estudio psicológico del conductor donde se podría determinar un potencial contraventor o conductor irritable; esto provoca una falta de profesionalismo en momento de circular

El cantón Ambato al encontrarse en el centro del país, experimenta un fenómeno de movimiento comercial y turístico proveniente de las regiones costa, sierra y de la región oriental, haciendo del transporte un factor determinante del producto turístico, representa el medio de llegar al destino y es un medio necesario para los desplazamientos dentro del destino visitado además de que gran parte del parque automotor de nuestra ciudad y es por eso que el transporte forma parte directa en el impacto de crecimiento, desarrollo turístico y económico, por ende la primera imagen de nuestra ciudad son nuestros transportistas.

Desarrollo

La creación del plan integral de capacitación y concientización a conductores del transporte público de pasajeros de la ciudad de Ambato-Ecuador con el objetivo de disminuir el índice de accidentabilidad y enseñanza sobre aprender a movilizarme en la vía pública.

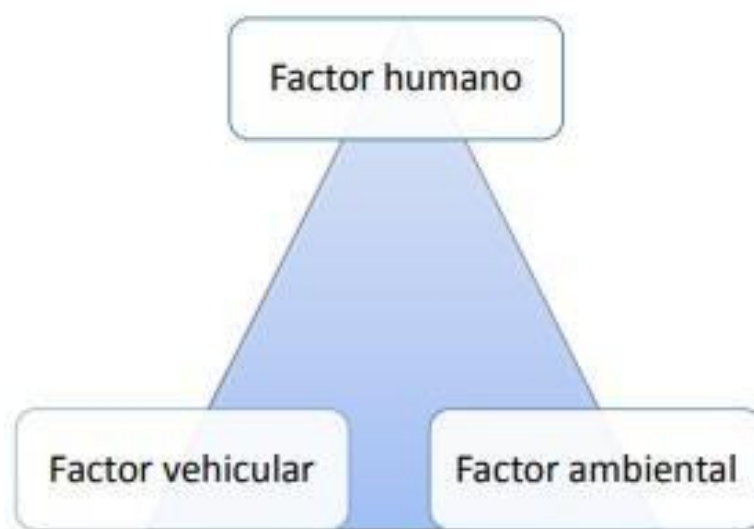
En la ciudad de Ambato, en el caso del personal que presta el servicio de transporte intracantonal, urbano y rural es también un factor importante para una causal para que el servicio sea inseguro, se ha comprobado que es ejecutado por los conductores quienes no son lo suficientemente capacitados no solo en materia de seguridad y educación vial sino esencialmente en cómo se deben movilizar específicamente desde las normas a seguir hasta el análisis del comportamiento que debe tomar en la vía, tomando bajo consideración que se movilizan un “promedio diario de 45 personas por unidad”, según el último estudio datos de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) 28 ene 2021, Ambato ocupa el séptimo lugar a nivel nacional entre las ciudades con el mayor número de muertes por accidentes en 2020. Por cada 100 mil habitantes del cantón, seis personas murieron por siniestros viales, de los cuales el transporte público estuvo involucrado en el 40% de ellos.

El objetivo de la investigación es Concientizar sobre la necesidad de prevenir los accidentes de tránsito, capacitando en base a las percepciones psicosociales y psicológicas a más del estudio de la normativa vigente implementando un programa de capacitación, y socialización a los conductores del servicio de transporte público que circulan por las calles, vías y avenidas de Ambato.

En el sistema de tránsito se combinan tres factores o componentes: humano, vehicular y ambiental. Estos factores se conocen como la “trilogía vial”. La Figura 1. Muestra en cada uno de sus vértices los tres factores que interactúan en el sistema de tránsito: El factor vehicular, hace referencia al móvil que circula por la vía pública, sea un vehículo automotor o de tracción a sangre¹ : autos, colectivos, motocicletas, carros, bicicletas, etc. El vehículo debe contar con una serie de requisitos de seguridad activa y pasiva para poder circular en perfectas condiciones por la vía pública. Se denomina seguridad activa al conjunto de dispositivos sobre los cuales el conductor puede actuar directamente, y está pensada para dar garantía del buen funcionamiento de un vehículo cuando está en movimiento: son los sistemas de frenado, suspensión, neumáticos, iluminación, etcétera. En cambio, la seguridad pasiva se define como aquella encaminada a minimizar las consecuencias sobre el pasajero en caso de que se produzca un accidente. Estos dispositivos son: el cinturón de seguridad, el airbag o bolsa de aire, el apoyacabeza, entre otros. También deben tenerse en cuenta los dispositivos de seguridad para las bicicletas y las motocicletas. Estos vehículos también deben contar con un óptimo estado de mantenimiento, fundamentalmente el sistema de frenado. El uso de casco es fundamental para ellos.

La mayor parte de las lesiones que sufren los conductores de motocicletas y bicicletas en accidentes de tránsito se localizan en la cabeza: por ello el uso del casco es un requisito para la seguridad. El casco disminuye la posibilidad de lesiones en la cabeza en un 85% (Ministerio de educación, 2014).

Figura 1.
Trilogía Vial



Adaptado por autor

Usar nuestro sistema vial para viajar trae consigo un enorme costo en damnificados, en recursos y en duelo. “Una persona afuera de cada doscientas puede esperar morir usando la calzada. Una persona afuera de cada tres puede esperar ser herida. Y cada conductor puede esperar chocar aproximadamente una vez cada 5 años” (Carsten, 2007). Desde los primeros días del tránsito motorizado casi un siglo atrás, nosotros hemos desarrollado y proliferado un sistema vial y de tránsito que confiere excelente movilidad, pero con devastadoras consecuencias para muchos.

Tabla 1.

Factores causantes de accidentes

Factores causantes de accidentes	%
Error de percepción	16%
No ser capaz de ver, debido a una obstrucción	12%
Error cognitivo (Juicio), tal como “Falta de juicio en la velocidad” (o de otro usuario)	12%
Falta de habilidad	3%
Problema de actitud	2%

Adaptado por autor.

Nuestro sistema vial es inherentemente inestable debido a tres importantes características: Primero, la infraestructura es típicamente mixta, que va desde estrechas y sinuosas calles hasta las carreteras y autopistas nacionales de alta velocidad. Segundo, los usuarios de las vías son esencialmente independientes, teniendo radicalmente diferentes propiedades, desde ir a pie como peatones hasta como conductor de un gigante de 30 toneladas. Tercero, el sistema tiene muchos modos diferentes de comunicación para sus usuarios, como, por ejemplo: signos, señales y marcas en la calzada. Dada esta situación, si identificamos al factor humano como el principal responsable en los accidentes de tránsito, estamos en peligro de culpar a la víctima de un sistema vial deficiente. Es muy probable que el problema no sea el conductor, sino el sistema inseguro. A menudo se piensa que es el conductor el que debería mejorar en lugar del sistema.

La disminución del índice de siniestros en las vías del cantón Ambato causados por la conducción al desobedecer las normas, leyes de tránsito, así como también el mejoramiento en la calidad del servicio de transporte de personas y bienes se alinea al eje de Movilidad, energía y conectividad del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

El diseño de intervenciones para reducir los accidentes tradicionalmente ha usado tres principales enfoques: La educación, La aplicación de la ley y La ingeniería, los primeros dos se refieren al usuario de la vía y la ingeniería se refiere al vehículo y la carretera. La educación tiene como objetivo hacer encajar al usuario de la vía con la tarea, tanto como peatón, ciclista o conductor, a través de la adquisición de conocimiento relevante, habilidades y actitudes.

La aplicación de la ley tiene como objetivo inducir una mayor conformidad con las reglas para una conducción segura a través de la imposición de sanciones sobre los ofensores. La ingeniería del vehículo tiene como objetivo mejorar el control de los vehículos, haciendo que la presencia de pérdidas de control y colisiones sea menos probable, y reducir la severidad de los impactos de las colisiones cuando estas ocurren. La ingeniería de carreteras intenta modificar los lugares de accidentes identificados en varias maneras para permitir un mayor progreso en seguridad a través de ellos.

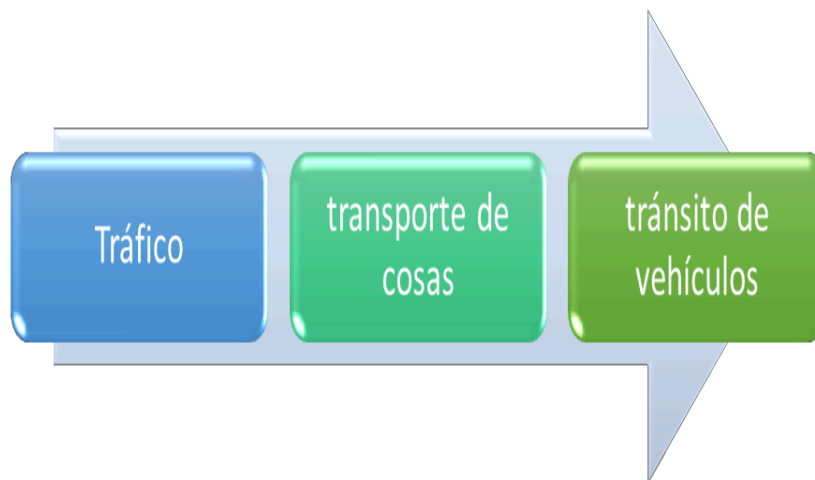
Finalmente, se puede considerar un cuarto enfoque en esta lista el cual es El estímulo. Este concepto se refiere a las técnicas del manejo del comportamiento diseñadas para obtener un comportamiento del usuario de la vía más seguro a través de la modificación de sus consecuencias. Un ejemplo sería proveer un seguro menos costoso para los conductores que tengan un récord limpio.

El transporte es un fenómeno con causas y efectos vinculados y traslapados en los contextos sociales, económicos y tecnológicos, relacionado tanto con personas como con cosas, y con determinados objetivos a cumplir, y por esto, con características definidas que los términos tránsito y tráfico no explican. Más bien, los fenómenos de tránsito son una consecuencia (entre otras), de la realización de transporte. Es decir, para poder llevar a cabo la transportación de bienes o personas, es necesario pasar, esto es, transitar por algún medio físico, lugar, calle, etc.

Por otra parte, las acciones de tráfico (de bienes, propiamente), sólo son posibles merced a la participación del transporte que las lleva del lugar del oferente al lugar del demandante, puesto que generalmente las gentes que trafican se encuentran separadas en el espacio, y por ello recurren al transporte. En síntesis, la relación entre estos tres conceptos diferentes bien puede darse como sigue:

Figura 2-

Acciones de tráfico



Adaptado por autor

Es el conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad requiere de varios elementos, que interactúan entre sí, para la práctica este caso del transporte se requieren los siguientes elementos:

Figura 3-
Elemento del transporte



Adaptado por autor

La capacitación, aunque está pensada para mejorar la productividad de la organización, tiene importantes efectos sociales. Los conocimientos, destrezas y aptitudes adquiridos por cada persona no solo lo perfeccionan para trabajar, sino también para su vida.

Son la forma más eficaz de protección del trabajador, en primer lugar, porque si se produce una vacante en la organización, puede ser cubierta internamente por promoción; y si un trabajador se desvincula, mientras más entrenado esté, más fácilmente volverá a conseguir un nuevo empleo.

Las promociones, traslados y actividades de capacitación son un importante factor de motivación y retención de personal. Demuestran a la gente que en esa empresa pueden desarrollar una carrera, o alcanzar un grado de conocimientos que les permita su "empleabilidad" permanente.

Metodología

La presente investigación corresponde a un estudio exploratorio de la realidad del servicio ofertado por el transporte público de pasajeros en la Ciudad de Ambato, por lo tanto, será de tipo descriptivo y explicativo. Al describir cada una de las variables que intervienen en el problema estableciendo una investigación sobre el comportamiento de esta.

Sin embargo, se efectuó el diagnóstico sobre la forma en que el usuario se comporta en base al servicio recibido, para ella se establecieron hipótesis que exigen su correspondiente

comprobación. En síntesis, el proyecto es de tipo factible porque generara soluciones aplicables con el fin de corregir la problemática en nuestra comunidad

Para iniciar toda clase de investigación se necesita más de una idea que juntas contribuyan al primer acercamiento hacia la realidad de nuestra investigación. Así mismo se tiene una gran variedad de materiales que ayudan a generar ideas de una investigación, de los cuales podemos mencionar los siguientes: (redes sociales, libros, Revistas, folletos), así mismo se llega a descubrir toda clase de información acerca de la investigación que se está realizando con conversaciones y experiencia de personas

La investigación de campo se presenta mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque causas se produce una situación o acontecimiento particular, podríamos definirla diciendo que es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social. (Investigación pura), o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos (investigación aplicada).

La metodología que se utilizó en el proceso del proyecto son las encuestas a una población de 20 personas (siendo 1 mujer y 19 hombres) lo cual me permitió dar a conocer los resultados esperados acerca de la situación empeorada que se mantenía con la mayor parte de conductores del transporte público de pasajeros en la ciudad de Ambato, al mantener un desconocimiento general de las leyes de tránsito, así mismo la otra manera fue el plan de capacitación y de retroalimentación sobre el conocimiento de leyes de tránsito y la concientización de los fatales desenlaces que causan los accidentes de tránsito ocasionando daños materiales ,daños a la vía pública y lo que es peor aún pérdidas de vidas humanas.

Como instrumento de la investigación se aplicó la encuesta, procedimiento dentro de los diseños de investigación descriptivos en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado en dar una entrevista a alguien, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla.

Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o antes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos

Discusión de resultados

De los resultados esperados a través de la encuesta a conductores de transporte público en la ciudad e Ambato, el Plan de Capacitación en leyes de tránsito, buscará actualizar, reforzar los conocimientos que tantos choferes profesionales, socios y administrativos de la empresa deben de tener, para precautelar la integridad de los usuarios, donde proporcionar los puntos y tópicos necesarios, con la finalidad de disminuir los accidentes e incidentes que pueden ocasiones de manera fortuita.

Dentro del análisis de la información que se pudo obtener de la encuesta sin duda alguna, se pudo determinar que el transporte público de pasajeros en la ciudad de Ambato, el cual está

presto a trabajar por el beneficio de la comunidad y el mejoramiento del servicio que presta la institución que él representa.

Siempre se ha dado prioridad a los proyectos que cumplan con los parámetros establecidos, a los cuales se les hacen los estudios correspondientes, en algunos casos haciéndoles modificaciones, para luego ponerlos en marcha, consiguiendo así una vinculación con la comunidad ambateña en general. También se pudo conocer que se están realizando varios proyectos para beneficio del transporte público y la ciudadanía ambateña,

Los usuarios de la transportación pública de pasajeros, consideran que el servicio ofrecido no los satisface por ello se recomienda la implementación de una campaña de concienciación y orientación, para mejorar el servicio de transporte urbano, para ello la campaña debe considerar aspectos sobre capacitación de los choferes, para que brinden un mejor trato a los usuarios, estableciendo perfiles para seleccionarlos, controlar el ruido de las bocinas que se origina dentro de las unidades, mejorar la limpieza de las mismas, empleando artículos que no sean nocivos para la salud y adicionar herramientas que hagan más fácil el acceso a las unidades de transportación urbana.

Conclusiones

El aportar a desarrollar y difundir estrategias de mejoramiento en la calidad del servicio de transporte público cumpliendo tres lineamientos importantes calidad, seguridad estos como referentes al más importante que sería el comportamiento del conductor de transporte público y su entorno con la ayuda de la psicología de tránsito basándose en la afirmación de que muchos de los accidentes que ocurren en las vías se deben a simples errores humanos inducidos.

A través de la planeación estratégica de talleres educativos o de capacitación y campañas de socialización el reducir la siniestralidad en las vías, fomentar la movilidad segura y responsable incluyendo conocimientos en la normativa de tránsito, muchas veces pasadas por alto por los conductores de transporte público y por las características del sistema y no necesariamente por actitudes imprudentes, por lo tanto, estos pueden ser evitados mediante el uso de medidas y estrategias diseñadas a partir del conocimiento y comprensión de la mente humana.

El impulsar con mayor énfasis la aplicación de educación vial previamente estudiada en base a la analogía y captación de los conductores al no solo socializar el respeto a las señales y las normas de tránsito sino también anexar programas de estudio psicológico y psicológico de quienes elaboran o están al mando de las unidades de transporte público.

Bibliografía

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO. (2019). Siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos en sitio y por provincias, serie histórica 2008 - 2020.

ASAMBLEA NACIONAL. (2017). Ley Orgánica del Sistema Nacional de infraestructura vial del transporte terrestre. Quito. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOTAIP_5_LEY-DE-INFRAESTRUCTURA.pdf

GUARACA, I. (2018). Plan Integral de Seguridad Vial basado en mediadas de restricción para vehículos motorizados en la zona urbana del cantón Guamote, Provincia de Chimborazo. Proyecto de Investigación, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10146/1/112T0079.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2018). Accidentes de Tránsito.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. Departamento de Prevención de la Violencia y los traumatismos y Discapacidad. Ginebra: OMS; 2015.

PROPUESTA DE PAUTAS PARA LA MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN TRAMO PROGRESO – PLAYAS

Lcda. Laura Beatriz Valle Villacis

Secretaria General Rectorado
Escuela de Formación, Capacitación y Especialización
Comisión de Transito del Ecuador
vallevillacisl@yahoo.com

Tnlgo. Jorge Luis Campuzano Vera

Inst. Agentes de Tránsito de la Comisión de Ecuador
Inst. Agencia Nacional de Transito del Ecuador
djcampuzanov@gmail.com

Resumen

El presente trabajo de titulación denominado “Propuesta de pautas para la mejora de la seguridad vial en tramo Progreso - Playas” se basa en los principios de la seguridad vial y está orientado a estrategias planteadas para mitigar los accidentes de tránsito, los componentes involucrados en este trabajo son los vehículos motorizados y no motorizados, usuarios haciendo énfasis en las personas más vulnerables, peatones y conductores, infraestructura tales como vías y señalización horizontal y vertical. La investigación se realizó a través de levantamiento de información, revisión de bibliografía y observación directa, en virtud de lo realizado se obtiene resultados altos de accidentalidad. La importancia social del presente trabajo deriva de los altos índices de fallecidos por siniestros de tránsito en la región; pese a que existen políticas internacionales que emiten lineamientos generales de acción para la Seguridad Vial. Ante ello, las instituciones del estado han aplicado varias estrategias de Seguridad Vial a fin de que las mismas ayuden a mitigar la incidencia de los siniestros de tránsito dentro cada país.

Palabras clave: Seguridad, Vial, Mejora

Abstract

This degree work called "Proposal of guidelines for the improvement of road safety in the Progreso - Playas section" is based on the principles of road safety and is oriented to strategies proposed to mitigate traffic accidents, the components involved in this work are motorized and non-motorized vehicles, users with emphasis on the most vulnerable people, pedestrians and drivers, infrastructure such as roads and horizontal and vertical signaling. The research was carried out through information gathering, literature review and direct observation, and as a result, high accident rates were obtained. The social importance of this work derives from the high rates of deaths due to traffic accidents in the region; despite the existence of international policies that issue general action guidelines for Road Safety. In view of this, state institutions have applied various road safety strategies to help mitigate the incidence of traffic crashes in each country.

Keywords: Safety, Road Safety, Improvement

Introducción

Para realizar este tema nos hemos enfocado en la vía a la Costa en el tramo Progreso – Playas, por motivo de los tres días de feriado a nivel Nacional que decreta el señor Guillermo Lasso Mendoza Presidente de la República del Ecuador, al ver la cantidad de vehículos que salían de la Ciudad de Guayaquil en el Km. 116.5 peaje control, nos tocó laborar como Agentes de tránsito del Nivel Directivo y Nivel Técnico Operativo en las vías y carreteras del País, al ver las estadísticas de los siniestros de tránsito que se han producido decidimos averiguar cuáles son sus causas y las diferentes tipologías de siniestro, lo cual hemos hecho un estudio en base a la figura 06.

Desarrollo

La vía Progreso – Playas es un tramo que prácticamente conecta a Guayaquil, la ciudad más poblada del país, con la Costa Sur de la Provincia del Guayas, que es considerado el punto turístico a nivel nacional, especialmente en los feriados donde las playas son concurridas por visitantes de todas las regiones del país. Actualmente se ve envuelta en una situación conflictiva de la cual el saldo generado son los siniestros que se cobran la vida de personas que transitan esa vía, turistas, agricultores, turistas, comerciantes o cualquier actividad económica de la que se deriva la transportación. La falta de un Plan de Acción y propuestas en las que se establezcan las pautas necesarias en materia de seguridad vial ha ocasionado que la brecha de mortalidad se expanda hasta generar un problema de proporciones descomunales, del cual se ve afectado el sector económico y social de la región.

Esta temática se considera de suma importancia puesto que según la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD OMS (2015) “Los países que han llevado a cabo intervenciones con éxito han logrado reducir el número de víctimas mortales en carretera.” (pág. 3). Es decir, resulta efectivo llevar a cabo las pautas que se consideren necesarias para mejorar la seguridad vial, logrando así minimizar la cantidad de siniestros que se perpetran en las vías de nuestro país, siendo específico en el tramo que conecta Progreso – Playas.

A nivel mundial, los países continúan en la lucha de reducir los siniestros de tránsito, los cuales traen consigo secuelas sumamente graves; traumatismos o muertes. Frente a esta lucha es importante resaltar la elaboración de proyectos con esta temática, puesto que suma un esfuerzo considerable para aplacar el problema que se está viviendo en la actualidad y al elaborar este proyecto se está dando paso a que personas innovadoras y vinculadas al tema vean en él una brecha de la cual se puede derivar alternativas más complejas de investigación. Son más de 1,35 millones de personas que pierden la vida anualmente en accidentes de tránsito.

El objetivo principal de nuestra investigación es Proponer las pautas de seguridad vial mediante un estudio técnico científico para mejorar la seguridad vial en el tramo que conecta Progreso – Playas” mediante la aplicación de un paquete de técnicas y acciones.

Revisión literaria

Seguridad vial. El “Informe sobre el estado mundial de la seguridad vial 2018”, publicado por

la Organización Mundial de la Salud (OMS) en diciembre de 2018, destaca que el número de muertes anuales causadas por el tránsito ha alcanzado los 1,35 millones. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, las muertes diarias por accidentes de tránsito representan el 12% de la carga mundial de morbilidad y son la tercera causa más importante de mortalidad general y la principal causa de muerte en el grupo de 1 a 40 años de edad.

El atropello es el tipo de accidente de tránsito que ocasiona más muertos. En un alto porcentaje, los peatones han cometido una infracción en el momento del atropello.

- Cada año, las colisiones causadas por el tránsito causan la muerte de aproximadamente 1,35 millones de personas.
- En su resolución A/RES/74/299, la Asamblea General de las Naciones Unidas ha fijado la ambiciosa meta de reducir a la mitad, de aquí a 2030, el número de defunciones y lesiones por estas colisiones en el mundo.
- Los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países el 3% de su PIB.
- Más de la mitad de las defunciones por accidentes de tránsito afectan a «usuarios vulnerables de la vía pública», es decir, peatones, ciclistas y motociclistas.
- A pesar de que los países de ingresos bajos y medianos tienen aproximadamente el 60% de los vehículos del mundo, se producen en ellos más del 93% de las defunciones relacionadas con accidentes de tránsito.
- Los traumatismos debidos al tránsito son la principal causa de mortalidad entre los niños y los jóvenes de cinco a 29 años.
- Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de ellos provocan una discapacidad.
- Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias y sus países en su conjunto, que son consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren o quedan discapacitadas y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben dedicar para atenderlos.

Grupos de riesgo

En función de la situación socioeconómica

Más del 90% de las defunciones debidas a colisiones causadas por el tránsito se registran en los países de ingresos bajos y medianos, y las tasas más elevadas se registran en África. Incluso en los países de ingresos altos, las personas de nivel socioeconómico más bajo corren más riesgo de verse involucradas en estas colisiones.

El enfoque de sistemas de seguridad: tener en cuenta el error humano

El enfoque de sistemas de seguridad aboga por aplicar un sistema de transporte seguro para

todos los usuarios de las vías de tránsito, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de las personas a las lesiones graves causadas por el tránsito, y reconociendo que el sistema se debería concebir para tolerar el error humano. Los elementos más importantes de este enfoque son la seguridad de las vías y los arcones, la circulación a velocidades seguras y la seguridad de los vehículos y los usuarios, todo lo cual se deberán enfocar a poner fin a las colisiones mortales y reducir el número de traumatismos graves.

La velocidad

- Hay una relación proporcional entre el aumento de la velocidad media y la probabilidad de que ocurra una colisión, así como con la gravedad de sus consecuencias. Por ejemplo, cada aumento del 1% en la velocidad media da lugar a incrementos del 4% en el riesgo de que se produzca una colisión mortal y del 3% en el riesgo de colisión grave.
- El riesgo de muerte para los peatones atropellados frontalmente por un automóvil aumenta rápidamente, por ejemplo, si pasamos de 50 km/h a 65 km/h, se multiplica por 4,5 veces.
- En los impactos laterales entre automóviles que circulan a 65 km/h, el riesgo de mortalidad para los ocupantes es del 85%.

Conducción bajo los efectos del alcohol u otras sustancias psicoactivas

- Conducir bajo los efectos del alcohol o de cualquier droga o sustancia psicoactiva aumenta el riesgo de que se produzca una colisión que cause muertes o lesiones graves.
- En los casos de conducción bajo los efectos del alcohol, el riesgo de colisión es notorio incluso con concentraciones bajas de la sustancia en la sangre y aumenta considerablemente cuando la concentración del conductor es de 0,04 g/dl o más.
- Cuando el conductor ha ingerido drogas, el riesgo de colisión aumenta en diversos grados en función de la sustancia psicoactiva. Por ejemplo, el riesgo de accidente mortal de una persona que haya tomado anfetaminas es unas cinco veces superior al de un conductor que las haya consumido.

No utilización de cascos, cinturones de seguridad y sistemas de sujeción para niños

- El uso correcto del casco puede dar lugar a reducciones del 42% en el riesgo de traumatismos mortales y del 69% en el riesgo de traumatismos craneales.
- Asimismo, ponerse el cinturón de seguridad reduce de un 45% a un 50% el riesgo de muerte entre los conductores y los ocupantes de los asientos delanteros; en el caso de los ocupantes de los asientos traseros, este descenso es de un 25%.
- Además, las retenciones infantiles permiten reducir en un 60 % el riesgo de muerte.

Distracciones durante la conducción

Existen muchos tipos de distracciones que pueden afectar a la conducción. La distracción provocada por el uso de teléfonos móviles es un motivo de preocupación cada vez mayor en el ámbito de la seguridad vial.

- Los conductores que usan el teléfono móvil mientras conducen tienen cuatro veces más probabilidades de verse involucrados en una colisión que los que no lo hacen. Esta distracción hace que se reduzca la velocidad de reacción, sobre todo para frenar, pero también frente a las señales de tránsito y que el vehículo tenga tendencia a no mantenerse en el carril correcto y a no guardar las debidas distancias.
- Los teléfonos móviles manos libres no son mucho más seguros que los que se llevan en la mano, y enviar mensajes de texto durante la conducción aumenta considerablemente el riesgo de colisión.

Falta de seguridad de la infraestructura vial

El trazado vial puede afectar considerablemente a la seguridad. Teóricamente, todas las vías se deberían concebir teniendo en cuenta la seguridad de todos los usuarios, de manera que hubiera servicios adecuados para peatones, ciclistas y motociclistas. Las aceras, los carriles para bicicletas, los cruces seguros y otras medidas de ordenamiento del tránsito pueden ser fundamentales para reducir el riesgo de lesiones entre los usuarios.

Seguridad de los vehículos

La seguridad de los vehículos es esencial para evitar colisiones y reducir la probabilidad de que se produzcan traumatismos graves. Si los reglamentos de las Naciones Unidas sobre la seguridad de los vehículos se aplicaran a los criterios nacionales de fabricación y producción, se podrían salvar muchas vidas. Por ejemplo, estos reglamentos exigen que los fabricantes de vehículos cumplan normas relativas a los impactos frontales y laterales, incluyan el control electrónico de estabilidad (para prevenir el sobre viraje) y equipen todos los vehículos con airbags y cinturones de seguridad. Sin esas normas básicas, el riesgo de que se produzcan colisiones y traumatismos aumenta considerablemente, tanto para los ocupantes del vehículo como para quienes están fuera de él.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

La Agenda prevé la ambiciosa meta de reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico de aquí a 2030. Se tiene la esperanza de que esta meta tome nuevo impulso gracias al Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2020-2030. Los gobiernos han hecho grandes avances durante el Decenio de Acción en la adopción y aplicación de nuevas leyes de seguridad vial sobre factores de riesgo como el exceso de velocidad, en la remodelación de las vías de tránsito con infraestructuras de protección como aceras, y en la adopción de medidas para garantizar que los vehículos estén equipados con tecnologías que salvan vidas, pero es preciso que intensifiquen sus esfuerzos si desean alcanzar la meta de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En el Ecuador el día 25 de diciembre del 2021 en la Vía a la Costa como consta en la figura 06 nos percatamos en el tramo Progreso – Playas, que no cuenta con señalización y alumbrado eléctrico, por lo cual es un factor donde se producen los siniestros de tránsito. Por la pandemia del covid19 que fue a nivel mundial, aquí en el Ecuador a partir de febrero del 2021 la economía ha tenido menos ingreso, los motivos fueron que hubo toque de queda y ahíno circulaban los

vehículos en las vías y donde se palpo que no había ingreso de dinero en lospeajes y puedan los Municipio arreglar las vías del Ecuador.

Así que investigando cuando no hay alumbrado eléctrico se puede realizar una señalización horizontal que es la pintura con la micro esferas de vidrio, son de vidrios y sonunas bolitas que están dentro de la pintura, alumbra la luz del faro del vehículo y pega en lamicroesfera y rebota eso se llama la retro reflectividad, así ahorramos energía y los propios vehículos podrán evitar siniestro de tránsito en las vías y carreteras en el Ecuador.

Se ha percatado cuando hay feriados a nivel Nacional, hay bastante afluencia de vehículos que salen de diferentes ciudades y por diferentes motivos existen siniestros detránsito al siguiente detalle:

1. Las vías se encuentran en mal estado.
2. Ingerido licor los conductores.
3. Por el cansancio.
4. Falta de iluminación en las vías
5. Falta de señalización en las vías.
6. Vehículos en mal estado sin una revisión técnica antes de salir de viaje.

El presente Boletín FAL se inscribe dentro de las Reflexiones sobre Infraestructura que la CE- PAL suele realizar en estas entregas. Se analiza en particular el rol de los caminos rurales para la producción, la conectividad y el desarrollo territorial de América Latina y el Caribe. El do- cumento pone de manifiesto la importancia del ámbito rural para el desarrollo sostenible, pese a que muchas veces su relevancia puede quedar opacada por la excesiva focalización urbana de las políticas públicas de infraestructura vial. En particular, mejorar la conectividad en el ámbito rural resulta fundamental para alcanzar diversas metas de acceso universal contenidas en la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030. El documento fue realizado por Gabriel Pérez, Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Servicios de Infraestructura de CEPAL. Para mayores antecedentes sobre esta temática contactar gabriel.perez@cepal.org.

El mejoramiento de la conectividad rural puede tener impactos diferentes en la población, en función del género, los grupos de edad, los diferentes grupos de castas o gruposétnicos y los ingresos de cada familia. Razón por la cual las intervenciones en transporte deberían ser im- plementadas junto a otras políticas complementarias (Roberts y otros, 2006). Por ejemplo, una mejora en los servicios de conectividad podría hacer más factible la migración temporal de hombres hacia otras localidades en busca de trabajos mejor remunerados, dando lugar a un aumento de la carga de trabajo de las mujeres que se quedan en el hogar original. Del mismo modo, una mejor accesibilidad hace más asequibles los bienes de consumo a los hogares, pero afecta a los artesanos rurales y a aquellos residentes cuyos medios de vida dependen del trans- porte.

Así también pueden surgir nuevos conflictos con la llegada de la conectividad que requieren medidas de mitigación y control, por ejemplo, ante un auge exportador agrícola, se ve aumen- tado el flujo de vehículos en los caminos rurales, lo que genera reclamos de los habitantes de esas zonas por congestión, mayor polvo en suspensión e inseguridad vial debido a una

infraestructura vial que no está acorde a los nuevos requerimientos.

Completar y mejorar la calidad de la malla vial entre las diferentes zonas del país, es un paso necesario para alcanzar la accesibilidad universal contenida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible al año 2030. Ello implica reforzar acciones en campos tales como la integración de territorios aislados, subsidios de transporte, implementación de obras habilitantes, tanto en el plano vial (puentes, túneles y canalización de cursos de agua), como también muelles y pequeñas pistas para aeródromos en áreas remotas y otras obras civiles capaces de mejorar la capacidad, cobertura y resiliencia de la red. Junto con ello, los ministerios sectoriales deben propiciar acciones concretas de participación ciudadana, así como fortalecer la descentralización de la toma de decisiones sobre inversiones, como una forma de empoderar a los habitantes de las localidades rurales y sus autoridades para que puedan intervenir en el diseño y mejora de la conectividad en función de sus necesidades reales.

La falta de inversión en caminos rurales como obstáculo al desarrollo sostenible

Una de las limitaciones importantes a la integración territorial entre países y aún dentro de cada uno de ellos, es la escasa conectividad. De hecho, aunque los países de América Latina y el Caribe comparten fuertes lazos culturales, históricos y económicos, aún persisten grandes diferencias entre subregiones, países e incluso dentro de los propios países. Por ello, es importante considerar la heterogeneidad de la región en términos de desarrollo social y económico, dotación de transporte e infraestructura y conectividad internacional y territorial. Un gran desafío es entonces, mejorar la conectividad interna en los países, principalmente en los caminos secundarios y ámbitos rurales, donde a la escasa inversión en infraestructura se suma el aislamiento y servicios de logística y movilidad, que son muchas veces ineficientes, costosos e inseguros, agravando aún más la precariedad de estas zonas (Pérez y Sánchez, 2019).

Dada la existencia de una brecha de infraestructura importante en la región, es necesario que dentro de las discusiones se distinga entre tipo de vías (nacional, regional, provincial, comunal y de accesos) como también incorporar el desarrollo territorial a la ecuación de evaluación de proyectos con una mirada más sistémica de desarrollo nacional. Esto porque usualmente las variables que se utilizan para justificar las inversiones no son aplicables a estas vías, debido justamente a la baja tasa de ocupación que presentan estos caminos. Algunos autores plantean incluso que los ahorros de tiempo, que suelen ser una variable de decisión importante en la justificación de obras de vialidad urbana o interurbana, pueden no ser del todo aplicables a las comunidades rurales si no se evalúan correctamente las interacciones sociales o económicas que hacen que el tiempo tenga utilidad económica en dichos territorios.

Donde el tiempo de traslado, deja de ser una variable numérica de cambios discretos en el tiempo por mejoras en la infraestructura, sino que debe ser vista como un factor catalizador de cambio capaz de provocar saltos cualitativos en la calidad de vida de las zonas que atraviesan (Smith y González, 2002). Finalmente, la mera evaluación económica o social de un proyecto de inversión, puede dejar fuera del análisis los efectos inducidos sobre el resto de la red,

perdiendo con ello la visión sistémica.

El plan de acción.

Vamos a aplicar un paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial. Utilizaremos una serie de medidas claves para disminuir e influir a corto y largo plazo sobre el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico. Son medidas relacionadas con el control de la velocidad, el diseño de las infraestructuras, la seguridad de los vehículos, las leyes y la vigilancia de su cumplimiento, la atención de emergencia tras un accidente de tránsito y el liderazgo.

Aplicado de forma estratégica, este paquete de medidas contribuirá enormemente a demostrar que las defunciones y traumatismos en las vías de tránsito no tienen por qué ser una consecuencia inevitable de la elevada movilidad que caracteriza a nuestras sociedades, y que juntos podemos construir un futuro en el que prevalezca la cultura de la seguridad vial. (Dr. Etienne Krug, Director, Departamento de Manejo de las Enfermedades No Transmisibles, Discapacidad, Violencia y Prevención de Lesiones, Organización Mundial de la Salud.)

Panorama General del Plan.

Aspiramos a reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico y proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, movilizar a los gobiernos locales a trabajar en el ámbito de la seguridad vial.

El reto consiste en aprovechar esta oportunidad para ampliar considerablemente la aplicación de las medidas de seguridad vial. El objetivo es apoyar los esfuerzos de los decisores y profesionales en materia de seguridad vial para reducir de forma sustancial el número de defunciones por accidentes de tránsito.

Los componentes básicos son el control de la velocidad, el liderazgo, el diseño y la mejora de las infraestructuras, la seguridad de los vehículos, la vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito y la supervivencia tras un accidente.

Seguridad vial

Casi la mitad (49%) de las personas que mueren en las vías de tránsito del mundo son peatones, ciclistas y motociclistas. Los accidentes de tránsito son la principal causa de defunción para las personas de edades comprendidas entre los 15 y los 29 años. Además del dolor y el sufrimiento que acarrearán, los accidentes de tránsito constituyen un grave problema de salud pública y desarrollo, que conlleva elevados costos sanitarios y socioeconómicos.

Hay cuatro principios rectores básicos para cualquier sistema seguro:

- La gente comete errores que pueden tener como resultado accidentes de tránsito.
- El cuerpo humano tiene una capacidad física limitada y conocida de tolerar las fuerzas de impacto antes de sufrir daño.
- Las personas tienen la responsabilidad de actuar con precaución y respetando las leyes de tránsito, pero quienes diseñan, construyen, gestionan y utilizan las vías de tránsito y los vehículos tienen la responsabilidad compartida de evitar accidentes que puedan derivar en traumatismos graves o defunciones y proporcionar atención después de los accidentes.
- Para multiplicar los efectos del sistema es preciso fortalecer todas sus partes de manera

combinada, y así los usuarios de las vías de tránsito siguen protegidos en caso de que falle una de ellas.

Un sistema seguro requiere comprender y gestionar de manera holística e integrada la compleja interacción que existe entre las velocidades de operación, los vehículos, la infraestructura vial y el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito.

Actividades que se deben realizar para evitar siniestro de tránsito.

1. Gestión de la seguridad vial
2. Vías de tránsito y movilidad más seguros
3. Vehículos más seguros
4. Usuarios de vías de tránsito más seguros
5. Respuesta tras los accidentes

El objetivo de apoyar los esfuerzos de decisores y profesionales dirigidos a reducir considerablemente el número de defunciones causadas por el tránsito. Un paquete de medidas técnicas consiste en una selección de intervenciones interrelacionadas que si se adoptan conjuntamente permiten conseguir y mantener mejoras sustanciales y a veces sinérgicas en relación con un factor de riesgo o resultado sanitario específico.

Las medidas técnicas, según otros estudios realizados, pueden contribuir a lograr los siguientes resultados:

- Una reducción del 50% en el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito.
- Proporcionar acceso de transporte seguro, asequible, accesible y sostenible para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad.

COMPONENTES DEL PLAN

En esta sección se exponen las principales medidas que pueden ejecutarse en cada uno de los componentes básicos. Las medidas están interrelacionadas y contribuirán a hacer más seguras las vías de tránsito en todo el mundo. En concreto, se ofrece información sobre la naturaleza del problema, las soluciones que pueden implementarse y los beneficios de ejecutarlas principales medidas de cada componente.

Liderazgo en seguridad vial

1. Crear un organismo que lidere la seguridad vial
2. Elaborar y financiar una estrategia de seguridad vial
3. Evaluar el impacto de las estrategias de seguridad vial
4. Realizar un seguimiento de la seguridad vial mediante un fortalecimiento de los sistemas de datos.
5. Incrementar el conocimiento y el apoyo del público a través de programas de educación y

campañas

Diseño y mejora de las infraestructuras

1. Proporcionar infraestructuras seguras para todos los usuarios de las vías de tránsito, por ejemplo, aceras, pasos peatonales seguros, refugios y puentes peatonales.
2. Abrir carriles para bicicletas y motocicletas
3. Aumentar la seguridad de los bordes de las vías de tránsito mediante zonas libres de obstáculos, estructuras abatibles o barreras
4. Diseñar intersecciones más seguras
5. Separar las vías de acceso de las vías de paso
6. Dar prioridad a las personas mediante la creación de zonas libres de vehículos
7. Restringir el tránsito y la velocidad en zonas residenciales, comerciales y escolares
8. Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público

Normas de seguridad de los vehículos

Promulgar y hacer cumplir normas de seguridad sobre los vehículos de motor, en relación con:

- Los cinturones de seguridad.
- Los anclajes de los cinturones de seguridad.
- La colisión frontal.
- La colisión lateral.
- El control electrónico de estabilidad.
- La protección de los peatones.
- Promulgar y hacer cumplir reglamentos sobre sistemas antibloqueo de la frenada y luces de circulación diurnas para las motocicletas

Vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito

Promulgar y hacer cumplir leyes a escala nacional, local y urbana sobre:

- La conducción bajo los efectos del alcohol.
- El casco para los motociclistas.
- Los cinturones de seguridad.
- Los sistemas de retención infantil.

Supervivencia luego de un accidente.

1. Crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia pre hospitalaria y en centros de salud
2. Proporcionar formación en atención básica de emergencia a los equipos de respuesta a los accidentes
3. Promover la formación de los grupos de respuesta inicial de la comunidad

Evaluar resultados de las estrategias de seguridad vial

Es importante evaluar y analizar la implementación de los programas de seguridad vial para determinar si se están alcanzando los resultados esperados y qué ajustes es preciso realizar. Además, puede que sea necesario llevar a cabo evaluaciones específicas, como por ejemplo

nuevos programas de evaluación de vehículos, auditorías y/o inspecciones de seguridad vial, calificaciones de seguridad de las vías de tránsito, revisiones de las normas relacionadas con el diseño de las vías, revisiones de los niveles de inversión en los organismos de seguridad vial y evaluaciones de la atención de emergencia a escala nacional.

Realizar un seguimiento de la seguridad vial mediante sistemas de datos

No se puede insistir demasiado en la importancia de disponer de datos sobre las defunciones y traumatismos causados por el tránsito a fin de hacer un seguimiento de las tendencias a escala nacional, ajustar las medidas de prevención, evaluar los avances logrados y comparar el número de defunciones causadas por el tránsito con las debidas a otras causas.

Centrarse en los siguientes aspectos:

- Adoptar una definición uniforme de lo que es una defunción causada por el tránsito.
- Vincular las fuentes de datos para mejorar las estimaciones oficiales de las defunciones causadas por el tránsito.
- Ofrecer formación a la CTE para que pueda evaluar con precisión la gravedad de los traumatismos y la causa de los accidentes, teniendo en cuenta todos los aspectos relacionados con la vía, el usuario y el tipo de vehículo;
- Abordar el problema de la subnotificación de los accidentes de tránsito.
- Difundir los datos entre las partes interesadas.
- Utilizar los datos disponibles en la planificación de las intervenciones.
- Adoptar nuevas tecnologías para fortalecer la recolección y el análisis de datos, cuando sea posible.

Diseño y mejora de las infraestructuras

La infraestructura vial ha priorizado tradicionalmente el transporte motorizado y la eficiencia económica a costa de la seguridad, sobre todo la de los peatones, los ciclistas y los motociclistas.

Una evaluación reciente realizada a partir de más de 250.000 km de vías de tránsito de 60 países pone de manifiesto que las deficiencias de diseño de las vías son en gran parte responsables de la carga mundial de traumatismos causados por el tránsito. Más del 50% de las vías examinadas carecían de infraestructuras básicas para que los peatones, los ciclistas, los motociclistas y los ocupantes de los vehículos pudieran moverse con seguridad. Introducir mejoras en el 10% de vías de mayor riesgo mediante la creación de aceras, barreras de seguridad, carriles para bicicletas y arcones pavimentados.

La ausencia en esta vía de infraestructuras básicas como aceras, carriles para bicicletas o motociclistas y cruces seguros con control de velocidad aumenta el riesgo para todos los usuarios de la vía.

Introducir mejoras en el 10% de vías de mayor riesgo de cada país a lo largo de 20 años puede prevenir millones de defunciones y traumatismos graves.

El 83% de las vías con presencia de peatones en las que se circula a 40 km/h o más no disponen de aceras.

El 95% de las vías con alta presencia de motocicletas ($\geq 20\%$ del total) en las que se circula a 60 km/h o más no disponen de infraestructuras para motocicletas.

El 47% de las curvas en las que se circula a 80 km/h o más tienen bordes peligrosos. El 89% de las vías con presencia de bicicletas en las que se circula a 40 km/h o más no disponen de infraestructuras para ciclistas.

El 61% de las vías en las que se circula a 80 km/h o más son de un solo carril y carecen de separaciones.

El 57% de las intersecciones en las que se circula a 60 km/h o más no disponen de rotondas, carriles protegidos para girar o intercambiadores.

Diseñar intersecciones más seguras

Las intersecciones van asociadas a tasas elevadas de colisiones y traumatismos porque contienen un gran número de puntos de conflicto entre peatones, ciclistas, motociclistas y vehículos. El diseño de infraestructuras más seguras se centra habitualmente en reducir la velocidad de impacto y las potenciales situaciones de conflicto. Una de las formas más eficaces de lograr una disminución de las defunciones y traumatismos es introducir rotondas bien diseñadas que reduzcan las velocidades de aproximación y el ángulo de impacto potencial a golpes laterales o colisiones traseras de carácter menos grave.

Crear rutas mejores y más seguras para el transporte público

La seguridad de los peatones es una de las principales cuestiones que deben tenerse en cuenta en el diseño de cualquier sistema de transporte colectivo, lo que incluye el diseño de sus rutas y paradas. Priorizar opciones de transporte público seguras y eficientes es una forma de alentar la sustitución del coche privado por el transporte público y los desplazamientos a pie y en bicicleta.

Beneficios que reportan las soluciones de mejora de las infraestructuras

La mejora de las infraestructuras permite conseguir los siguientes resultados:

- Reducción de las defunciones, traumatismos y costos socioeconómicos conexos causados por el tránsito;
- Reducción de las emisiones cuando las medidas de mejora de las infraestructuras comprenden iniciativas de control de la velocidad;
- Promoción de los desplazamientos a pie y en bicicleta, como complemento de otras estrategias más generales de lucha contra la obesidad, reducción de la carga de enfermedades no transmisibles, como las cardiopatías y la diabetes, y mejorar la calidad del

aire y la vida en las ciudades; y contribución a la sustitución del coche privado por el transporte público, así como a una reducción de los desplazamientos innecesarios mediante la introducción y mejora de opciones de transporte público más seguras y del diseño del transporte colectivo, en combinación con otras medidas de planificación del uso del suelo.

Normas de seguridad de los vehículos

A lo largo de las últimas décadas, la reglamentación y la demanda de los consumidores han llevado a la fabricación de coches cada vez más seguros en los países y regiones de ingresos altos. Muchos elementos que al principio eran «accesorios» de seguridad relativamente caros y disponibles solo en vehículos de gama alta se han vuelto mucho más asequibles y se consideran ahora requisitos básicos para todos los vehículos en algunos países y regiones. Es importante garantizar que el diseño de los vehículos se ajusta a una serie de normas reconocidas de seguridad, pero allí donde no existen estas normas los fabricantes de automóviles pueden vender diseños obsoletos que han dejado de ser legales en los países que cuentan con una buena reglamentación. Alternativamente, los fabricantes de automóviles a menudo retiran tecnologías que salvan vidas del equipamiento de serie de sus nuevos modelos cuando los venden en países donde la reglamentación es escasa o inexistente.

Beneficios que reportan las soluciones de seguridad de los vehículos

El cumplimiento de las normas aprobadas sobre los vehículos permite conseguir los siguientes resultados:

- Reducción de las defunciones, traumatismos y costos socioeconómicos conexos causa- dos por el tránsito.
- Utilización de opciones tecnológicas emergentes para garantizar la seguridad de los vehículos, como complemento de los esfuerzos centrados tradicionalmente en la infraestructura, la legislación y la vigilancia del cumplimiento.

Supervivencia tras un accidente

La atención traumatológica depende enormemente del tiempo: un retraso de unos minutos puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte. La tasa de letalidad de los traumatismos graves es mucho más alta en los países de ingresos bajos y medios que en los países de ingresos altos, que cuentan con sistemas de atención de emergencia bien desarrollados.

La prestación oportuna de la atención de emergencia salva vidas y reduce las discapacidades, pero hay una gran disparidad de acceso a la atención de emergencia en el mundo. Los datos probatorios disponibles indican que algunas de las soluciones clave consisten en crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalaria y en centros de salud; proporcionar formación en atención básica de emergencia a todos los dispensadores directos de atención; y promover la formación de grupos de respuesta inicial que carecen de conocimientos técnicos. Crear sistemas organizados e integrados de atención de emergencia prehospitalaria y

en centros de salud.

La prevención de los accidentes de tránsito es el principal objetivo de la seguridad vial, a pesar de lo cual los accidentes siguen ocurriendo y cobrándose vidas en todos los países. Una atención de emergencia oportuna y eficaz es un componente esencial de un sistema seguro y puede mitigar las consecuencias cuando se produce un accidente, de suerte que se reduzcan las defunciones y las discapacidades causadas por traumatismos. Una atención eficaz de emergencia comienza en el lugar donde se produce el traumatismo, con las acciones de las personas que lo presencian, prosigue con la atención prehospitalaria y el transporte, y termina con los servicios que se prestan en centros de salud. Se deben tratar los siguientes aspectos básicos:

- Garantizar el acceso a la atención de emergencia. La atención de emergencia es un componente esencial de la cobertura sanitaria universal. Hay que abordar principalmente dos cuestiones: imponer por ley el acceso universal a atención de emergencia gratuita en el punto de atención; e integrar explícitamente la atención de emergencia prehospitalaria y en centros de salud.
- Garantizar los principales componentes estructurales de la atención prehospitalaria. Se ha demostrado que hasta la mitad de las defunciones de las personas con traumatismos graves se producen antes de llegar al centro de salud, aunque hay sistemas muy sencillos y económicos de atención prehospitalaria que pueden salvar vidas. Los elementos clave son un número de acceso único para llamar al sistema de atención de emergencia, un mecanismo para coordinar de forma centralizada el envío de ambulancias y dispensadores, y un sistema de asignación de centros de atención traumatológica que garantice que las víctimas sean llevadas directamente a centros dotados de medios para atender sus necesidades de tratamiento.
- Establecer un paquete básico de servicios médicos de emergencia para cada nivel del sistema de salud. En todos los niveles del sistema de atención de salud se reciben casos de personas con traumatismos. El establecimiento de unas normas básicas para que se preste una atención de emergencia adecuada en todos los centros de salud garantiza el oportuno reconocimiento, reanimación y envío de los pacientes con traumatismos.
- Establecer un organismo director a escala nacional con autoridad para coordinar la atención de emergencia prehospitalaria y en los centros de salud. Una atención de emergencia eficaz requiere un conjunto de elementos orgánicos, logísticos y clínicos, así como un enfoque integrado que garantice la prestación más eficaz posible de los servicios en función de los recursos disponibles.

Proporcionar formación en atención básica de emergencia a los equipos de respuesta a los accidentes

Buena parte de la atención de emergencia que se presta en todo el mundo va a cargo de personas que no son especialistas.

TERMINOS UTILIZADOS

Publicado en la página de Action Grow en el Artículo científico de la Unidad 2, en la Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales INGENIERÍA DE CAMINOS RURALES Gordon Keller & James Sherar en la figura 1 y figura 2 de los componentes de camino son los siguientes:

Acotamiento (Shoulder).- Franja pavimentada o no pavimentada a lo largo del borde de los carriles de circulación del camino. Un acotamiento interior está junto al corte en talud. Un acotamiento exterior está junto al talud de un terraplén. Ancho del cuerpo del terraplén (Road-bed).

Ancho del cuerpo del terraplén (Roadbed).-Ancho de la calzada recorrida por los vehículos incluidos los acotamientos, medido en la parte superior de la subrasante.

Ancho total del camino (Límites de construcción o Ancho de formación) [Roadway (Construction Limits or Formation Width)].-Ancho horizontal total del terreno afectado por la construcción del camino, desde la parte superior del corte en talud hasta el pie del relleno o de la zona con pendientes uniformes.

Berma (Berm).-Camellón de roca, suelo o asfalto generalmente a lo largo del borde exterior del acotamiento del camino, usado para controlar el agua superficial. Encauza el escurrimiento superficial a lugares específicos donde el agua se puede eliminar de la superficie de rodamiento sin producir erosión.

Camino a través de corte (Through Cut).-Camino cortado a través del talud de una ladera, más frecuentemente, de una loma, en la cual existe un corte en talud a ambos lados del camino.

Camino rural (Low-Volume Road).-Un tipo de sistema de transportación que se construye generalmente para manejar o explotar recursos de zonas rurales o no desarrolladas. Estos sistemas únicos en su género han sido diseñados para alojar volúmenes bajos de tránsito con cargas por eje potencialmente extremas. Se les define comúnmente dentro del rango de menos de 400 TDPA (Tráfico Diario Promedio Anual).

Camino sobre terraplén (Through Fill).-A diferencia de un corte pasado, un relleno pasado es un segmento de camino formado por material de relleno, con taludes de terraplén a ambos lados de la calzada.

Carriles de circulación (Calzada) [Traveled Way (Carriageway)].- Parte del camino construida para la circulación de vehículos en movimiento, incluidos los carriles de tránsito y los apartaderos de paso (se excluyen los acotamientos).

Contrafuerte o machón (Buttress).- Estructura diseñada para resistir empujes laterales. Generalmente se construye a base de enrocamiento de protección, gavioneos o suelo drenado, para llenar.

Corte en balcón y transporte al sitio final (Full Bench Cut and End Haul).- Método de construcción de caminos en el cual se construye el camino recortando todo el talud y

acarreando todo el material sobrante (transporte longitudinal) hasta un tiradero fuera del sitio de la obra.

Corte y relleno (Cut-and-fill).-Método para construir caminos en el cual la vialidad se construye al cortar en una ladera y extender los materiales excavados en lugares adyacentesbajos y como material compactado o a volteo para rellenos en talud a lo largo de la ruta. Enun **“corte y relleno balanceado” (“balanced cut-and-fill”)** se utiliza todo el material “cortado” para construir el “relleno”. En un diseño de corte y relleno balanceado no se tiene material sobrante en exceso y no hay necesidad de acarrear material de relleno adicional. Conesto se minimiza el costo.

Cuneta (Dren lateral) [Ditch (Side Drain)].-Canal o zanja poco profunda a lo largo del camino para colectar el agua del camino y del terreno vecino y transportarla hasta un puntoadecuado para eliminarla. Generalmente se ubica a lo largo del borde interior del camino. Puede localizarse a lo largo del borde exterior o a lo largo de ambos lados del camino.

Derecho de vía (Right-of-Way).- Franja de terreno sobre la cual se construyen obras tales como caminos, vías de ferrocarril o líneas de energía eléctrica. Legalmente constituye una servidumbre que otorga el derecho de paso sobre el terreno de otra persona.

Eje del camino (Road Center Line).- Línea imaginaria que corre longitudinalmente a lolargo del centro del camino.

Estructura de retención o de contención (Retaining Structure).- Estructura diseñada para resistir desplazamientos laterales del suelo, agua, u otro tipo de material. Se emplea comúnmente como apoyo de la calzada o para ganar anchura del camino en terrenos escarpados. Con frecuencia se construyen usando gaviones, concreto reforzado, encofrados demadera o tierra estabilizada mecánicamente.

Pendiente (Gradiente) [Grade (Gradient)].- Inclinación de la rasante del camino a lo largo de su alineamiento. Este talud se expresa en porcentaje –la relación entre el cambio en elevación y la distancia recorrida. Por ejemplo, una pendiente de +4% indica una ganancia de4 unidades de medición en elevación por cada 100 unidades de distancia recorrida medida.

Relación de talud (Talud) [Slope Ratio (Slope)].- Una forma de expresar los taludes construidos en función de la relación entre la distancia horizontal y el ascenso vertical, como por ejemplo 3:1 (3 m horizontales por cada 1 m de ascenso o descenso vertical).

Relleno lateral a volteo (Side-Cast Fill).-Material excavado vaciado sobre un talud preparado o natural junto a la excavación para construir el cuerpo del terraplén. El materialgeneralmente no se compacta.

Relleno reforzado (Reinforced Fill).- Relleno en el que se ha colocado refuerzo trabajando a tensión mediante el contacto por fricción con el suelo circundante con la finalidad de mejorar la estabilidad y la capacidad de carga. Los rellenos reforzados están formados por suelo o por materiales rocosos colocados en capas con elementos de refuerzo para formar taludes, muros de contención, terraplenes, presas y otro tipo de estructuras. Los elementos de refuerzo varían

desde una simple vegetación hasta productos especializados tales como tiras metálicas, empa-
rillados de acero, geomallas de polímeros y geotextiles.

Sección transversal (Cross-Section).-Dibujo en el que se muestra una sección del
caminocor- tada a todo lo ancho de la vialidad (véase la Figura 1). También se puede aplicar a
un arroyo, a un talud, a un deslizamiento, etcétera.

Subrasante (Subgrade)

Superficie de Rodamiento (Revestimiento superficial) [(Surface Course (Surfacing))]. **Ta-
lud de corte (talud exterior o corte marginal) [Cut Slope (Back Slope or Cut Bank)].-**

La cara artificial o el talud cortado en suelo o en roca a lo largo del borde interior del camino.

Talud del relleno (Talud del terraplén) [Fill Slope (Embankment Slope)].- Talud inclinado
que abarca desde el borde exterior del acotamiento del camino hasta el pie (parteinferior) del
relleno. Esta es la superficie que se forma donde se deposita el material para laconstrucción
del camino.

Terraplén (Relleno) [Embankment (Fill)].- Material excavado que se coloca sobre la super-
ficie de un terreno preparado para construir la subrasante del camino y la plantilla debase del
camino.

Terreno natural (Nivel del terreno natural) [Natural Ground (Original Ground Level)].-
La superficie del terreno natural que existía antes de la afectación y/o de la construcción del
camino.

Transporte al sitio final (End Haul).- La remoción y acarreo del material excavado fuera del
sitio de la obra hasta una zona estable de desecho (en vez de colocar el material de
rellenocerca del lugar de excavación).

Vista en planta (Levantamiento cartográfico) [Plan View (Map View)].- Vista tomada
desde el cielo hacia el terreno. Un plano con esta vista es semejante a lo podría ver un ave al
volar sobre el camino.

Sección estructural y materiales del camino

En el artículo científico en la figura 3 se podrá observar los conceptos con la imagen como a
continuación se detalla:

Banco de préstamo (Sitio de préstamo) [Borrow Pit (Borrow Site)].- Zona en la que se
ejecutan excavaciones para producir materiales para obras térreas, tales como material de re-
lleno para terraplenes. Generalmente es una zona pequeña que se usa para explotar
arena,grava, roca o suelo sin ningún procesamiento posterior.

Capa de base (Base) [Base Course (Base)].- Ésta es la capa principal de transmisión de
cargas en los carriles de circulación. El material de la capa de base está constituido
normalmente por piedra triturada, o grava, o suelos con grava, roca intemperizada, arenas
yarcillas arenosas es- tabilizadas con cemento, cal o asfalto.

Capa de rodamiento (Superficie de rodamiento) [Wearing Course (Wearing Surface)].-

Es la capa superior de la superficie del camino sobre la cual circulan los vehículos. Deberá ser durable, podrá tener una alta resistencia al derrapamiento y, en general, deberá ser impermeable al agua superficial. Las superficies de rodamiento podrán ser construidas con el material local, agregados, capas selladoras o asfalto.

Capa superficial (Revestimiento superficial) [Surface Course (Surfacing)] –

Es la capa superior de la superficie del camino, llamada también superficie de rodamiento. Entre los materiales de revestimiento usados para mejorar el confort del conductor, para proporcionar apoyo estructural y para impermeabilizar la superficie del camino a fin de usarse en la temporada de lluvias, está la roca, cantos rodados, agregados triturados y pavimentos, tales como tratamientos superficiales bituminosos y concretos asfálticos.

Desmoronamiento (Raveling).- Proceso en el cual el material grueso de la superficie del camino se suelta y se separa de la base del camino debido a falta de ligante o a una granulometría pobre del material. El término también se aplica a un talud en el cual la roca o el material grueso se afloja y rueda por el talud del corte o del relleno.

Ondulaciones (Corrugaciones) [Washboarding (Corrugations)].- Una serie de lomos y depresiones a través del camino causados en caminos con superficies de suelo y de agregados como resultado de la falta de cohesión superficial. Éste es generalmente el resultado de la pérdida de finos en la superficie del camino debida a condiciones secas o a materiales pobremente graduados. Estas condiciones empeoran con las velocidades excesivas de los vehículos y con los altos volúmenes de tránsito. **Pedreira (Quarry).-** Sitio donde se explota piedra, enrocamiento de protección, agregados, y otros materiales de construcción. Con frecuencia el material debe ser excavado mediante escarificado o con explosivos, y el material generalmente procesado mediante trituración o cribado para producir la granulometría especificada para el agregado.

Subbase (Sub-Base).- Esta es la capa secundaria de distribución de la carga y que subyace a la capa de base. Normalmente está constituida por un material que tiene una menor resistencia y durabilidad que la del material usado en la base, por ejemplo, grava natural sin procesar, grava y arena o una mezcla de grava, arena y arcilla.

Subrasante (Subgrade).- La superficie del cuerpo del terraplén sobre la cual se colocan las capas de subbase, base o superficie de rodamiento. En el caso de caminos sin una capa de base o sin capa superficial, esta parte del cuerpo de terraplén se convierte en la superficie final de rodamiento. La subrasante está generalmente al nivel del material in situ.

En el drenaje superficial del camino se puede observar en la figura 4 y figura 5 como a continuación se detalla:

Caballote desviador (Waterbar).- Dispositivo artificial de drenaje frecuentemente colocado a ciertas distancias entre sí, que se construye dejando montículos de suelo sobre la superficie del camino que interrumpen el flujo de agua y que desvían el agua fuera de la superficie de la

calzada. Se puede circular sobre ellos con vehículos de rodada alta o constituirán un paso infranqueable.

Coraza (Armor).- Rocas u otro tipo de material que se colocan en muros cabeceros, ensuelos, o en cunetas para evitar que el agua erosione y socave o arrastre el suelo.

Corona (Crown).- La corona o cresta de una superficie tiene la mayor elevación al centro de línea (convexa) y tiene taludes descendentes en ambos lados. La corona se usa para facilitar el drenaje del agua fuera de una amplia superficie del camino.

Cuneta de captación de agua (Dren de intercepción) [Catch Water Ditch (Intercept Drain)].- Excavación o zanja de fondo plano ubicado por arriba de un talud del corte y que está diseñada para interceptar, captar y eliminar el agua que escurre superficialmente antes de que pase sobre el talud del corte, cuyo objetivo es proteger el talud del corte y la calzada contra la erosión.

Cunetas de salida (Desvíos, Cuneta exterior o Drenes de inglete) [Lead-Off Ditches (Turnouts, Outside Ditch, or Mitre Drains)].- Excavaciones diseñadas para desviar el agua fuera de la cuneta y de la calzada (en un punto donde esto no ocurra naturalmente) con el fin de disminuir el volumen y la velocidad del agua que escurre por las cunetas a lo largo del camino.

Desagüe de piedra en zanja (subdren) [French Drain (Underdrain)].- Trinchera enterrada llena con agregado grueso y colocada generalmente en la línea de zanjas a lo largo del camino, que tiene la función de drenar el agua subterránea de una zona húmeda y de descargarla en un lugar seguro y estable. Para la construcción de estos desagües se podrá usarroca de diversos tamaños, pero no cuentan con una tubería de drenaje en el fondo de la zanja.

Dren transversal [Cross-Drain (X-Drain)].-Estructuras instaladas o construidas como pueden ser las alcantarillas y los drenes transversales empedrados, que conducen el agua de un lado del camino al lado contrario.

Enrocamiento de protección (Riprap).- Fragmentos grandes y durables de roca bien graduada idealmente con superficies fracturadas, con tamaños adecuados para resistir la socavación o el movimiento por el agua, los cuales se colocan para evitar la erosión del suelo en el sitio. **Escombros (Debris).**- Materia orgánica, rocas y sedimentos (hojas, maleza, madera, rocas, cascajo, etc.) con frecuencia entremezclados, que se considera indeseable (en un canal o en una estructura de drenaje).

Estructura de drenaje (Drainage Structure).- Estructura instalada para controlar, desviar o conducir el agua hacia fuera o a través de un camino, incluyendo pero no limitándose a alcantarillas, puentes, zanjas de drenaje, vados y drenes transversales empedrados.

Interior/Exterior (Inside/Outside).- Referencia a un elemento en la parte interna de un camino, que es generalmente el lado del corte en talud (talud posterior) / Referencia a un elemento en la parte externa de un camino, que es generalmente el lado del talud del relleno.

Peralte hacia adentro (Inslope).- El talud transversal anterior de la subrasante o superficie de un camino que generalmente se expresa como un porcentaje. La pendiente transversal hacia adentro se usa para facilitar el drenaje del agua de la superficie hacia una cuneta interior. Un camino con taludes interiores tiene su punto más alto en el borde exterior de la calzada y su pendiente es descendente hacia la cuneta al pie del talud del corte, a lo largo del borde interior del camino.

Peralte hacia afuera (Outslope).- El talud transversal exterior de la subrasante o superficie de un camino, generalmente expresado en porcentaje. La pendiente transversal hacia fuera se usa para facilitar el drenaje del agua del camino directamente fuera del borde exterior del camino. Un camino con taludes exteriores tiene su punto más alto en el lado del cerro o en el lado interior del camino y desciende hacia el borde exterior del camino y hacia el talud del terraplén.

Presa de detención (Control de socavación o Dique) [Check Dam (Scour Check, or Dike)].- Presa pequeña construida en una garganta o zanja para disminuir la velocidad del flujo, para minimizar la socavación en el canal y para atrapar sedimentos.

Subdrenaje (Dren subterráneo) [Underdrain (Subsurface Drain)].- Zanja enterrada rellena con agregado grueso, arena gruesa o grava, que generalmente se coloca en la línea de cunetas a lo largo del camino y cuya función es la de drenar el agua subterránea de una zona húmeda y descargarla en un lugar seguro y estable. Los subdrenes se pueden construir con un tamaño uniforme de roca, pueden envolverse en un geotextil y pueden tener un tubo perforado de drenaje en el fondo de la zanja.

Vado ondulante superficial (Vado, vado de base ancha) [Rolling Dip (Dip, Broad-Based Dip)].- Estructura para drenaje superficial, con un quiebre integrado a la pendiente del camino, diseñado específicamente para drenar el agua desde una cuneta interior o a través de la superficie del camino, mientras que la velocidad de desplazamiento de los vehículos se reduce en cierta forma (véase la foto inferior de la portada de esta guía).

Conforme a lo pasado el tiempo en el Ecuador, fue elaborada la Ley de Camino con Decreto Supremo 1351, Registro Oficial 285 de fecha 07 de Julio de 1964 y el Reglamento a la Ley de Camino de la República del Ecuador mediante Acuerdo Ministerial 80 Registro Oficial 567 de

19 de agosto de 1965 y la última modificación el día 09 de mayo de 2012 que se encuentra en un Estado Reformado y las Ordenanzas municipales de cada cantón. Según lo estipulado en la Ley de Camino en el Artículo 04 nos dice textualmente Elaborados los planos y diseños para la construcción, conservación, ensanchamiento, mejoramiento o rectificación de caminos, el Ministerio dictará el correspondiente acuerdo de aprobación del respectivo proyecto de la obra Vial a realizarse y en dicho acuerdo se determinará el derecho de vía.

De manera general, el derecho de vía se extenderá a veinticinco metros, medidos desde el eje de la vía hacia cada uno de los costados, distancia a partir de la cual podrá levantarse únicamente el cerramiento; debiendo, para la construcción de vivienda, observarse un retiro adicional de cinco metros. En casos particulares de vías de mayor importancia, se emitirá el Acuerdo Ministerial que amplíe el derecho de vía según las necesidades técnicas.

Queda absolutamente prohibido a los particulares, construir, plantar árboles o realizarcualquier obra en los terrenos comprendidos dentro del derecho de vía salvo cuando exista autorización del Ministerio de Obras Públicas y con excepción de los cerramientos que se efectuarán con material que sean fácilmente transportables a otro lugar, tales como las cercasde malla de alam- bre o de alambre de púas.

De no haber dicha autorización, el Ministerio ordenará la demolición de construcciones, el corte de árboles y la destrucción de todo otro obstáculo que se encuentren en los terrenos que comprenden el derecho de vía y que hubieren sido efectuados a partir de lavigencia de la Ley de Caminos. Para el cumplimiento de esta orden, procederá a notificarla al propietario o poseedor del terreno, dándole un término prudencial, de acuerdo a las circunstancias. Caso de no cumplirse la orden, la Dirección Provincial de Obras Públicas o la Entidad encargada del ca- mino, podrá ejecutar la demolición u otros trabajos, a costa de los propietarios de las construc- ciones, cultivos, etc.

Para el caso de las construcciones o cultivos permanentes y otras obras ejecutadasdentro de los terrenos comprendidos en el derecho de vía, hechos con anterioridad a la vigencia de la Ley de Caminos, la Dirección General de Obras Públicas, las Direcciones Provinciales, los Ingenieros Fiscalizadores de las obras o las Entidades encargadas de la mismas, procederán a expropiar las edificaciones, plantaciones, etc. con el objeto de dejar expedita la franja de terreno del de- recho de vía, debiéndose aplicar el mismo procedimientoprevisto en la Ley para las expropia- ciones.

En la Ley de camino en su Artículo 05 nos indica “La notificación para la ocupación de las fajas de terreno o espacios necesarios para la construcción, conservación, ensanchamiento, mejoramiento o rectificación de caminos, se efectuará de conformidad con lodeterminado en los Arts. 9 y 10 de la Ley de Caminos y la diligencia respectiva podrá estar a cargo de la Dirección Provincial de Obras Públicas o de cualquier funcionario o empleado designado como representante por la Dirección General de Obras Públicas o de la Entidad a cuyo cargo este la obra”.

Conclusiones

Los datos proporcionados mediante las investigaciones realizadas que son causados por el trán- sito, y se debe a la mala infraestructura de la vía, falta de iluminación y señalización de vías como se ve en la figura 06, los riesgo que producen en el día y la noche, para prevenirlos toca al Municipio realizar con evidencia y las estadísticas de los siniestros de tránsitos producidos algunos años, sin embargo, dicho conocimiento no puede favorecer por sí solo un cambio en la situación de la seguridad vial; Entender significa tomar las metas de los Objetivos de Desa- rrollo Sostenible como el inicio de un viaje hacia un cambio en las políticas de seguridad vial, un viaje que debe hacer su propio recorrido a escala tanto nacionalcomo local, así como lo hemos hecho para este proyecto realizarlo para la toma fotográfica y poder describir el tema.

El auténtico reto consiste en encontrar el modo de convertir esos conocimientos en soluciones

sostenibles en diferentes contextos. Los datos probatorios que se aportan en este plan de medidas técnicas son esenciales, igual que lo es la inclusión de metas de seguridad vial y seguridad en el transporte en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pero lo que verdaderamente importa es saber aprovechar las oportunidades y responder a los desafíos que se presentan en los diferentes contextos normativos.

Los usuarios deben reflexionar, por tanto, sobre cuál es el mejor modo de actuar y adoptar medidas prácticas que repercutan en una mejora de la seguridad vial y de la situación del transporte a escala local y nacional.

Los cambios en la esfera de la seguridad vial, al igual que en otras esferas de política, toman la forma en general de un proceso progresivo e iterativo que requiere constantemente la introducción de mejoras e innovaciones en las soluciones. Algo más que un documento como tantos otros sobre seguridad vial, es preciso que sus usuarios comprendan que la mejora de las políticas de seguridad vial no es una cuestión que pueda resolverse de una sola vez, sino que es el horizonte de una acción colectiva a largo plazo. Comprenderlo significa tomar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el inicio de un viaje hacia un cambio en las políticas de seguridad vial, un viaje que debe hacer su propio recorrido a escala tanto local como nacional.

BIBLIOGRAFÍA

SALUD, O. M. (2015). INFORME SOBRE LA SITUACIÓN MUNDIAL DE LA SEGURIDAD VIAL. Ginebra.

LEY DE CAMINO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. [www.cepal.org/transporte/bole-tin 377](http://www.cepal.org/transporte/bole-tin/377), facilitación, comercio y logística en América Latina y el Caribe

Investigación científica unidad I Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales INGENIERÍA DE CAMINOS RURALES Gordon Keller & James Sherar.

Investigación científica unidad II INGENIERÍA DE CAMINOS RURALES Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales

RIESGOS LABORALES Y VIALES DEL CONDUCTOR EN EL MUNDO DE LA LOGISTICA Y TRANSPORTE

Tnlgo. Alex Leonardo Carreño Rodríguez

Operador - Producción, Comercialización y Transporte

Industria Quimpac

alexcarreno930@gmail.com

Freddy Gonzalo Domínguez Rivadeneira

Tec. Superior en Planificación y Gestión del Tránsito

Perito en Criminalística de Accidentes de Tránsito

Comisión de Tránsito del Ecuador

freddy12021965@gmail.com

Juliette Alejandra Pacheco Moreira

Tec. Superior en Planificación y Gestión de Transporte Terrestre

Subinspector de Tránsito

Autoridad de Tránsito de Durán

juliette7a@hotmail.com

Resumen

Se plantea identificar los factores de riesgo en la vía y en su vida laboral, posteriormente conocerlos, tratarlos y dar una solución para reducirlos en caso muy específicos de tal manera que nos ayude a todos los usuarios de la vía ya que eliminamos un riesgo para el transeúnte. Promover la integración de la prevención de riesgos laborales en las empresas con una mayor implicación de empresarios y trabajadores. Así mismo como Promover la integración de la seguridad y salud en todas las actividades que desarrolla el conductor profesional. Potenciar la cultura de la seguridad vial por ya que es un medio que todos utilizamos y a hacer un trabajo mal está poniendo en riesgo a todos. Con la inquietud de velar por la seguridad vial y salud laboral del conductor profesional, desde el sector de la Logística y Transporte, se plantea el presentar esta investigación sobre los principales riesgos laborales y viales en el puesto de trabajo del conductor profesional en el sector de la logística y del transporte por carretera, en el que se proponen medidas de prevención y protección encaminadas a eliminar los riesgos identificados y en caso de no ser posible, reducirlos de tal manera que nos ayude a todos los usuarios de la vía.

Palabras clave: Vía, Transporte, Conductores, Riesgos, Logística

Abstract

It is proposed to identify the risk factors on the road and in your working life, then find out about it, treat them and provide a solution to reduce them in very specific cases in such a way that it helps all road users since we eliminate a risk for e passerby. Promote the integration of occupational risk prevention in companies with greater involvement of employers and workers. Likewise, how to promote the integration of safety and health in all the activities carried out by the professional driver. Promoting the safety culture by way of, since it is a means that we all use and it does a poor job, it is putting everyone at risk. With the concern of ensuring the road safety and occupational health of the professional driver, from the Logistics and Transport sector, it is proposed to present this research on the main occupational and road risks in the workplace of the professional driver in the sector of logistics and road transport, in which pre-vention and protection measures are proposed aimed at eliminating the identified risks and, if this is not possible, reducing them in such a way as to help all road users.

Keywords: Road, Transport, Drivers, Risks, Logistics

Introducción

Todos los conductores, independientemente del tipo de vehículo, estamos sometidos tanto a los riesgos derivados de la conducción y la seguridad y, también, a los relacionados con la alteración a la que se ve sometida la salud de la persona que conduce. Esto último se agrava en el caso de las personas que se pasan muchas horas al volante.

Los conductores de camión, y los conductores profesionales en general, tienen una serie de condicionantes especiales como el hecho de tener que estar permanente en estado de atención y concentración porque el tráfico les tensiona y estresa. Además, la mayoría de las veces es un trabajo solitario que, en más de una ocasión, tiene efectos psicológicos no deseados, como, por ejemplo, la depresión, que agravan el estrés del profesional de la conducción.

En el mundo a logística y de transporte hemos hecho un análisis de desde el punto de vista de la Seguridad y la Salud, ya que requiere especial atención: tal y podemos establecer una Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (españa, 2021), una de las actividades con mayor índice de incidencia de accidentes de trabajo, es el transporte por carretera, siendo además uno de los sectores en el que más accidentes graves y mortales se produjeron. Esta siniestralidad viene determinada por la existencia de unos riesgos específicos. En la cadena de suministro, el trabajo que realiza el conductor profesional implica la exposición a factores de riesgo laboral en el cual debemos mejorar.

Posteriormente de su jornada laboral transcurre sentado y expuesto a ruidos, malas posiciones y vibraciones. Que pueden dar a largo plazo y de manera permanente si no son tratados, Los ruidos de la calle o de la ruta pueden producir alteraciones de su aparato auditivo y las vibraciones pueden llegar a tener incidencia negativa en su columna vertebral. Las malas posiciones pueden provocar alteraciones de ésta que se pueden traducir en dolor y, en los peores casos, en hernias de disco. También debemos tener en cuenta que en el interior del vehículo puede haber, sobre todo, en el caso de los transportistas que realizan repartos, cambios de temperatura bruscos. (prevencionar, 2020)

El contexto en el que se desenvuelve el trabajo del conductor profesional es muy amplio, por lo que es habitual realizar una clasificación según los siguientes criterios:

- Tipología de mercancía: mercancía en general (paquetería, mobiliario, etc.), mercancías especiales, mercancías perecederas, etc.
- Tipología de vehículo: Vehículos rígidos, articulados, etc.
- Tipología de vía: local, nacional o internacional maniobras que tiene que realizar y conductor, mientras existe el riesgo de dar a carga que lleva, en el cual cada una tiene un cuidado especial.
- Tipología de desplazamiento: local, nacional o internacional

- Exigencias de empleadores: guardan absoluta responsabilidad de sus operaciones ya que desde que a carga está en su camión es responsabilidad de ellos, o cual genera cansancio mental en todo aspecto.

Por otra parte, también pueden estar expuestos a riesgos químicos; en este caso entra un debido proceso que preparación ante accidentes que no todos los transportistas o tienen tanto producidos por la combustión del motor como por las materias transportadas. Pero los riesgos más importantes son los que se conocen como fisiológicos. Dentro de éstos se encuentra la fatiga crónica, el aburrimiento y los trastornos en el ritmo cardíaco -muchas veces debido al hecho de trabajar de noche y dormir de día-. La falta de descanso también puede dar lugar a determinados trastornos abdominales y digestivos. Y puede darse exceso de peso por poco gasto energético debido a la escasa actividad física.

Vemos, por tanto, el lugar y el puesto de trabajo tienen incidencia en la generación de determinadas patologías y enfermedades profesionales.

Funciones de conductor profesional

- Conducir y ocuparse de vehículos motorizados pesados, como camiones con o sin remolque o volquete para el transporte de mercancías, líquidos o materiales pesados a corta o larga distancia.
- Calcular la ruta más conveniente.
- Asegurar que las mercancías se guarden y cubran de forma segura, para evitar pérdidas y daños.
- Ayudar o realizar operaciones de carga o descarga, utilizando diferentes dispositivos de elevación o descarga.
- Realizar el mantenimiento menor de los vehículos, y subcontratar el mantenimiento y las reparaciones de mayor importancia.
- Estimar pesos para respetar las limitaciones de carga, y asegurar una distribución segura de los pesos.
- Llegar a lugar previsto con la responsabilidad de que llegue seguro a carga ya que en muchas ocasiones no existe un equipo de custodia.
- saber dónde transitar para cuidar aparte de la mercancía el vehículo que es su herramienta de trabajo.

Metodología

Todo ello influye sobre las condiciones de trabajo del conductor profesional y sobre su exposición a factores de riesgo laboral y patologías asociadas. Los retos de presente y de futuro se dirigen a reforzar la seguridad y la salud de los trabajadores y mejorar la seguridad vial mediante:

- La puesta en práctica de la capacitación profesional del conductor, de acuerdo con lo establecido en la normativa comunitaria.
- Criterios de aplicación relacionados con la normativa sobre tiempos de trabajo, conducción y descanso.
- Rigor y cumplimiento del tacógrafo digital (o analógico)

Se da a conocer los riesgos y peligros viales a los cuales está expuesto el conductor del transporte de carga pesada.

Riesgo por accidentes de tráfico.

- Conducción del vehículo: velocidad inadecuada, cansancio, somnolencia, distracción con elementos ajenos a la conducción
- Condiciones del vehículo (estado, mantenimiento y conservación)
- Condiciones de la vía (estado de la carretera, tráfico)
- Circunstancias meteorológicas adversas (lluvia, nieve, viento, etc.)
- Tipología y complejidad de la mercancía
- Falta de señalización con triángulos cuando el vehículo se encuentra averiado
- Uso de GPS, teléfono móvil M

Resultados y Discusión

- Antes de empezar a conducir, se debe verificar la fijación y la posición de retrovisores, el funcionamiento de los limpiaparabrisas, bocinas y dispositivos de alumbrado y señalización
- Realizar los descansos necesarios: tanto los relacionados con la conducción del vehículo como los relacionados con la jornada laboral
- Se respetarán las normas de Seguridad Vial establecidas en el Código de la Circulación
- Cumplimiento de lo establecido según normativa sobre tiempos de trabajo, conducción y descanso
- No superar nunca la velocidad máxima permitida
- Mantener la distancia de seguridad con los otros vehículos
- No utilizar elementos que puedan distraer la atención de la conducción (tales como teléfonos móviles, adornos en los parabrisas y otros puntos del vehículo)
- En un viaje largo se recomienda realizar paradas cada 2 o 3 horas
- En caso de fatiga intensa, se deberá dormir unas horas antes de continuar la conducción

- Antes de iniciar la marcha, verificar que los dispositivos de manos libres o sistemas de control de voz se encuentran en perfectas condiciones de seguridad para su uso durante la conducción
- Se debe evitar cualquier distracción al volante
- Planificar la ruta antes de emprender el trayecto
- Procurar circular por vías en buen estado. Elegir itinerario por autopista, antes que otras vías peor acondicionadas
- Adaptar la conducción al estado de la vía
- Realizar el estacionamiento en lugares apropiados, fuera de los núcleos urbanos habitados
- En caso de condiciones adversas:

Frenar con suavidad, nunca bruscamente, ya que puede provocar el bloqueo de las ruedas. Frenar con más antelación ya que la distancia necesaria para frenar es mayor, casi el doble, que con calzada seca. Al aumentar la distancia de frenado se debe aumentar la distancia de seguridad con el vehículo que nos precede.

- El apilamiento de la mercancía se realizará siempre teniendo en cuenta el tipo de carga garantizando la estabilidad, manteniendo la carga asegurada y evitando sobrecargar las estructuras
- En caso de avería, se debe intentar colocar el vehículo de forma que obstaculice el tráfico lo menos posible, usar los triángulos, y ponerse el chaleco reflectante de alta visibilidad

Mediante trabajos anteriores se ha evidenciado que dan resultados y a la vez se especifica cuando se debe descansar cuando conduces largas jornadas (transporte, 2020):

Después de un período de conducción de 4 horas y 30 minutos, se deberá realizar un descanso de, al menos, 45 minutos.

También se podrán intercalar esos 45 minutos en esas 4 horas y 30 minutos, pero realizando dos únicos descansos, el primero de al menos 15 minutos, y el segundo de al menos 30 minutos.

Por conducción diaria se entiende el tiempo de conducción entre dos descansos diarios, o entre un descanso diario y uno semanal. No se podrá realizar una conducción diaria de más de 9 horas, excepto dos veces a la semana, en que se podrá llegar a 10 horas.

Definición de semana: el período que transcurre entre las 0 horas del lunes y las 24 horas del domingo.

En una semana no se podrá conducir más de 56 horas. CONDUCCIÓN BISEMANAL: en dos semanas no se podrá conducir más de 90 horas. Si en una semana se conduce durante 56 horas, en la siguiente semana, tan sólo podrá conducir durante 34 horas, ya que ambas suman el máximo de 90 horas.

PERÍODOS DE DESCANSO DIARIO:

Se trata del tiempo de descanso que un conductor debe disfrutar en un período de 24 horas.
DESCANSO DIARIO NORMAL: 11 horas ininterrumpidas.

DESCANSO DIARIO FRACCIONADO:

El descanso de 11 horas se puede sustituir por un descanso fraccionado de 12 horas, que se tomarán en un período ininterrumpido de 3 horas primero y luego otro de 9 horas, también ininterrumpido.

DESCANSO DIARIO REDUCIDO: un máximo de tres veces a la semana se podrá reducir el descanso diario de 11 horas hasta un mínimo de 9 horas consecutivas. Este descanso reducido no será necesario recuperarlo la semana siguiente.

DESCANSO DIARIO EN EL CASO DE DOS CONDUCTORES DEFINICIÓN DE CONDUCCIÓN EN EQUIPO:

El periodo de conducción realizado, de forma conjunta, por dos conductores. **DESCANSO DIARIO:** dentro de un periodo de 30 horas, ambos conductores habrán de disfrutar de un descanso (con el vehículo parado), de al menos 9 horas. **DESCANSO SEMANAL:** el tiempo de descanso que se deberá realizar tras conducir un máximo de 6 días de forma consecutiva.

DESCANSO SEMANAL NORMAL:

45 horas **DESCANSO SEMANAL REDUCIDO:** un mínimo de 24 horas. Si en una semana se realiza un descanso reducido, de menos de 45 horas, por ejemplo, de 32 horas, la semana siguiente, obligatoriamente, hay que tomar un descanso de, como mínimo 45 horas. Además, los descansos reducidos deberán recuperarse sumando las horas que se hayan tomado de menos, a un descanso normal de las tres semanas siguientes.

Sin embargo, estos tiempos no son respetados por todos los países en la cual debería hacer conciencia a las empresas de poder tomar estas medidas y a la vez tener un agente regulatorio que pueda ayudarnos en esto por motivo de abuso en esta área que ha sido olvidada a lo largo de estos años.

Conclusiones

El lugar de trabajo del conductor profesional es el propio vehículo. Entre sus tareas, aparte de la conducción de vehículos y del transporte de la mercancía, se incluyen las tareas de mantenimiento, reparación y limpieza del vehículo, y las de organización de la carga y descarga. También son los responsables del transporte hasta la llegada de este a destino (incluidos la seguridad, el orden, los documentos de expedición, el libro de ruta, los riesgos que entrañan las mercancías para las personas y el medio ambiente, etc.)

Se ha logrado evidenciar que con estas medidas y un agente regulatorio se puede llegar a una mejor conducción de la misma manera salvando muchas vidas por parte de la biblia ya que no sólo ellos utilizan este elemento sino personas en general.

Esto nos ayudará a mejorar el estilo de vida de los conductores profesionales en el sector de la logística y transporte siendo así más confiable y creando un nivel de vida mejor.

También podríamos usar normas ISO en la cual empresas de transporte y logística deberían usar para ser más confiables y se puedan regular de esta manera.

Referencia Bibliográfica

España, g. d. (2021, 6 29). *La Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
Obtenido de <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/estrategia-espanola-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2015-20201>

MISQUE, S. (2021). *TRANSPORTE DE CARGA PESADA, DERIVACIONES Y AFECCIONES*. GUAYAS: CIACO.

prevencionar. (2020, 2 9). *¿Qué riesgos laborales tienen los conductores de camión?*
Obtenido de <https://prevencionar.com.ec/2021/04/12/que-riesgos-laborales-tienen-los-conductores-de-camion/#:~:text=Los%20ruidos%20de%20la%20calle,casos%2C%20en%20hernias%20de%20disco.>

Thomson, I. y. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales, serie recursos humanos e infraestructura*. Santiago de Chile : Cepal.

transporte, o. e. (2020). *riesgos laborales de conductor en el sector de logística y transporte*. madrid: comunidad madrid.

Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial **131**

ISBN: 978-9942-8885-1-8

SEGURIDAD VIAL: IMPORTANCIA, PELIGROS Y FACTORES DE LA VELOCIDAD

Christina Michelle Yépez Castro

Ingeniera en Gestión Empresarial
Agente de Tránsito de la Ciudad de Guayaquil
michellyepezcastro@hotmail.com

Joselyn Teresa Pérez Encalada

Tecnólogo en Contabilidad y Auditoría
Agente de Tránsito de la Ciudad de Guayaquil
josyteresita50@hotmail.com

Gerardo Adrián Alcívar Villamar

Tecnólogo Programador
Inspector (Teniente de Tránsito) de la Comisión de Tránsito del Ecuador
galcivarv@gmail.com

Resumen

El ser humano es un ser impredecible y propenso a cometer errores por lo que es de suma importancia comprender su mente y su comportamiento para determinar cómo podemos mejorar su seguridad en las vías. Las medidas que propone la psicología de tránsito buscan controlar su comportamiento, facilitar la tarea de conducir y reducir la severidad de los accidentes a través de las características de las vías, las cuales pueden ser responsables también de accidentes de tránsito. Los peatones son un factor importante en los accidentes de tránsito actualmente se encuentran como un factor primordial de accidentes de tránsito, es por ello que actualmente tanto los conductores profesionales como no profesionales y peatones deben y están en la obligación de conocer las nuevas leyes de tránsito y entre ello las nuevas normas legales como el COIP, dichas leyes ayudan a reducir los índices de accidentalidad vial, así mismo se ha podido realizar un profundo análisis de la investigación y se ha determinado que aún la mayor parte de accidentes de tránsito ocurren por inobservancia de las leyes, normas y señales de tránsito por parte de los peatones, es por ello que al sancionar de una manera más drástica se estaría contribuyendo con bajar los índices de accidentes viales en el país. La importancia social del presente trabajo deriva de los altos índices de fallecidos por siniestros de tránsito en la región; pese a que existen políticas internacionales que emiten lineamientos generales de acción para la Seguridad Vial.

Palabras clave: Velocidad, Seguridad, Peligro, Vial

Abstract

Human beings are unpredictable and prone to make mistakes, so it is of utmost importance to understand their mind and behavior to determine how we can improve their safety on the roads. The measures proposed by traffic psychology seek to control their behavior, facilitate the task of driving and reduce the severity of accidents through the characteristics of the roads, which can also be responsible for traffic accidents. Pedestrians are an important factor in traffic accidents and are currently a major factor in traffic accidents, which is why currently both professional and non-professional drivers and pedestrians must and are obliged to know the new traffic laws and among them the new legal standards such as the COIP, these laws help reduce road accident rates, Likewise, it has been possible to carry out a deep analysis of the research and it has been determined that even the majority of traffic accidents occur due to non-observance of the laws, regulations and traffic signals by pedestrians, which is why by sanctioning in a more drastic manner, we would be contributing to lowering the rates of road accidents in the country. The social importance of this work derives from the high rates of deaths due to traffic accidents in the region, despite the existence of international policies that issue general guidelines for action on road safety.

Keywords: Speed, Safety, Danger, Road Safety.

Introducción

La educación vial es una de las claves para el correcto funcionamiento de la sociedad civilizada, ya que permite a los distintos actores presentes en la vía pública relacionarse desde el respeto y la seguridad, ya sea que se trate de un conductor, pasajero, peatón o ciclista.

Es importante aprender sobre Seguridad Vial para fomentar y garantizar el respeto y preservación de la propia vida y la de los demás en las vías públicas; ya sea al conducir, caminar por las veredas o abordar un vehículo como pasajeros

La velocidad es un factor de riesgo clave en los siniestros viales, e incrementa tanto la posibilidad de que ocurra un siniestro como la gravedad de las lesiones de quienes lo sufren. Además, la velocidad “engaña”, ya que en su percepción como factor de riesgo influyen muchas circunstancias, como las características del vehículo, la hora del día, las condiciones climáticas o el diseño y el estado de la vía por la que se circula.

Cuando se conduce a velocidad excesiva aumenta la probabilidad de que el conductor pierda el control del vehículo, ya que tiene menos capacidad para anticipar los peligros. También impide que otros usuarios de la vía pública puedan prever adecuadamente el comportamiento del auto.

“Respetar los límites de velocidad va por una actitud de auto control y de toma de conciencia de que estar frente al volante es como tener un arma y como tal si no la utilizamos bien podemos acabar con nuestra vida o la de otras personas”

El exceso de velocidad es un problema social popularizado donde personas se aprovechan de la capacidad de sus vehículos a motor y pueden causar afectaciones en autopistas, carreteras convencionales y vías urbanas. El exceso de velocidad reduce el tiempo de reacción que tiene el conductor ante un imprevisto.

En el Ecuador es imprescindible atender las cifras de los accidentes de tránsito que ocurren todos los días en el país, más los que se leen o se escuchan cada día en los medios de comunicación, estos accidentes de tránsito que se registraron a diario en el país, y no frenan ni se detienen con las campañas de educación vial ni con la nueva Ley de Tránsito, hasta el mes de noviembre del año pasado, los accidentes de tránsito superaron a los ocurridos durante los últimos 5 años.

Lo cierto es que en el mundo muchos de los accidentes que ocurren diariamente no solo son causados por conductas imprudentes sino por simples errores humano inducidos, muchas veces, por las características del sistema vial. A partir de esta realidad nace la psicología de tránsito.

La vulnerabilidad física de los usuarios de las vías a las lesiones es otro punto para considerar en este documento. La importancia de considerar medidas de seguridad que beneficien a todos los usuarios de las vías al momento de diseñar un sistema vial, especialmente a los más vulnerables como lo son los peatones y los ciclistas, es un punto importante para resaltar.

Además, se busca destacar la relevancia de la velocidad en los accidentes de tránsito, como un factor que incrementa no solo su probabilidad de ocurrencia sino además la probabilidad de sufrir un accidente con lesiones graves o mortales.

El factor vehículo se refiere a las fallas mecánicas que pueda existir como por ejemplo llantas lisas, los frenos, la dirección, la suspensión y el alumbrado, el porcentaje de accidentes por esta falla es de 1,7 por ciento. El factor vía y entorno son elementos cambiantes como los climato- lógicos, lo que afecta las condiciones de visibilidad como la neblina las lluvias, las malas con- diciones de las vías y las incidencias al tráfico, producen el 1 por ciento de los accidentes de tránsito

En la actualidad en nuestro país es muy frecuente escuchar la gran cantidad de accidentes de tránsito que se producen día a día y una de las principales causas, se producen con el riesgo de la velocidad que incurren la mayoría de las personas a veces por apuro, otras por sentirse los conductores más rápidos y audaces en la carretera con sentido de superioridad sobre los demás, también se considera las mejoras técnicas de los vehículos y las carreteras en buen estado.

Al hablar de la velocidad excesiva o inadecuada, es una de las principales causas de accidentes de tránsito en el Ecuador, debido a que potencia todas las fallas humanas, además se calcula que el riesgo de conducir a altas velocidades si se produjera un accidente es del sesenta por ciento que éste sea mortal, igualmente los daños ocasionados entre vehículos van a hacer de mayor gravedad.

El conductor que esté conduciendo a altas velocidad es cuando se potencia el error humano, se refiere a que no se puede evaluar correctamente las situaciones de tráfico, ya que se reduce la cantidad y la calidad de la información que se puede recoger del ambiente, además deja menos tiempo para la toma de decisiones, por lo que la elección de respuesta será más precipitada y probablemente la menos oportuna, también nos complica en la ejecución de determinadas ma- niobras o la rectificación de los errores lo es muy probable ocasionar un accidente por el poco tiempo de reacción que se posee.

El objetivo general de la investigación es Establecer de qué manera incide los factores de riesgo en los accidentes de tránsito en la seguridad vial en el país.

Redacción literaria

Seguridad Vial

La educación vial corresponde a un conjunto de acciones orientadas a la enseñanza de las reglas, leyes y normativas que los peatones, conductores y pasajeros deben cumplir en la vía pública, y cuya importancia se basa en la garantía de un tránsito seguro y en la disminución del riesgo de daño a personas y bienes

Consejos de seguridad vial

- Al abrocharse el cinturón de seguridad, evite que éste quede sobre el estómago, ubíquelo más bien sobre su cintura bajo el abdomen y cruzando las caderas.

- En caso de que una mujer embarazada aborde el vehículo, deberá usar el cinturón de seguridad de modo tal que la banda abdominal quede lo más ajustada posible a la zona pelviana, esto evitará que la presión se ejerza sobre el vientre.
- Impida que más de una persona lleve puesto el mismo cinturón de seguridad.
- Durante su permanencia en el vehículo, deberá mantener los pies en el lugar de reposapiés y nunca encima del tablero

Distancia de seguridad vial

- La distancia de seguridad corresponde al espacio mínimo que debe haber entre un vehículo y otro cuando se está en circulación.
- Mantener una distancia significativa entre su vehículo y los automóviles que le rodean puede ayudarlo a evitar coaliciones, ya que le dará el tiempo suficiente para reaccionar ante una emergencia.
- Esta distancia depende de diversos factores como las condiciones de la vía, el clima y el límite de velocidad señalado, pero el Código de Tránsito establece que el espacio mínimo que debe haber entre los vehículos que se encuentran en un mismo carril es aquel que corresponde a una distancia en tiempo de dos segundos.
- Ahora, en caso de que las condiciones climáticas sean poco favorables, la distancia deberá ser igual a una separación en tiempo de cuatro segundos.
- Para calcular la distancia de seguridad adecuadamente, tome como referencia un objeto fijo en el exterior de su vehículo (un semáforo, por ejemplo) por el que circule el vehículo delante de usted, y cuente “mil uno” y “mil dos”.
- Si ha terminado de contar y la parte delantera de su auto ha adelantado dicho punto, usted deberá disminuir la velocidad y tomar mayor distancia del vehículo que le antecede.

Uso de luces

- El uso de las luces vehiculares deberá hacerse de la siguiente manera
- Al transitar por zonas rurales, carreteras, semiautopistas y autopistas deberá encender obligatoriamente las luces de alcance medio-baja del vehículo, sin importar el clima o la hora del día.
- En zonas urbanas y suburbanas, usted deberá hacer uso permanente de la luz de alcance medio o baja de su vehículo, desde el momento del crepúsculo hasta el alba, así como también en situaciones climáticas adversas que se presenten dentro del mismo horario. En estas zonas, deberá emplear la luz de largo alcance o larga, a manera de destello o guiñada, para indicar la llegada de un automóvil a un cruce o para adelantar a otro vehículo.
- En zonas rurales, usted deberá utilizar obligatoriamente la luz de largo alcance o larga de su vehículo, desde el crepúsculo hasta el alba, y deberá cambiarla por la luz baja o media antes de cruzarse con otro vehículo que circule en dirección opuesta, así como en el momento en que se aproxime al vehículo que le antecede y cuando haya neblina.
- Los faros “busca-huellas” solo deberán utilizarse en las vías no pavimentadas ni mejoradas, y en aquellos casos en los que se justifique su uso.

- Todo vehículo debe contar con un doble sistema de iluminación de emergencia, que deberá ubicarse a 25 o 30 metros de la parte anterior y posterior del automóvil que quede varado en la vía pública, y cuya distancia deberá ser el doble en los momentos de poca claridad y ante condiciones climáticas adversas.

Señalización

Los tipos de señales que se incluyen en el sistema de señalización uniforme son:

Señales Luminosas

Los instrumentos que regulan el tránsito vehicular y peatonal en las intersecciones son los semáforos, y su cumplimiento debe llevarse a cabo de la siguiente forma:

- Si la luz es verde, el vehículo deberá avanzar
- Si la luz es roja, el vehículo deberá detenerse antes del paso peatonal.
- Si la luz es amarilla, el vehículo deberá detenerse, a menos que dicha luz se haya encendido en el momento en que el vehículo se encuentre atravesando el paso peatonal.
- Si la luz es amarilla, pero se muestra intermitente, el vehículo deberá circular a una velocidad moderada, dando prioridad a los transeúntes.
- Si la luz es roja, pero se muestra intermitente, se indica la proximidad de un cruce peligroso, por lo que el vehículo deberá detenerse y solo iniciar movimiento cuando se cerciore de estar libre de peligro.
- La velocidad máxima admitida es la que se indica en la sucesión regulada de luces verdes sobre la misma ruta, y deberá respetarse la velocidad máxima estipulada para cada tipo de vía.
- Si un vehículo o peatón ha iniciado su cruce, deberá permitir que finalice el mismo antes de comenzar el suyo, incluso cuando la luz verde del semáforo le habilite para ello.
- Está prohibido girar a la izquierda en aquellas rutas de doble mano, incluso si poseen más de un carril por mano, a no ser que alguna señal lo permita.

Señales horizontales

Son aquellas demarcadas sobre la carretera, con el objetivo de controlar, advertir y dirigir el tránsito vehicular. En ocasiones suelen ser empleadas para complementar las señalizaciones y demás dispositivos de tránsito, como por ejemplo los semáforos. Algunas de estas señales son la doble línea continua, las líneas discontinuas, y las líneas continuas y discontinuas paralelas.

Señales verticales

Están divididas en:

- **Señales Reglamentaria**

Tienen por objeto indicar al usuario de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso y cuya violación constituye falta. Casi todas son circulares, con algunas excepciones.

Los colores distintivos son: anillos y líneas oblicuas en rojo, fondo blanco y símbolos negros.

- **Señales Preventivas**

Son las señales de color amarillo que tienen un símbolo y que tienen por objeto prevenir a los conductores de la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza.

- **Señales Informativa**

Son aquellas con leyendas y/o símbolos, que tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones que conviene observar

- **Señales Manuales**

Son aquellas indicadas por el agente de tránsito.

Normas generales de conducción y circulación.

- La banquina solo debe utilizarse como zona de tránsito complementaria en situaciones de extrema necesidad.
- Se considera detención si un automóvil se halla inmovilizado por reglamento durante un tiempo no mayor al requerido para la subida o bajada de pasajeros, o para la carga y descarga de objetos.
- Si se circula entrando o saliendo de establecimientos en los cuales es necesario atravesar la acera (como por ejemplo en estaciones de servicio), deberá hacerse a paso de hombre, sin causar molestias al transeúnte.
- Todo niño que tenga 10 años o menos deberá ir en el asiento trasero del vehículo y utilizar el cinturón de seguridad.
- El volante debe tomarse siempre con ambas manos.
- Al entrar en una curva se debe hacer a una velocidad baja pero sin frenar, y se debe acelerar al salir de la misma.
- Si un vehículo transita de frente y sus luces encandilan, la vista del foco de encandilamiento debe desviarse, manteniendo las luces bajas y tomando como punto de referencia las líneas a la derecha de la carretera.
- En horas de la noche se debe transitar a una menor velocidad, prestando mayor atención y manteniendo una mayor distancia de seguridad respecto al vehículo que se encuentra adelante.
- Si se transita por vías donde hay poca visibilidad, se debe bajar la velocidad y encender las luces reglamentarias. Nunca deben encenderse las balizas, dado que señalan la detención de un vehículo.

Recomendaciones para reducir los riesgos

- Al conducir, hágalo en línea recta, sin zigzagueos y evitando los puntos ciegos, esto le ayudará a evitar colisiones.
- Manténgase en el centro de la vía en todo momento, recuerde que las motocicletas también circulan por la pista y tienen los mismos derechos que el resto de los vehículos.
- Baje la velocidad cada vez que se aproxime a un cruce.
- Al aproximarse a transportes escolares o unidades de transporte público que se detengan a recoger o dejar pasajeros, baje la velocidad.

- Conduzca su vehículo tomando en cuenta las condiciones de la vía y el clima.
- Evite colocarse detrás de camiones o vehículos de carga para resguardarse del viento.
- Conduzca a una velocidad considerable que le permita reaccionar ante una emergencia.
- Manténgase atento a las condiciones de la vía, dado que puede encontrarse con tapas de alcantarilla removidas, huecos o superficies metálicas que pueden generarle inconvenientes.
- Cerciórese de ser visto por el resto de los usuarios de la vía.
- Procure que su vehículo se encuentre siempre en buenas condiciones.

La orientación en el conocimiento de las señales, infracciones y herramientas de seguridad vial es fundamental para lograr un tránsito ordenado, disminuir el riesgo de accidentes y salvaguardar así la vida de todos y cada uno de los usuarios de la vía pública, algo que solo puede lograrse mediante el fomento de la educación vial.

Como incide la velocidad en los siniestros.

En la relación entre la velocidad y los siniestros viales deben considerarse varios aspectos. Uno de los más importantes es que con la velocidad aumenta la distancia que recorre un vehículo mientras su conductor reacciona ante la percepción de un obstáculo y toma la decisión de esquivarlo o frenar; en este sentido, también disminuyen las posibilidades de recuperar el control del vehículo en caso de que se pierda al haber menos margen de actuación.

Por otra parte, a mayor velocidad aumenta la inseguridad y el riesgo en la aproximación a una curva, y en una intersección se reduce la posibilidad de realizar maniobras evasivas de urgencia en caso de que otro vehículo se interponga. Y a todo esto hay que sumar que la gravedad de un siniestro y sus consecuencias aumentan con la velocidad debido a que las colisiones se producen a energías más altas.

En relación con el tiempo de respuesta de un conductor, aunque varios estudios han demostrado que puede llegar a ser de apenas un segundo, la mayoría de las veces se sitúa entre 1,5 y 4 segundos.

Las implicaciones de tener que contar con este tiempo de respuesta, donde se muestra la distancia recorrida durante el tiempo de reacción del conductor y el frenado del vehículo en función de la velocidad a la que se circula.

Como ejemplo de lo anterior, si un niño cruza frente a un automóvil a 13 metros de distancia cuando el automóvil transita a 30 km/h, este puede detenerse justo antes de atropellar al niño. Pero si la velocidad del automóvil es de 50 km/h o más, el niño será atropellado y las posibilidades de que sobreviva serán pocas.

La importancia de controlar la velocidad

Convencer a los conductores de que conduzcan dentro de los límites de velocidad permitidos no siempre es fácil, pero es un desafío que debe enfrentarse.

Pues se ha comprobado que las velocidades elevadas aumentan el número de siniestros viales y, por lo tanto, de lesionados y fallecidos, y que la disminución de la velocidad los reduce los

estudios indican que nada menos que un tercio de los siniestros con víctimas mortales están relacionados con la velocidad excesiva.

La velocidad es un factor agravante en todos los casos y es importante tener en cuenta que incluso pequeños aumentos en la velocidad producen incrementos pronunciados del riesgo de sufrir un percance.

Un aumento del 5% en la velocidad promedio conlleva un aumento aproximado del 20% en el número de siniestros con víctimas mortales.

Un aumento del 5% en la velocidad promedio conlleva un aumento aproximado del 10% en los choques con víctimas que sufren lesiones, pero un aumento del 20% en los que producen víctimas mortales.

Es decir, el exceso de velocidad “moderado” (dentro de un margen de unos 10-15 km/h con respecto al límite establecido) contribuye en gran medida a que se produzcan choques graves, con resultados que en conjunto son comparables a los de los casos de velocidades extremas, pues son situaciones mucho más frecuentes.

En esta relación entre velocidad y riesgo, como ya se ha apuntado, intervienen tanto las leyes de la física como las capacidades de un conductor para enfrentar situaciones inesperadas.

Las velocidades elevadas también implican que los usuarios de la vía pública tienen menos posibilidades de tomar medidas preventivas en relación con los vehículos.

Los límites de velocidad en las zonas urbanas

En las zonas urbanas, los usuarios más vulnerables comparten el mismo espacio con vehículos potentes y pesados, por lo que los límites de velocidad en esas zonas no deben superar los 50 km/h, tal y como reconocen los consensos internacionales de buenas prácticas. En las Américas, ya son diecisiete países los que han fijado estos límites máximos en las zonas urbanas.

Las leyes sobre los límites de velocidad deben ir acompañados de un cumplimiento estricto para que sean eficaces y permitan salvar vidas. Lamentablemente, según el informe de la OPS sobre la seguridad vial en las Américas, solo en uno de estos países se calificó el cumplimiento de estas leyes como “bueno” (8 puntos o más en una escala del 0 al 10).

Una segunda recomendación de buenas prácticas sobre los límites de velocidad es que las autoridades locales intervengan en la reducción de los límites nacionales de velocidad, y que estos se controlen a nivel local en las zonas urbanas.

Hasta ahora, 13 países de las Américas permiten a las autoridades locales reducir los límites nacionales de velocidad, pero solo son cinco los que cumplen las dos recomendaciones de buenas prácticas para el control de los límites de velocidad en las zonas urbanas.

Es decir, un límite nacional de velocidad en las zonas urbanas de 50 km/h y la posibilidad de que las autoridades locales puedan reducirlo

Estas son algunas secuelas que puede dejar al no respetar los límites de velocidad:

- Lo más grave que puede ocurrir al superar el límite de velocidad es perder su propia vida y llevarse consigo la vida de otra persona que estuvo en un mal momento y mal lugar.
- Terminar con lesiones graves e irreversibles como discapacidades permanentes, amputaciones de extremidades, entre otras.
- Ocasionar cuantiosos daños materiales, considerando la suerte de salir ileso tras el accidente provocado.
- Enfrentar acciones legales y las multas correspondientes a la infracción debido a la irresponsabilidad frente al volante.

Rangos límites de velocidad

Conozca los límites de velocidad establecidos por la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador en su capítulo IV, respecto a los límites de velocidad:

Tabla 1.

Para vehículos livianos, motocicletas y similares:

	Límite máximo	Rango moderado	F
Tipo de vía		>50 km/h –	u
			e
			r
			a
			d
			e
			l
			r
			a
			n
			g
			o
			m
			o
			d
			e
			r
			a
			d
			o

Perimetral	90	<60 km/h	>60 km/h
		>90 km/h –	
km/h Rectas en carreteras		<120 km/h	>120 km/h
		>100 km/h –	
100 km/h Curvas en carreteras		<135 km/h	>135 km/h
		>60 km/h –	
		<75 km/h	>75 km/h
60 km/h			

Tabla 2.

Para vehículos de transporte público de pasajeros:

Tipo de vía	Límite máximo	Rango moderado	F
		>40 km/h –	u e r a d e l r a n g o m o d e r a d o
Urbana km/h	40	<50 km/h >70 km/h – <100 km/h	>50 km/h >100 km/h
Perimetral km/h	70	>90 km/h – <115 km/h	>115 km/h
Rectas en carreteras km/h	90	>50 km/h – <65 km/h	>65 km/h
Curvas en carreteras km/h	50		

Tabla 3.

Para vehículos de transporte

de

car

ga:

Lí

mit

e

Rango	Fuera del rango		
	Tipo de vía	máximo	moderado >40 km/h – moderado
Urbana	40	<50 km/h	>50 km/h
km/h		>70 km/h –	
Perimetral	70	<95 km/h	>95 km/h
		>70 km/h –	
km/h Rectas en carreteras		<100 km/h	>100 km/h
		>40 km/h –	
		<60 km/h	>60 km/h
70 km/h Curvas en			
carreteras	40 km/h		

La Organización Mundial de la Salud (OMS) sostiene que el 40% de los choques se deben al exceso de velocidad. Según diversos estudios internacionales, un aumento del 5% en la velocidad media supone un incremento aproximado del 10% de los siniestros con heridos y del 20% de los siniestros mortales.

Muchos accidentes son totalmente prevenibles con tan sólo obedecer los límites de velocidad establecidos por las autoridades, de este modo se podrían salvar miles de vidas al año y evitar traumatismos que afectan seriamente a millones de personas en el mundo.

El riesgo asociado a la velocidad durante la conducción de un vehículo ha sido estudiado en experimentos científicos y peritajes de expertos.

La velocidad reduce el margen de reacción

Según datos publicados por el Instituto Vial Ibero-Americano (IVIA), el tiempo de reacción promedio de una persona ante un imprevisto oscila entre 1 y 1.5 segundos. Sin embargo, puede escalar hasta 4 segundos si la eventualidad exige respuestas complejas o el conductor no está lo suficientemente alerta.

A partir de estos datos, se calcula que un conductor promedio que circula a una velocidad de 80 km/h por una vía seca necesitará alrededor de 22 metros (es decir, la distancia que recorre durante 1 segundo) para reaccionar ante un incidente, y un estimado de 57 metros en total para detener la marcha por completo. Como se muestra en la siguiente tabla, si el conductor se percatara de la presencia de una persona u obstáculo que está a 36 metros de distancia, el margen de reacción no le permitiría sortearlo con facilidad, y si llegara a colisionar lo haría a una velocidad de 62 km/h.

Distancia de determinación a diferentes velocidades (contando con un tiempo de reacción de 1 segundo aproximadamente)

Con base en este ejemplo, un peatón tendría muy escasas probabilidades de sobrevivir tras la colisión.

Por ello, es necesario que, además de respetar los límites de velocidad, procures guardar en todo momento tu distancia de seguridad respecto del resto de los automóviles. Una buena manera de calcularla es aplicando la Regla de los Cuadrados, según la cual, sobre pavimento seco y a velocidades mayores a 50 km/h, debes guardar una distancia de al menos la décima parte de la velocidad a la que circulas, pero elevada al cuadrado. Por ejemplo, si circulas a 60 km/h, el cálculo sería el siguiente: $60 / 10 = 6 \times 6 = 36$ metros.

Metodología

El presente trabajo de investigación se orientó en un paradigma crítico propositivo, de carácter cualitativo y cuantitativo a la vez, es decir, en primera instancia realizó un análisis de la realidad que día a día viven los conductores que transitan por las calles y avenidas del cantón Santa Elena y tiene como finalidad la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a la problemática planteada.

Es Cuantitativo, porque se recabó información que fue sometida a análisis estadístico. Se utilizó Técnicas cuantitativas, además se buscó las causas y la explicación de los hechos que se estudió y finalmente se obtuvo una medición controlada del problema.

Es Cualitativo, porque estos resultados pasaron a la criticidad con soporte del marco teórico. Se Privilegió técnicas cualitativas, además de buscar la comprensión de los fenómenos sociales,

tiene un enfoque contextualizado, orientado al descubrimiento de hipótesis, con énfasis en el proceso, finalmente no fue generalizable ya que se estudió el caso en su contexto que asumió una realidad dinámica.

El trabajo de investigación propuesto se desarrolló a través encuestas a los conductores tanto profesionales como no profesionales y a los habitantes del Cantón Santa Elena, para luego utilizando la deducción inductiva y deductiva analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Es una investigación Aplicada, pues estuvo encaminada a determinar directrices para la propuesta que se aplicó al problema planteado, para así contribuir con la disminución de los índices de accidentes de tránsito que se producen en el cantón Santa Elena. Es documental e Investigativa, porque el trabajo se desarrolló tomando como base la información existente y mediante la investigación bibliográfica. Según el Lugar constituye una investigación de campo puesto que la información se recabó directamente de la fuente y en el lugar de los hechos.

La presente investigación exploratoria analizará los factores de riesgo y los accidentes de tránsito, nos deja abierto a nuevas formas de tratar de aportar con la sociedad para combatir con las causas que provocan los accidentes de tránsito, pues esta información nos arroja, cuando y como tener en cuenta los factores de riesgo, para con ello tratar de evitar el accidente de tránsito y especialmente dar un poco más de espacio para el conocimiento sobre seguridad vial.

La investigación descriptiva tratará de analizar todos los accidentes de tránsito que se han suscitado, en el cantón Santa Elena, para que de esta manera obtener un análisis de cuál es el factor de riesgo que más incide para que se den los accidentes de tránsito, a la vez que nos ayude al evitar los mismos y por ende llegar a tener un mejor control del vehículo en las vías y con esto salvaguardar vidas humanas.

La investigación correlacional llevó a nivel de asociación de variables porque permite estructurar predicciones a través de la medición de relaciones entre variables. Además, se puede medir el grado de relación entre variables y a partir de ello determinar modelos de comportamiento y de prevención de accidentes de tránsito.

La población a considerar son los conductores profesionales y no profesionales que transitan por el cantón Santa Elena, ya que es este cantón o esta zona territorial, la que es parte de nuestro estudio, y por ende solo sólo estas personas serán parte de nuestra investigación.

Discusión de resultados

La presente investigación se inició planteando el objetivo de establecer de qué manera incide los factores de riesgo en los accidentes de tránsito en el cantón Santa Elena, para determinar el índice de accidentes con relación al desconocimiento de los factores de riesgo al conducir.

Los conductores que circulan por el casco vial de la ciudad de Santa Elena, carecen de los conocimientos necesarios acerca de factores de riesgo al conducir y de su incidencia en los accidentes de tránsito.

Importante es señalar que el 62,8%, de los encuestados que en este caso fueron conductores profesionales y no profesionales que circulan por las calles y avenidas de la ciudad de Ambato han sido víctimas o han estado implicadas en algún accidente de tránsito.

Se establece que los factores de riesgo que más inciden en un accidente de tránsito son con un 53.1%, velocidad excesiva; seguida de conductores en estado de embriaguez con un 31,1%.

Conclusiones

El control de la velocidad es una pieza central de un sistema seguro que además de establecer la vigilancia y el control de los límites de velocidad apropiados, también busca convencer a los conductores de elegir velocidades adecuadas para cada circunstancia mediante la educación y la publicidad. Junto a estas medidas, se recomienda igualmente el uso selectivo de las intervenciones de ingeniería en las vías.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que sin el compromiso firme y continuo de los ciudadanos para que el gobierno aplique una sólida vigilancia y control de las velocidades en la red vial es poco probable que los programas de control de velocidad sean efectivos.

Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de tránsito. (20 de julio de 2022). Obtenido de <http://www.ant.gob.ec/>
- AUTO-ESCUELA SKALA. (2018). Manual de Normas, Señales y Seguridad Vial 3. Madrid - España: Pons S.L.
- CAIZA, Á. A. (2019). Curso Básico para los tipos de licencia de conductores profesionales (Segunda ed.). Riobamba - Ecuador: Editext.
- CIFUENTES, C. F. (2021). Seguridad al Conducir. Buenos Aires - Argentina.
- COVIAL. (2019). Estadísticas de Accidentes de tránsito. Quito - Ecuador.
- Departamento de Estadística Jefatura de Tránsito del Ecuador. (2019). Accidentes y Mortalidad. Ambato - Ecuador.
- Diccionario Jurídico Básico (Cuarta ed.). (2017). Madrid: Colex.
- Ecuador, Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial de la Policía Nacional y la Comisión de Tránsito del Ecuador. (2021).
- EL COMERCIO. (21 de Julio de 2022). El Alcohol, tercera causa de accidentes. pág. 18.
- EL UNIVERSO. (21 de Julio de 2022). Cada 2 horas alguien muere en vías del país. pág. 8.
- GAMBOA, F. (2010). Factor de Reacción en los Accidentes de Tránsito. Cuenca - Azuay.
- JUAREZ, J. (2019). Límites de Velocidad. San Juan - Costa Rica.
- LÓPEZ, M. A. (2022). Accidentalidad por Velocidad Inadecuada. Quito -Ecuador: Editext
Diseño de Impresión.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). Programas de control de accidentes de tránsito. Estados Unidos: Publicaciones O.M.S

Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial **147**

ISBN: 978-9942-8885-1-8

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL CORAL HIPERMERCADOS, VÍA T DE DAULE - EJE VIAL E-486 CANTÓN DAULE

Ing. Luis Daniel Garofalo Oyola

Gerente General

Autoridad de Tránsito Mancomunada Centro Guayas

danielgarofalo76@hotmail.com

Ing. José Alcides Nieto Castro

Jefe de Estudios, Señalética y Semaforización

Autoridad de Tránsito Mancomunada Centro Guayas

josnietocastro@hotmail.es

Resumen

El tránsito y en general el transporte es una actividad humana tan inherente a su naturaleza como antigua. Por tal razón, es definitivamente un elemento propio de la cotidianeidad y al mismo tiempo, al ser sumamente intuitivo podría tender a ser desordenado. Justamente de la organización del mismo y de la creación de sistemas funcionales, depende que dicha actividad humana no sea caótica. Actualmente, ciertos cantos de la provincia del Guayas presentan graves problemas congestión y movilidad, en especial en puntos neurálgicos como son las intersecciones de ejes principales; tal es el caso redondel del Hipermercado “EL CORAL”, vía t de Daule - eje vial e-486 cantón Daule. Este trabajo comprende el estudio de las características de tráfico y demanda, tanto vehicular como peatonal sobre dicha intersección. El estudio alcanza la modelación computacional de la intersección y el rediseño geométrico de la misma. Finalmente, se propone el diseño de la señalización horizontal y vertical, complementaria al diseño geométrico definitivo.

Palabras claves: Redondel, Tráfico, Vehículos

Abstract

Transit and transportation in general is a human activity as inherent to its nature as it is ancient. For this reason, it is definitely an element of everyday life and at the same time, being highly intuitive, it could tend to be disorderly. It is precisely on its organization and the creation of functional systems that human activity is not chaotic. Currently, certain edges of the province of Guayas present serious congestion and mobility problems, especially at neuralgic points such as the intersections of main axes; such is the case of the traffic circle of the Hypermarket "EL CORAL", via t of Daule - road axis e-486 in the canton of Daule. This work includes the study of traffic characteristics and demand, both vehicular and pedestrian on this intersection. The study includes the computational modeling of the intersection and its geometric redesign. Finally, the design of the horizontal and vertical signaling, complementary to the final geome- tric design, is proposed.

Keywords: Roundabout, Traffic, Vehicles.

Introducción

La movilidad vehicular en una ciudad se convierte en un factor de gran relevancia para el desarrollo de sus ciudadanos, ya que tiene un impacto directo en las necesidades habituales de cada uno (trabajo, estudio, recreación, compras, etc.), lo que deriva inevitablemente en la generación de múltiples viajes en diferentes modos de transporte.

La principal finalidad de los estudios de impacto vial es analizar y proponer medidas de mitigación respecto a los efectos producidos por un proyecto de edificación y su afectación con el movimiento de vehículos y personas, en este caso emplazado en el eje vial E-486 (T de Daule), en el sector de La Parroquia Satélite de La Aurora, Cantón Daule en la Provincia del Guayas. por donde transita un flujo vehicular elevado, en su mayoría vehículos livianos (motos y autos) y camiones de carga, a consecuencia del desarrollo urbano y de sus actividades económicas internas, pues esta localidad resulta ser el principal eje articulador del desarrollo industrial dada la presencia de una importante zona urbanística.

Con el fin de dar solución a la congestión que se presenta, y mediante las herramientas que ofrece la ingeniería de tránsito, al evaluar el funcionamiento de la red vial involucrada en la hora de máxima demanda, lo que da la posibilidad de identificar los factores determinantes que guardan relación directa con la operación y su problemática.

Desarrollo

La Parroquia La Aurora es la principal parroquia urbana del Cantón Daule, la misma está ubicada al sur de su circunscripción territorial y al norte de la ciudad de Guayaquil. Según el análisis de diagnóstico realizado en el Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Daule 2015-2025, esta parroquia se encuentra en el proceso de conurbación del lado norte de la ciudad de Guayaquil y por aquello muestra la parroquia ciertas características o dinámicas propias de las conurbaciones en relación con los usos del suelo y la movilidad.

La parroquia La Aurora en los últimos diez años ha tenido un crecimiento poblacional representativo para el cantón, dicho crecimiento se debe principalmente a la acelerada implantación de urbanizaciones privadas en su territorio (promociones inmobiliarias privadas).

Por tanto, de la misma manera los centros comerciales también son parte de este crecimiento poblacional, de tal manera que la cadena de hipermercados El Coral, pretende implementar y poner en operación una franquicia en esta parroquia. El Coral, se considera como la primera cadena de Hipermercados en el país, brindando el más amplio catálogo de productos, tanto en artículos de supermercado, ferretería, construcción, juguetes, plásticos, muebles, electrodomésticos entre otros.

Esta cadena de supermercados tiene como proyección llegar a cubrir el mayor territorio posible para solventar las necesidades de los clientes en todos sus ámbitos; para el desarrollo de sus actividades requiere personal administrativo, de ventas y demás; lo que genera un beneficio social para la zona al crear nuevas plazas de trabajo.

Para todos los proyectos nuevos de este tipo de construcción, quizá se requiera usar estrategias de ingeniería de tránsito, para aprovechar eficientemente la vialidad y tener una mejor planeación urbana, ya que la implementación del proyecto Coral Hipermercado, pudiese afectar en gran medida a la vialidad, dando como consecuencia que, entre mayor área de construcción, mayor será la generación de viajes.

Con este estudio, se determinará ¿cuál es el impacto vial causado por la implantación del proyecto? ¿Si dicho impacto será mitigado o en su efecto, serán resueltos mediante mejoras operativas, geométricas, etc.?

Los Estudios de Impacto Vial se deben realizar para poder identificar el efecto que el tráfico generado/atraído por las actividades de un nuevo proyecto pueda producir sobre la operación actual de la red vial existente.

Este proyecto se desarrolla paralelo al eje vial E-486; dentro de una zona de crecimiento habitacional; este sector ha tenido un gran desarrollo a corto plazo, lo que genera impacto vial hacia los ejes que se conectan de manera directa.

Debido a la necesidad de construcción de instalaciones físicas para el supermercado se desarrolla el presente estudio de impacto vial, mismo que permitirá conocer el comportamiento del tráfico en esta zona, evaluando la red vial existente; el proyecto se encuentra cerca de varias urbanizaciones, la más cercana la Urbanización La Delicia, convirtiéndolo en un punto estratégico que permitirá brindar sus servicios al mercado objetivo establecido y la ciudadanía en general.

Si bien el proyecto no tiene como alcance evaluar las variables ambientales, sociales y económicas, las medidas de mitigación muy seguramente, conllevarán a que estas variables tengan mejores indicadores, mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos, y en especial, la población que habita en el área de influencia del proyecto. Además, estos proyectos son de gran importancia para las entidades competentes en los temas de movilidad en la ciudad, ya que pueden conllevar a la toma de decisiones de proyectos futuros.

El objetivo de la investigación es Analizar el impacto a la circulación y al tráfico de la zona de influencia, derivada de la implantación del proyecto Coral Hipermercado, a través de los estudios basados en el procesamiento de la información de tráfico vehicular obtenida en campo; para efectuar propuestas de medidas de mitigación a los efectos determinados, de ser el caso.

Referencia literaria

La ingeniería de tránsito es una rama de la ingeniería civil que busca entender la forma en que funciona el tránsito en las vías urbanas y rurales, así como las variables de las que depende. Esta rama de la ingeniería se centra en tres pilares básicos: planificación, diseño y operación vehicular, los cuales tienen su origen en la teoría del flujo vehicular.

La teoría del flujo vehicular se basa en la aplicación de leyes de la física y las matemáticas, las cuales permiten el análisis del tránsito motorizado, en donde se plantean modelos en los cuales circule un número determinado de vehículos por un segmento vial a fin de evaluar la capacidad y los niveles de servicio con los que opera la vía. Para esto, es necesario complementar el modelo con variables que permitan un análisis más detallado del tránsito, como el flujo vehicular, la velocidad y la densidad.

Rafael Cal y Mayor y James Cárdenas en su libro “Ingeniería de tránsito – Fundamentos y aplicaciones”, presentan las variables relacionadas con el flujo vehicular, con la velocidad y la densidad, que se presentan a continuación:

Variables relacionadas con el flujo vehicular: las variables que se relacionan con el flujo son la tasa de flujo (frecuencia con la que pasan los vehículos en un tiempo determinado), el volumen (frecuencia con la que pasan los vehículos en una hora), el intervalo simple entre vehículos consecutivos y el intervalo promedio entre varios vehículos.

Variables relacionadas con la densidad: Las variables del flujo vehicular relacionadas con la densidad son la densidad o concentración (número de vehículos que ocupan una longitud determinada), el espaciamiento simple entre vehículos consecutivos y el espaciamiento promedio entre varios vehículos.

Es importante precisar que, a partir de las variables mencionadas anteriormente, se puede establecer una relación entre el flujo, la densidad, el intervalo y el espaciamiento.

Características generales del proyecto

El Proyecto Coral Hipermercado se encuentra ubicado en la Parroquia Urbana Satélite de La Aurora, sobre el eje vial E-486; se emplazará en 6 predios que se realizará la unión en un solo cuerpo, los predios son 15-104-0-01, 15-104-0-0-2, 15-104-0-0-3, 15-104-0-0-4, 15-104-0-0-5, 15-104-0-0-6, en un área total de 23.832,62m², el mismo que se encuentra delimitado de la siguiente manera:

- **Norte:** Centro Educativo Mosaicos
- **Sur:** Predios S/N
- **Este:** Predio S/N
- **Oeste:** Eje Vial E-486, T de Daule.

Figura 1.
Ubicación del proyecto Coral Hipermercado



fase de anteproyecto, se
y terminarcon dichas
ón para el permiso de

Tabla 1. Cuadro de áreas del Proyecto

CUADRO DE AREAS	
DESCRIPCIÓN	UNIDAD m²
TERRENO	23.832,62
AREA PARQUEOS Y VIAS	13.398,02
AREA CONSTRUCCIÓN PLANTA BAJA	10.434,60
AREA CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	1.643,70
AREA TOTAL CONSTRUCCIÓN	12.078,30

Fuente: Plano del Proyecto

El Coral Hipermercados cuenta con un área total de construcción de 12.078,30m² distribuidos tal como se muestra en la Tabla 1. Libre del área de estacionamientos, además, en la Figura 3 se muestra la implantación general del proyecto.

El proyecto cuenta con dos plantas arquitectónicas la planta baja en la cual se encuentra con las siguientes divisiones:

- Dos locales comerciales en la parte frontal de área 30,69 m² y 47,59 m² respectivamente;
- Un local de farmacia de 181,35 m²;
- Un local de Bike Shope de 174,72 m²;
- Área de hipermercado
- Cámara de congelados 29,36 m²;
- Cámara de lácteos 29,31 m²;
- Panadería 46,66 m²;
- Congelador de panadería 17,69 m²;
- Preparación Cárnicos 23, 49 m²;
- Cámara de cárnicos 30,09 m²;
- Cámara de devoluciones;
- Cámara de frutas y verduras 20,47 m²;
- Bodega de licores 11,24 m²
- Bodega de ropa 14,98 m²;
- En la planta alta se contempla la siguiente división:
- Cocina comedores;
- Oficina de Gerencia;
- Vestidores y baños;
- Cuarto de datos;
- Salas de reuniones;

Características viales

Los factores relativos a las vías son todos aquellos elementos físicos, propios del diseño geométrico; que tienen influencia directa o indirecta en la capacidad y en el volumen del servicio, estos factores son:

- Ancho de carril.
- Veredas laterales.
- Parte central.
- Gradiente.
- Pendientes transversales.

- Condiciones de la superficie de rodadura.
- Características de los alineamientos verticales y horizontales.

El proyecto conectará de manera directa con el eje vial E-486, mismo que cuenta con las siguientes características en la ubicación del predio:

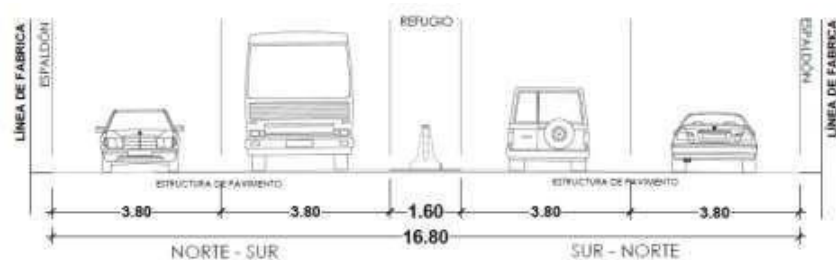
- Ancho total de la vía: 16,80 metros;
- Ancho de calzada: 7,60 y 7,60 m;
- Parterre Central: 1,60 m.

Esta vía cuenta con una superficie de rodadura en buen estado, construida de pavimento flexible con las características antes descritas, cuyo acceso hacia el proyecto estará a nivel de calzada; las secciones y geometrías del área de aceras circundantes se reformarán con las directrices que se generen en el presente estudio, con el objetivo de mejorar los radios de giro para acceso y salida de los vehículos como se detalla en el siguiente apartado.

Con respecto a la sección transversal del eje vial (Ver Figura 5), se presenta un corte acorde al alineamiento horizontal, este permite definir la disposición y dimensiones de los elementos que forman la vía en el punto correspondiente a la sección y su relación con el terreno natural.

Figura 2.

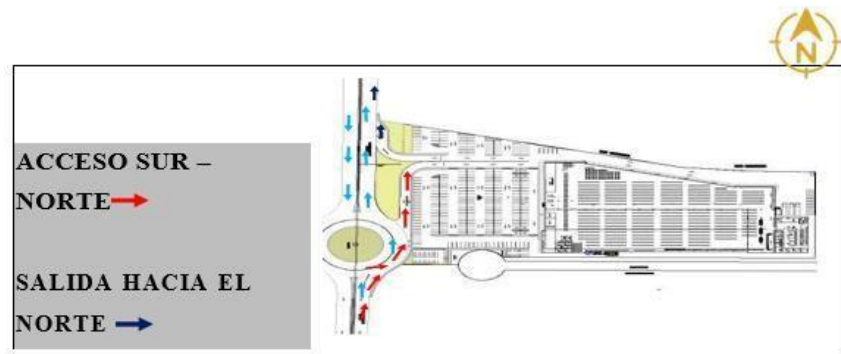
Sección del Eje Vial E-486



Cabe destacar que, durante el levantamiento de información, realizado durante tres días en el mes de abril 2021, se observó una circulación vehicular normal, además se pudo determinar un incremento vehicular en horas de la mañana, medio día y tarde; horarios que serán considerados como volumen horario de máxima demanda (VHMD).

Vías de acceso al proyecto

En lo referente a la ubicación de acceso y salida del proyecto, se enlazan de manera directa con el Eje vial E-486, de esta forma se tiene un acceso vehicular en el lado frontal del supermercado, perpendicular a la vía mencionada; dicho acceso tiene un ancho de 6,00 m, de igual forma la salida se contempla de 6,00 m, estos se realizarán a través de un carril de desaceleración y aceleración respectivamente, mismo que permite el ingreso y salida desde y hacia los estacionamientos. Para el abastecimiento del supermercado se compartirá el acceso y salida de vehículos como se muestra a continuación:

Figura 3. Ubicación de acceso y salida del proyecto

Se contempla dos carriles de acceso y dos carriles de salida mismos que contarán con un brazo mecánico automatizado que permita el acceso y salida ordenada.

En los planos de construcción del proyecto, la vía interna que conduce a los estacionamientos fue trazada de manera que facilite la circulación vehicular sin complicación alguna y libremente. Esta fue planificada en base a un vehículo tipo.

Se ejecutó una reforma al acceso adaptándose al diseño planteado y de ejecución programada de un redondel por parte de la Prefectura del Guayas a través de la Concesionaria Vial, por lo cual los diseños del acceso y salida fueron validados y aprobados en la Prefectura del Guayas.

Metodología

El Estudio de Impacto a la circulación y el tráfico por la implantación del proyecto Coral Hypermercado sigue en términos generales las 4 fases que se esquematizan en la siguiente ilustración:

Figura 1.

Fases del Estudio de Impacto Vial.



En este apartado se detalla la ejecución de las fases antes mencionadas; inicialmente, se define una zona o área de influencia con un mínimo 300 metros de radio, en base a las características

del proyecto (descripción técnica), esto se lleva a cabo en cumplimiento de los requisitos establecidos en el **“Reglamento para la Elaboración, Validación y Fiscalización de Estudios de Impacto y Medidas de Mitigación a la Movilidad y Accesibilidad, previo a la implantación de proyectos arquitectónicos, equipamientos urbanos y desarrollos urbanísticos (EIMMMA)”**, emitido por la Empresa Pública Mancomunada: ATM Centro Guayas – EP.

Posterior a ello; se realiza la descripción del proyecto, analizándolo con relación a su ubicación y su función de uso de suelo en el territorio. Dicho análisis permite identificar sus principales características, las cuales son debidamente cuantificadas, a fin de evaluar los impactos a la circulación y al tráfico en la red vial previamente considerada para el estudio; estas son:

- Incidencia en la zona de estudio.
- Estimación del volumen de tráfico que generará el proyecto, de acuerdo con sus fases de implantación y en períodos de horarios.
- Accesibilidad, identificando las rutas de ingreso y salida.
- Vehículo tipo o de transporte que brinda acceso al mismo.

Discusión de resultados

Luego de definir la zona de influencia, la cual determina la red vial que interviene en el proyecto, se ejecuta el análisis referente al estado actual de los dispositivos de regulación de tráfico y la señalización vertical y horizontal existente.

En cuanto a la red vial del proyecto, compuesta de tramos viales e intersecciones, se procede a la recolección de la data relacionada con el tráfico vehicular mediante técnicas como encuestas y aforos manuales; en períodos de tiempo que permitan obtener información relevante y confiable.

Sumado a esto, se realizaron aforos vehiculares en horario de 06:00 a 18:00 por 3 días de comportamiento normal, es decir no en feriados ni días atípicos; los cuales permitieron obtener la información necesaria para la realización del presente estudio.

Finalmente, se procedió a sistematizar y analizar la información obtenida, a fin de ilustrar de manera gráfica las condiciones actuales, características y perfiles horarios del tráfico vehicular que circula tanto en los tramos viales como en los diferentes giros y movimientos permitidos en las intersecciones de la red vial del proyecto.

A más del desarrollo de los temas anteriores, los siguientes son análisis complementarios a fin de lograr un mayor detalle y sustento para el presente estudio:

- Hipótesis de crecimiento del tránsito en el área de influencia.
- La consideración de mejoras y obras a la vialidad que estén en planificación o estén

por construirse por parte del Municipio del cantón Daule;

- Hipótesis sobre el tráfico generado, su distribución y asignación en red vial de incidencia directa.

En términos generales, el presente estudio se desarrolla de acuerdo al análisis de tres bloques: La evaluación y reconocimiento del área de estudio propiamente dicha (red vial), caracterización del tráfico de la zona de influencia, el análisis del tráfico generado por el proyecto y asignado a la red vial, evaluación de las condiciones de los niveles de servicio a años futuros (5 y 10 años) de la red vial, en respuesta a los posibles impactos por la implantación del proyecto, por último el planteamiento de las propuestas para mitigarlos en caso de ser necesario.

Conclusiones

- Se ejecutó el Estudio de Impacto Vial del proyecto Coral Hipermercados conforme a los requerimientos de Estudios de Impacto y Medidas de Mitigación a la Movilidad y Accesibilidad, previo a la implantación de los proyectos.
- El estudio se realizó para el Proyecto Coral Hipermercados se encuentra en estado de planificación, los viajes son resultado de un estudio de analogía realizada a proyectos de la misma línea ubicados en las zonas del sector, la Autoridad de Tránsito Mancomunada ATM, será la encargada de monitorear el comportamiento cuando se haya implantado en su totalidad.
- El nivel de servicio en la zona donde se ubica el proyecto con la implementación del redondel contará con un nivel de servicio “D”, este nivel se mantendrá con la implantación del proyecto, dicho nivel de servicio en el año 10 de acuerdo a la proyección realizada cambiará a tipo “E” con tendencia a ser un nivel de servicio “F”, que, representando flujo inestable, provocando colas sobre el eje vial E-486.
- Se evaluó el Factor Hora Pico resultando 0,95 del cálculo realizado, esto quiere decir que el flujo se mantiene constante y existe una leve variación en las horas de la mañana, medio día y la tarde en las horas pico.
- Con el análisis desarrollado se pudo concluir que la afectación hacia el eje vial E-486 es muy baja, puesto que los viajes que genera el proyecto no afectan en el cambio del nivel de servicio. Los viajes estimados que posea el proyecto representarán el 4,3% con respecto al TPDA.
- Con la implementación del Redondel se podrá contar con accesos directos al proyecto, tanto de los flujos que provienen del sector norte y Oeste respectivamente. El acceso y salida del proyecto fue rediseñado conforme a la implantación que se realizará de dicho redondel, este fue validado y aprobado por la Prefectura del Guayas.
- El representante legal se compromete a la implantación de las medidas de mitigación resultado del estudio de impacto vial realizadas a costo del mismo.

Bibliografía

Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Daule 2015-2025 Reglamento para la Elaboración, Validación y Fiscalización de Estudios de Impacto y Medidas de Mitigación a la Movilidad y Accesibilidad, previo a la implantación de proyectos arquitectónicos, equipamientos urbanos y desarrollos urbanísticos (EIMMMA)”, emitido por la Empresa Pública Mancomunada: ATM Centro Guayas – EP.

Rafael Cal y Mayor y James Cárdenas, “Ingeniería de tránsito – Fundamentos y aplicaciones” Norma Ecuatoriana Vial (2012) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador.

Ingeniería de Transito Cal y Mayor 8va. Edición. Transporte Público Highway Capacity Manual HCM 2000.

Teoría de flujo vehicular, UNAM.

Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE INEN 004)

DESLUMBRAMIENTO: INCIDENCIA EN CARRETERAS DEL ECUADOR

Ing. Roberto Gómez Arteta, Msg.

Director de Marketing Edica XXI

@edicaxxi.org

C.P.A. Karen Katiuska Pérez Quispe, MTF.

Contadora ActionGrow

Ka.ren83@hotmail.com

Ing. Com. Melani Nicole Solís Cruzatty

Administradora ActionGrow

melaninicole@hotmail.com

Gustavo Eduardo Guzmán Apolo

Director de Marketing ActionGrow

gguzman593@gmail.com

Resumen

Una buena visión es un aspecto fundamental para tener una conducción segura, es por ello que todo conductor rehúye de cualquier situación de incomodidad visual que se le presente cuando se encuentra al volante. Un fenómeno común, molesto y peligroso que cualquier conductor ha sufrido es el deslumbramiento. La llegada del buen tiempo nos permite disfrutar de más horas de sol. Lo que para la vida diaria supone una mejora en la calidad de vida, a la hora de conducir se puede convertir en un verdadero peligro. En un accidente de tránsito intervienen distintos factores, los cuales deben estudiarse a profundidad, estableciendo la incidencia de cada uno en la cadena de sucesos que conllevan a un evento de esta naturaleza. El deslumbramiento, al amanecer o al atardecer, así como la fatiga visual producida por la elevada luminosidad, pueden provocar accidentes durante esta época del año. La conducción, durante la salida y puesta del sol, al amanecer y al anochecer y durante los meses de verano principalmente, puede ser peligrosa, sobre todo si el sol nos da de cara. No solo puede resultar incómodo, también pone en peligro nuestra seguridad en carretera.

Palabras clave: Conductor, Deslumbramiento, carretera, vial

Abstract

Good vision is a fundamental aspect for safe driving, which is why every driver avoids any situation of visual discomfort when behind the wheel. A common, annoying and dangerous phenomenon that every driver has experienced is glare. The arrival of good weather allows us to enjoy more hours of sunshine. What for daily life is an improvement in the quality of life, can become a real danger when driving. Different factors are involved in a traffic accident, which must be studied in depth, establishing the incidence of each one in the chain of events that lead to an event of this nature. Glare, at dawn or dusk, as well as visual fatigue caused by high luminosity, can cause accidents during this time of the year. Driving during sunrise and sunset, at dawn and dusk and mainly during the summer months, can be dangerous, especially if the sun is in your face. Not only can it be uncomfortable, but it also jeopardizes our safety on the road.

Keywords: Driver, Glare, road, roadway

Introducción

El deslumbramiento es un factor externo que se convierte en un problema que puede surgir con la conducción diurna, en el momento de entrada en un túnel al sumarse un deslumbramiento con la poca iluminación existente. El deslumbramiento se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general.

Se produce una miosis máxima (contracción de la pupila) y molestias visuales transitorias como lagrimeo, frecuente parpadeo, y pérdida momentánea de la vista o agujero negro, especialmente si los ojos están adaptados a la oscuridad. Se sigue de una lenta recuperación de las funciones visuales, en un tiempo máximo considerado normal de 50 segundos. El deslumbramiento agudo aumenta el cansancio, perturba el sentido cromático, el campo visual, la sensibilidad al contraste y la visión de profundidad. El efecto del deslumbramiento se agrava con la edad, el alcohol, la fatiga, diversas drogas, algunas enfermedades y ciertos medicamentos.

Es diferente del bache negro, que es el punto en el que la luz del vehículo que viene llena por completo el campo visual del conductor, impidiéndole ver lo que se encuentra detrás de la barrera luminosa. Su duración es variable dependiendo de la velocidad a la que circulen los vehículos.

La adaptación a la oscuridad es considerablemente más lenta que la adaptación a la luz y tiene más importancia. Requiere un periodo de unos 30 minutos, lo que permite distinguir los objetos en la oscuridad, aunque no se puedan distinguir los colores. Llegando a generar accidentes de tránsito con resultados fatales. Nuestro país Ecuador por estar en la línea ecuatorial hemisferio sur, el sol en las 2 épocas afecta con deslumbramiento natural, y la inadecuada señalización horizontal vial genera ese potencial deslumbramiento como guía al conducir y no perder pista de circulación o impacto con árboles, señalética u otro mobiliario vial y además contra los vehículos.

Desarrollo

El deslumbramiento constituye hoy en día uno de los principales aspectos negativos para el conductor, los ritmos acelerados del estilo de vida han contribuido en unión con el medio ambiente, escasa señalética, a llevarlo a ser tratado como trastorno en la visión del conductor, sustentado en la edad, medicinas, uso de lentes progresivos, es conocido como deslumbramiento por rayos solares, luz mal regulada de los vehículos, presentando características como ceguera temporal, poca reacción al retomar la vía con horas de la noche.

Los accidentes de tránsito suponen una gran opción pérdidas de vidas y materiales, tanto en métodos médicos de tratamiento para su recuperación post accidente. Las actuales tareas para que obtenga por medio de una revisión técnica ocular el vehículo y el conductor en un chequeo visual psicosenométricas, estamos con dirección hacia un país en vías de desarrollo, por no poseer los recursos logísticos ni económicos para efectuar a toda la población de conductores exámenes visuales previo la renovación de su nueva licencia.

Por este motivo resulta de interés averiguar cómo se expresa la tendencia mundial en causas y consecuencias en los accidentes de tránsito por deslumbramiento al conducir automotores.

El objetivo de la investigación es Analizar las causas y consecuencias del deslumbramiento en accidentes de tránsito terrestre en las vías.

Revisión literaria

Deslumbramiento

El deslumbramiento se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general. Se produce una miosis máxima (contracción de la pupila) y molestias visuales transitorias como lagrimeo, frecuente parpadeo, y pérdida momentánea de la vista o agujero negro, especialmente si los ojos están adaptados a la oscuridad.

Se sigue de una lenta recuperación de las funciones visuales, en un tiempo máximo considerado normal de 50 segundos (Barragan, 2021). El deslumbramiento agudo aumenta el cansancio, perturba el sentido cromático, el campo visual, la sensibilidad al contraste y la visión de profundidad. El efecto del deslumbramiento se agrava con la edad, el alcohol, la fatiga, diversas drogas, algunas enfermedades y ciertos medicamentos.

Es diferente del bache negro, que es el punto en el que la luz del vehículo que viene llena por completo el campo visual del conductor, impidiéndole ver lo que se encuentra detrás de la barrera luminosa. Su duración es variable dependiendo de la velocidad a la que circulen los vehículos. El conductor que no tiene buena recuperación tras el deslumbramiento no tiene tratamiento.

Este problema puede surgir con la conducción diurna, en el momento de entrada en un túnel al sumarse un deslumbramiento con la poca iluminación existente. La adaptación a la oscuridad es considerablemente más lenta que la adaptación a la luz y tiene más importancia (López, 2019). Requiere un periodo de unos 30 minutos, lo que permite distinguir los objetos en la oscuridad, aunque no se puedan distinguir los colores.

El médico tiene que valorar todos los síntomas y signos que hagan sospechar un sentido luminoso patológico y confirmar el diagnóstico. El paciente agradecerá los consejos sobre horarios y descansos recomendados para la conducción en su caso. El conductor que presenta anomalía en la oftalmoscopia o la campimetría puede tener una perturbación de la adaptación luminosa que obligue a un estudio más profundo por sospecha de glaucoma, degeneración retiniana u otras enfermedades.

La arreflexia pupilar, que imposibilita conseguir la capacidad visual marcada por la ley, impide conducir (Coyago, 2019). Las personas con mala recuperación tras el deslumbramiento no pueden conducir de noche y deben usar gafas con cristales ahumados para evitar los deslumbramientos diurnos.

A la persona con alteración de la visión mesópica, que sufre retrasos en la recuperación de los deslumbramientos, su médico le aconsejará, dependiendo del tipo de permiso de conducción, la imposibilidad de conducir entre la puesta y la salida de sol o la imposibilidad de conducir en cualquier caso. El informe dado al paciente por el especialista ayudará a la correcta valoración del caso para la obtención o prórroga del permiso.

La agudeza visual mesópica se reduce mucho en patologías como el glaucoma, enfermedades degenerativas de la retina y distrofias retinianas que impedirán en muchos casos la conducción en general, por lo que se debe informar de ello al paciente conductor (Lanuza, 2018). El hemo- rálope es especialmente sensible al deslumbramiento, por lo que no puede conducir de noche.

Todos los conductores deben descansar adecuadamente antes de iniciar la conducción nocturna, para evitar el retraso en la recuperación de los posibles deslumbramientos causados por la fatiga. En viajes largos por la noche, se debe comer de vez en cuando para evitar la hipoglucemia que provoca disminución de la agudeza visual nocturna. Los medicamentos que dificulten la capacidad de recuperación al deslumbramiento deben evitarse, y si no es posible, no se debe conducir de noche.

Después de una larga permanencia en ambientes muy soleados, se recomienda el uso de gafas de sol si se va a conducir después (Bermeo, 2019). El conductor mayor debe evitar conducir por vías poco iluminadas. Está demostrado que un buen alumbrado público reduce el 30% de los accidentes mortales en las vías, por lo que debemos colaborar en nuestro entorno para que se incremente la adecuada iluminación.

La situación de la fuente de luz. Cuanto más lejos se encuentre la fuente en la línea de visión, menor deslumbramiento produce. También disminuye el deslumbramiento a medida que la fuente queda más por encima del ángulo visual. El contraste entre la luminancia de la fuente de luz y la de sus alrededores.

El ambiente cromático tiene gran influencia en el estado de ánimo de las personas, por lo que en la iluminación de un recinto, local o habitación, las intensidades de iluminación, el color de la luz, su reproducción cromática y los colores de las superficies interiores, deben estar perfectamente armonizados y adaptados a la función visual o trabajo a desarrollar (Sampedro J. 2019). Como indicación general, si las intensidades de iluminación son bajas, los colores apropiados deben ser cálidos; y si son mayores, blancos o luz día.

Tipos de deslumbramientos:

- Deslumbramiento que distrae – Causado por los reflejos sobre el lente e imágenes fantasmas. Causa fatiga ocular y molestias.
- Deslumbramiento que incomoda – Causado por cambios en las condiciones de iluminación, de interiores a luz exterior brillante. Esto puede ocasionar fatiga visual e incomodidad, provoca entrecerrar los ojos
- Deslumbramiento que incapacita – Ocurre cuando la intensidad de la luz es extrema, como cuando se mira directamente al sol. Causa bloqueo en la visión, fatiga visual, entrecerrar los ojos y disminución de contraste.
- Deslumbramiento que ciega – Es causado por la luz reflejada de las superficies lisas y brillantes como el agua, arena o nieve. Causa entrecerrar los ojos, visión bloqueada y fatiga visual (Rosal, 2020).

Todos los productos de la familia de lentes adaptables Transitions son la forma más conveniente de asegurar y brindar protección diaria y automática para usuarios de lentes recetados,

dado que bloquean el 100% de la radiación UV y reducen el deslumbramiento, lo que aumenta el confort al reducir la tensión y fatiga ocular (Montes, 2020). De esta forma, cada persona puede apreciar de mejor manera los colores, contrastes y formas que se encuentran en el ambiente y disfrutar lo mejor de la vida al obtener una excelente calidad y salud visual a largo plazo.

El 5% de los accidentes de tráfico en España suceden por deslumbramientos en las horas crepusculares (amanecer o atardecer). También pueden producirse a la salida de los túneles, aumentando con ello el riesgo de salida de la vía, el de colisión por alcance, y el de atropello de peatones.

El deslumbramiento y su afectación a los conductores

El sentido luminoso es la capacidad del ojo para adaptarse a los diferentes grados de luz, y su estudio completo es complejo. La conducción con visión fotópica es la que se desarrolla durante las horas de luz solar o durante la noche con vías fuertemente iluminadas (Guanche, 2020). Mientras que la conducción mesópica es la realizada con luz natural en los crepúsculos matutino y vespertino, o con luz artificial atravesando túneles iluminados y vías insuficientemente iluminadas mediante la luz de los faros del vehículo.

La visión mesópica es la verdaderamente importante durante el tráfico nocturno, y se caracteriza por la visión de siluetas y formas, perceptibles en función de su superficie y ante todo, de su contraste. Durante esta conducción el ojo siempre tiene cierto grado de midriasis (aumento del diámetro o dilatación de la pupila).

La agudeza visual de un conductor nocturno depende del color del objeto, de su capacidad reflectora, del contraste con el fondo, la distancia, el movimiento, la situación del objeto con el haz luminoso de los faros, de la fatiga y de la capacidad de adaptación del conductor a las variaciones de la luz propia y ajena (Camero, 2019).

En la conducción nocturna se estiman peor las distancias, el movimiento, los colores y disminuye la velocidad de percepción de los objetos. En este sentido, el color se va a distinguir por su luminancia relativa; por eso, un coche rojo parecerá más alejado de lo que realmente está. Normalmente se necesitan 5 minutos para pasar de la visión fotópica a la mesópica, que ocurre de forma progresiva durante los crepúsculos. Sin embargo, en la entrada brusca a un túnel la visión es insuficiente, por lo que siempre debemos ayudarnos de las luces de nuestro vehículo, aunque parezca que no nos hace falta.

Tipos de deslumbramiento en la iluminación vial (Calles y carreteras).

Las luminarias, los faros de los coches o los carteles publicitarios pueden estar entre las causas. Es deslumbramiento en la iluminación vial es un fenómeno que puede venir provocado por el mal uso de las luminarias para la vía pública. No obstante, además de una iluminación de calles defectuosa, también puede darse por otras razones.

Entre ellas, están los efectos en el conductor de los faros de coches que circulan en el sentido contrario, la iluminación excesiva de anuncios en la carretera y luminarias con refractor y non-cut off (Jhons, 2019). Cualquiera de estas causas puede poner en riesgo la seguridad de las personas, más aún cuando los deslumbramientos se producen en autovías o autopistas, donde la velocidad de circulación es mucho mayor y las consecuencias potenciales de un accidente son mucho más graves.

En estos casos, intervienen factores como la luminancia media de la calzada y la denominada luminancia de velo, que tienen que ver con el contraste de luz en una vía y el efecto que tiene este en la retina del conductor (Aranguez, 2019). Así, hay vías en las que se puede tener una visión difusa al producirse una imagen velada en la retina a causa de una determinada intensidad, característica y disposición de las luminarias.

Por todo ello, evitar el deslumbramiento en la iluminación vial requiere de una serie de condiciones técnicas. Estas ayudarán a prevenir y mitigar los posibles destellos y cambios de intensidad de las luminarias que puedan afectar a los conductores. El 90% de la información que los conductores reciben mientras maniobra un vehículo está determinado por la vista. La edad y problemas visuales no corregidos son factores que incrementan los riesgos.

La clave está en el uso diario de lentes adaptables a las diferentes condiciones de iluminación ya que regulan la cantidad de luz que ingresa a los ojos y bloquean el 100% los rayos UV” (Martínez, 2018). Cualquier persona puede presentar deslumbramiento, pero este aumenta especialmente en personas con cataratas y que se exponen a la luz, en personas con opacidades corneales, que usan lentes de contacto en mal estado, en adultos mayores, diabéticos, hipertensos y personas que se han practicado operaciones con láser.

Metodología

La metodología de este proyecto es de tipo analítico investigativo, va con respecto al análisis y cálculo de las variables de luminotecnia, tanto como para su forma de producir luminosidad como para controlarla y aplicarla.

Este proyecto engloba dos formas de investigación de acuerdo con el tema, que son de tipo analítico, gracias a la necesidad de cálculos para una visión eficaz hacia el visor, y de tipo documental, ya que el tema busca conocer para hacer, actuar, construir o modificar.

Se aplicó un estudio teórico por medio de la investigación desarrollada del deslumbramiento y su incidencia en carreteras del Ecuador, con lo que se pudo obtener datos y especificaciones técnicas de cada tipo de fuentes lumínicas, de las que tenemos presentes en la actualidad, con esto se obtiene los conocimientos adecuados para el correcto progreso del tema de tesis.

De la intensidad luminosa de un vehículo depende la seguridad para la conducción nocturna por ello una iluminación adecuada permite una visibilidad que garantice un desplazamiento a velocidad apropiada sin llegar a caer en riesgos de accidentalidad del conductor con otros vehículos o contra terceros que se encuentren cruzando las vías o en zonas seguras.

Discusión de resultados

Los faros son responsables de dos tareas fundamentales y opuestas: una es la de tratar de conseguir proyectar una luz potente que garantice una conducción segura y que logre generar facilidad de visión al conductor, con una cierta difusión cerca del vehículo, y que la misma no moleste a los conductores y usuarios de las vías, es por esto que se hace necesario la incorporación de una luz de más baja intensidad (luz de cruce), que sin molestar a los usuarios con el llamado deslumbramiento, permita una adecuada iluminación para mantener una velocidad adecuada, sin dejar de lado la seguridad que se debe ser imprescindible, en la conducción.

Lo que hace indispensable y necesario un preciso reglaje de los faros, ya que no se puede pensar solo en el conductor, este reglaje influye en la ubicación y forma de la proyección lumínica, tanto en altura, como en intensidad, estas normas y reglajes se pueden observar en el anexo 1 más detallada mente, donde se explica de una forma más didáctica, todo lo relacionado al re- glaje y sus calibraciones

Conclusiones

El problema de la conducción nocturna y en túneles es el más urgente en relación con los efectos del deslumbramiento de los faros de los vehículos sobre la percepción del movimiento de los conductores. La visión mesópica reducida y la mayor sensibilidad al deslumbramiento se acompañan de un mayor riesgo de accidentes nocturnos.

El deslumbramiento se define como una luz brillante que interfiere con su visión. La luz no solo dificulta la visión, sino que también es incómoda, lo que obliga al conductor a entrecerrar los ojos o incluso a tener los ojos llorosos. La incapacidad del conductor para ver correctamente hace que el deslumbramiento sea increíblemente peligroso.

La causa básica del deslumbramiento es cualquier cosa que disperse la luz entre su fuente y la parte posterior de su ojo. Esta causa puede ser externa como lluvia, nieve, niebla o humo. Puede ser un parabrisas agrietado, sucio, con escarcha o empañado por la condensación.

Bibliografía

1. Alonso, F. (2019). *La agresividad en la conducción: una visión a partir de las investigaciones internacionales*. España: Uv.
2. Aranguez, M. (2019). *Bases para establecer la aptitud visual necesaria a los conductores de automóviles*. Rioja: Dialnet.
3. Barragan, H. (2021). *Diseño y prototipo de dispositivo de lentes con corrección óptica incorporadas en los cascos para motocicletas*. Colombia: UAN.
4. Bermeo, D. (2019). *El delito de conducción de vehículos de motor bajo la influencia de los efectos del alcohol*. España: UDIAM.
5. Camero, A. (2019). *Diseño e implementación de un prototipo experimental de simulación dinámica de deslumbramiento*. España: UCADOC.
6. Chang, H. (2017). *An online technology for measuring icing shape on conductor based on vision and force sensors*. EEUU: IEEE.
7. Coyago, J. (2019). *Implementación de un sistema prototipo de luces frontales con segmentación para automotores empleando técnicas de visión artificial difusas*. Chimborazo: Espoch.
8. Delgado, J. (2019). *Dispersión de la luz y deslumbramiento asociado al envejecimiento*. España: UPC.
9. Fernández, F. (2017). *Descubriendo las áreas ciegas de la alta dirección empresarial*.
10. Fraile, N. (2019). <https://revista.dgt.es/es/educacion-formacion/conducir-mejor/2019/0709-Deslumbramientos.shtml>. Obtenido de <https://revista.dgt.es/es/educacion-formacion/conducir-mejor/2019/0709-Deslumbramientos.shtml>.
11. Guanche, C. (2020). *Efecto del alcohol en la capacidad de conducción de vehículos automotores*. Colombia: Scielo.
12. Issolio, L. (2019). *Tecnologías para la evaluación visual de conductores de vehículos*. Argentina: Conicet.
13. Jhons, T. (2019). *Disability glare in the aging eye. Assessment and impact on driving*. Ohaio: Elsevier.
14. Lanuza, S. (2018). *Condiciones de trabajo, salud y perfil de accidentabilidad en los taxistas de la ciudad de León, en el período 2017-2018*. México: Unanleon.
15. López, A. (2019). *Estudio del deslumbramiento en personas con opacidades de medios ópticos en condiciones mesópicas*. España: UVA.
16. Martínez, F. (2018). *Tema 8. Visión y conducción*. España: Rua. Mexic: Esic.
17. Montes, E. (2020). *Estudio de los factores que influyen en el deslumbramiento durante la conducción nocturna*. Madrid: Esic.
18. Pico, G. (2019). *Sistema avanzado de asistencia al conductor empleando visión artificial en vehículos de transporte público*. Ecuador: UTA.
19. Rojas, G. (2020). *Análisis de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle LTDA. En el Municipio de Sibundoy, Putumayo*. España: Ibero.
20. Rosal, L. (2020). *Conducción en Baja Visión*. España: UVA.
21. Ruiz, C. (2017). *Estudio del estado de la visión de una muestra de conductores*. España: UPC.

22. Saavedra, L. (2017). *Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte público individual*. Colombia: Udistrital.
23. Salud. (2019). *Prevención de riesgos laborales*. España: Exyge.
24. Sampedro, A. (2019). *Evaluación en conductores de la capacidad de atención visual a través del desarrollo de los movimientos oculares*. España: Roderic.
25. Sampedro, J. (2019). *Evaluación en conductores de la capacidad de atención visual a través del desarrollo de los movimientos oculares*. Colombia: Proquest.
26. Silvia, V. (2019). *VARIACIONES DEL DIAMETRO PUPILAR CON DESLUMBRAMIENTOS PERIODICOS*. Mexico: Scait.
27. Torres, B. (2019). *CONTAMINACION LUMINICA*. Madrid: Esic.
28. Torres, W. (2019). *De los deslumbramientos a los alumbramientos*. Colombia: Redalyc.

1^{ER} CONGRESO INTERNACIONAL



ANEXOS

TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

ORGANIZA:

ANEXOS



EDICA XXI



INSTITUTO DE FORMACIÓN Y
PROFESIONALIZACIÓN

Y EL AVAL INTERNACIONAL DE:

Adrián Sotomayor

Alcívar Villamar Gerardo Adrián
 Andrea Cristina Cortez Gamez
 Angel Isaias Contreras Pacheco
 Angel Marcelo Ordoñez Crespon
 Angie Anahi Avelino Garcia
 Angulo Santana Diana Carolina
 Aquiles Andrés Peña Álvarez
 Ariel Santiago Gurumendi Nieto
 Caiza Monroy Erick
 Camacho Nazareno Yomaira Nauris
 Cbos. Gary Iván Oleas Morán
 Cbos. Hamet Alexander Meza Solorzano
 Cedeño Chávez Martha del Rocío
 Conny Julieth Pita Calderon Daniel
 Chasín Estacio
 Darwin Eusebio Castro Franco
 Eduardo Alexander Uriña Ruiz
 Érica Yuliana Peña Álvarez
 Erick Xavier Caiza Monroy
 Evelyn Mileydis Torres Bajaña
 Fausto Xavier Moreira Ramos
 Felix Josue Alvarado Ramirez
 Fey González Cinthya Teresa
 Franklin Andres Padilla Garcia
 Galo Anderson Ramirez Rodriguez
 Genesis Pailina Olvera Gomez
 Genesis Quizhpi
 Geovanny Byron Garcua Salguero
 Giovanny Sánchez
 Héctor Viteri M.
 Heydi Melani Rosales Roda
 Ing. Eduardo Xavier Sánchez Loaiza
 Ing. Gustavo Guzmán Apolo
 Ing. Melani Nicole Solis Cruzatty
 Ing. Roberto Gómez Arteta
 Insuasti Castro Mayra Alejandra
 Ipiates Flores Jonathan Andrés
 Israel Burgos
 Italo Abram Martillo Polupa
 Iván Caiza
 Ivan Francisco Caiza Escobar
 Jaime Palacio
 Jimmy Saavedra
 Johnny Eduardo Mieles Borja
 Jorge González Villón
 Jorge Joel Padilla Menendez
 José Adrian Zamora
 José Gando
 Jose Jimenez N.

LISTADO DE ASISTENTES

Joselyn Rosmery
 Barzola Huacon

Josselyn Del Rocio Vera Oña
 Josue Fray
 Juleisy Dayanna Vera Bernal
 Jurado Salazar Abel José
 Lady Abigail Rodríguez Vélez
 Lady Stefania Rendon Jimenez
 Lisbeth Mishelle Coronel Bustos
 López Floril Byron Jonathan
 Lovaton Tamayo Janeth
 Verónica Luis Angel Yagual
 Mancheno Ortiz Adriana de los Ángeles
 Marcos Xavier Paredes
 Guamán Maria Jose Barzola
 Perez Mariuxi Carolina
 Chacon Miño Marlene Solís
 Sierra
 Maylin Daney Pita Quimi
 Melanie Nicole Alvaro Arreaga
 Montufar Álvarez William
 Rafael Morales Mina Paulina
 Macarena Moreira Edwin
 Geovanni
 Moreira Ramos Fausto Xavier
 Moreno García Miguel Ángel
 Nelson Alvaro Carrasco Asogoe
 Nestor Gabriel Lucas
 Monserrate Noe Gabriel Pita
 Owen Escobar
 Pablo Pincay
 Padilla Menéndez Jorge Joel
 Palacios Vergara Jaime Santiago
 Ponce Molina Armando Kevin
 Quinto Montiel Nelly Eugenia
 Ramirez Vargas Edwin
 Geovanny Rentería Cabeza
 Maricela Tatiana Ricardo Ramos
 Roberth Zambrano
 Roberto Stick Holguin Anchundia
 Romina Lilibeth Gordillo
 Chilinguina Rosely Natali
 Chillambo Estupiñan Saavedra
 Carvajal Jimmy Raúl
 Shulca Guamaní Alex
 Javier Silva Farias Franklin
 Cristian Vera Pontón Edison
 Patricio
 Victor Alejandro Bazurto
 Montoya Villamar Solórzano
 Carlos Patricio William
 Baquerizo
 Willian Alexander Pluas Villamar

Willian Ayala

Willian Edison Castillo Proaño

Yáñez Jurado Rodney Enrique

REGISTRO ISBN

ACHA REGISTRO DE ISIII>I
INTEANATIONAL. STANJARO BOOK
NUMBEA Cámara Eaworiana. del Libro

■ ■

◆r..._



can...◆delIDO
S.;MWoN2Hte

NoP f : 1136200



IlfIN Otira11<1....ld..eM 171 • 1:1., 14
ISEIN Vdun...:
18f1N Otira

llili!f.: ... u

[illegible]

i nua:

Tipologia della Offerta		Informazioni del Titolare
Offerta Classi Indipendenti:	878-8843-8885 C-E	PS-01 Offerta per Corsi
Offerta Classi Compilate:		Offerta

Sostegno	
Sostegno Classi Indipendenti:	
Sostegno Classi Compilate:	
Sostegno Classi Compilate:	

I Toa di! OCirleffiki:

“ ”

”

Temas			
tema 1	tema 2	tema 3	tema 4
tema 5	tema 6	tema 7	tema 8
tema 9	tema 10	tema 11	tema 12
tema 13	tema 14	tema 15	tema 16
tema 17	tema 18	tema 19	tema 20
tema 21	tema 22	tema 23	tema 24
tema 25	tema 26	tema 27	tema 28
tema 29	tema 30	tema 31	tema 32
tema 33	tema 34	tema 35	tema 36
tema 37	tema 38	tema 39	tema 40
tema 41	tema 42	tema 43	tema 44
tema 45	tema 46	tema 47	tema 48
tema 49	tema 50	tema 51	tema 52
tema 53	tema 54	tema 55	tema 56
tema 57	tema 58	tema 59	tema 60
tema 61	tema 62	tema 63	tema 64
tema 65	tema 66	tema 67	tema 68
tema 69	tema 70	tema 71	tema 72
tema 73	tema 74	tema 75	tema 76
tema 77	tema 78	tema 79	tema 80
tema 81	tema 82	tema 83	tema 84
tema 85	tema 86	tema 87	tema 88
tema 89	tema 90	tema 91	tema 92
tema 93	tema 94	tema 95	tema 96
tema 97	tema 98	tema 99	tema 100



1

TMC1•AOI

Cilt•....-

""9:

•Y-IIMI

WO•?.....

prillim objllIMI: om*91

\\lltel1. FtedOJ FeInwldo
Zaffib ♦♦ c1e1 eon-1o



[illegible]

Rol
Objeto: b cid ildll>nlll

..?..?..?..?..?..?

■

■

· ■ ..?

" ■ """"""

Yfl:PN' CNllll, ♦ MICfltlul • EallMlar

|||||

" |||

♦♦(Q)l

I'Wel ♦

.A:ltldp. tlflflfl

... C+ _♦---

'IW*-:-...Uln. 8'dIU
♦♦.bgl!"Wll
♦Vlllgllll,♦WIR:elo

♦o,dll, ♦Dlenld

.....

t.-. p.....

.....

■

vwpa. - l'Il;OOltf!D

■

.....

'''

■





.....

◆◆l.-

CIIICOn-IO

■

■

■

■

■

■

.....

.....

■

■

|||||

... .

11""'9
t.b'MW!!IM.Fol

◆ lu'lllla.◆c..i.

■ ■

a - -...-? ?

A ■ 1tel ■ 1

■

◆◆ mICI.-.
ir.

l' C:ÁMAILA



1:(11Ah)RIAt,,A
i>F.1 1.11\RC>

A
C
H
A
R
E
G
I
S
T
R
O
D
E
I
S
8
N
INTERNATI
ONAL
STANDARD
BOOK
NUMBER
C

A
m

C
a

I

—
r

a

E

▪

n

,

▪

F

▪

▪

;

▪

.

.

■

i

a

■

■

d

e

l

l

i

b

r

o

.....

.....r,r,

1
l
b
R
e
+
.
5
1
9
6
2
0
0

o,, -.-O,_,,,. ■



u.a

@MM,

p, T No l Otit:

Nooe EdlolOl\ 1

iQlllllllf.■

j.



i

1



r...t-t-P,+

◆n:NO

Editorial Académica Internacional XXI
EDICAXXI S.A.S.
Memorias 1er. Congreso de Tránsito y Seguridad Vial
Primera Edición
2022



EDICA XXI
EDITORIAL ACADÉMICA INTERNACIONAL



ISBN: 978-9942-8885-1-8



9 789942 888518