

FACTORES QUE INCIDEN EN LA SINIESTRALIDAD VIAL EN EL ECUADOR

César Alfredo Villa Maura

✉ cvilla.esPOCH.edu.ec

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Ecuador

Facultad de Administración de Empresas

Diana Evelyn Vargas Ulloa

✉ dvu7@hotmail.com

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Ecuador

Facultad de Administración de Empresas

Edgar Francisco Merino Villa

✉ ef_merino@yahoo.es

Instituto Superior Tecnológico Bolívar - Ecuador

RESUMEN

En el Ecuador, todos los días existen acontecimientos trágicos en las vías, los mismos que, causan muertes y lesionados, sin considerar los daños materiales, pérdidas económicas y generación de altos costos en la atención de emergencias y de salud. Se propone diferenciar los términos: “accidente” como un hecho casual que no se puede prevenir, enfocado en consecuencias incontrolables; y, “siniestro” como un hecho causal, prevenible, enfocado a prevención controlable. El estudio es: a) Observacional, la información es tomada de la base de datos de la Agencia Nacional de Tránsito; y, reportes proporcionados por el ECU911, b) Retrospectivo, c) Es un estudio transversal, todas las variables (accidentes, siniestros, muertes, lesionados), d) Descriptivo, el estudio solamente se realiza a la variable analítica siniestralidad. Determinadas las posibles causas de los siniestros, se manifiesta que el 87,72% del total, se concentra únicamente en 11 causas, las que, con un programa agresivo de Seguridad Vial, se podría reducir las muertes y lesiones. Esto se relaciona con la investigación cualitativa, en la que la población indica que las principales causas es la infraestructura vial, educación de los usuarios y el respeto. Es responsabilidad de todos el contribuir para prevenir los siniestros de tránsito y reducir al máximo la pérdida de vidas por esta causa.

Palabras claves: Accidente, siniestro, muerte, lesiones

ABSTRACT

In Ecuador, every day there are tragic events on the roads, the same ones that cause deaths and injuries, without considering material damages, economic losses and generating high costs in emergency and health care. It is proposed to differentiate the terms: “accident” as a casual event that cannot be prevented, focused on uncontrollable consequences; and, “sinister” as a causal, preventable event, focused on controllable prevention. The study is: a) Observational, the information is taken from the database of the National Transit Agency; and, reports provided by the ECU911, b) Retrospective, c) It is a cross-sectional study, all variables (accidents, accidents, deaths, injuries), d) Descriptive, the study is only carried out on the accident rate variable. Once the possible causes of the accidents have been determined, it is stated that 87.72% of the total is concentrated in only 11 causes, which, with an aggressive Road Safety program, could reduce deaths and injuries. This is related to qualitative research, in which the population indicates that the main causes are road infrastructure, user education and respect. It is everyone's responsibility to contribute to prevent traffic accidents and minimize the loss of life from this cause.

Keywords: Accident, accident, death, injuries

1. INTRODUCCIÓN

América Latina y el Caribe, padece de muertes y lesiones graves, que son causadas todos los días por siniestros en calles y carreteras; y, a pesar que es un problema presente y recurrente, lamentablemente, no recibe la atención que merece; es más, esas fatalidades se suelen atribuir al azar, cuando pueden ser perfectamente previsibles y evitables. Al ser un problema social que nos afecta a todos, es necesario de un compromiso multisectorial para tomar acciones que en forma conjunta con: funcionarios públicos, gobiernos nacionales y provinciales, empresas, usuarios del transporte; y, la contribución permanente de la sociedad civil, que ayude a levantar la conciencia y así poder terminar con este problema social (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

En Ecuador, no es diferente, en provincias y ciudades todos los días se escucha de siniestros viales de todo tipo de vehículos, que tienen como consecuencia muertes y lesionados con pérdidas materiales, humanas, sociales y económicas; de todos estos hechos, muchas veces los reportes sobre accidentes de tránsito se quedan en eso, apenas cifras sin que se realicen acciones concretas para cambiar esta realidad y evitar muertes en las vías.

De ahí, parte la relevancia del involucramiento de instituciones del Estado, para coadyuvar con la problemática. Debido a las pérdidas humanas que resultan en los siniestros de tránsito, los sistemas de los países se ven enormemente afectados, particularmente los sistemas de salud y finanzas; así como, las economías familiares. Casi el 60 % de las muertes por siniestros de tránsito se dan entre los 15 y 44 años de edad (Organización Mundial de

la Salud, 2015).

Con el fin de contar con información confiable que refleje el estado actual de seguridad vial en el mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) presentó en 2015 el Informe Sobre la Situación Mundial de Seguridad Vial.

Algunas interrogantes en relación con el tema, se centran en la definición si son accidentes o siniestros viales. Para mejorar la situación de seguridad vial en el mundo, es necesario cambiar la manera en la que se refiere a los hechos de tránsito, que tienen como consecuencia muertes y lesiones en los involucrados.

Accidente

En términos generales accidente es un hecho eventual, imprevisto, que genera una desgracia o un daño.

En materia de tránsito, accidente es el suceso imprevisto producido por la participación de un vehículo o más, en las vías o carreteras y que ocasiona daños materiales o lesiones a personas y hasta la muerte de las mismas.

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador, establece: “Art.106.- Son infracciones de tránsito las acciones u omisiones que, pudiendo y debiendo ser previstas, pero no queridas por el causante, se verifican por negligencia, imprudencia, impericia o por inobservancia de las leyes, reglamentos, resoluciones y demás regulaciones de tránsito. “

Es decir, es un hecho casual que no se puede prevenir, enfocado en consecuencias incontrolables.

Siniestro.

Del lat. Sinister.

m. Suceso que produce un daño o una pérdida material considerables.

adj. Que está hecho con perversidad o mala intención.

Siniestralidad.

Conjunto de los siniestros sufridos por una persona o cosa (Real Academia Española, 2019).

Es un hecho causal, prevenible, enfocado a prevención controlable.

Esteban Diez-Roux, Especialista Principal de Transporte del BID, diferencia entre la palabra accidentes y siniestros con los siguientes criterios:

ACCIDENTE	SINIESTRO
Hecho fortuito que ocurre por casualidad o azar	Hecho causal que ocurre por la interacción entre diferentes factores identificables
Ocurre de manera inesperada por lo que no se puede prevenir	Es predecible y prevenible
Sus causas son poco controlables	Sus causas son controlables
Enfoca la atención en las consecuencias o resultados de un hecho	Enfoca la atención en la identificación de los factores que intervienen para que ocurra un hecho de tránsito y aquellos que contribuyen a disminuir la gravedad de las consecuencias.
Impide que nos hagamos responsables de esos resultados.	Permite que tomemos consciencia y acciones para prevenirlos.

Para tomar acciones específicas, se debe tener claro si los siniestros son hechos controlables y prevenibles y si depende de la cultura de los actores del transporte, tránsito y movilidad.

El objetivo de este estudio es presentar los datos de los siniestros, posibles causas y su incidencia en lo social – económico, que son los que alertan sobre la ocurrencia de un problema; y, guían sobre las medidas que se requieren para corregirlo o mitigarlo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es cualitativo, pidiendo su opinión a una persona sin ningún criterio de selección, se le realiza una pregunta

abierta que indique tres causas de los siniestros, para tabularla y presentar en un mapa de letras; luego se procede con una investigación cuantitativa de tipo: a) Observacional.- Se recopila la información de los reportes emitidos por la Agencia Nacional de Tránsito; y, el ECU911, se ingresa a una base de datos para establecer una serie de tiempo de los cinco últimos años; b) Retrospectivo.- La codificación y clasificación de las posibles causas de siniestros es establecido por el ente rector del transporte terrestre la ANT, quien tras recibir los informes del ECU 911 codifica y emite los reportes; c) Es un estudio transversal, todas las variables (accidentes, siniestros, muertes, lesionados) de los reportes obtenidos se agrupan creando variables que permitan la identificación del tiempo, causas, fallecidos, lesionados dando como resultado una base de datos completa disponible para continuar actualizando sus datos en el tiempo; d) Descriptivo.- El estudio solamente se realiza a la variable analítica siniestralidad (García, R. Ramos, G. & Ruiz, G. 2016)

3. RESULTADOS

Se presenta los resultados cualitativos de 4740 palabras consultadas a 1580 personas en las que se les instruyó indicar tres palabras que se le venga a la memoria a preguntar: ¿Qué factores influyen en la seguridad vial?



Imagen 1. Mapa de letras sobre Seguridad Vial.
Fuente: Investigación.
Elaborado por: los autores

FACTORES QUE INCIDEN EN LOS SINIESTROS VIALES.

Los siniestros son una acción que causa daños o una cadena de errores que pueden evitarse.

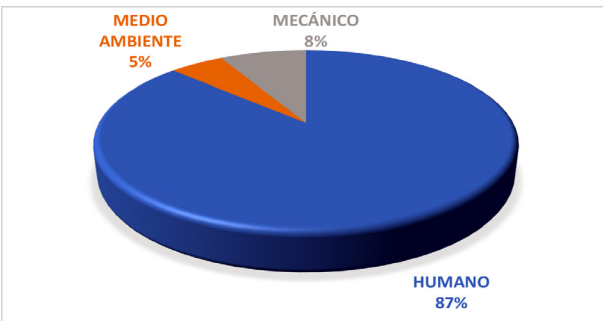


Gráfico 1. Factores que inciden en los siniestros Viales.
Fuente: BID-
Elaborado por: los autores

Factor: Humano 87%
Por las diferentes conductas del piloto al conducir.
Físicas: la estatura, la edad, visión-audición, sueño y fatiga.
Fisiológicas: bajo efecto del alcohol, drogas, medicamentos o por cansancio.
Psicológicas: depresión, estrés, ansiedad y agresividad.

Factor: Medio Ambiente 5%.

Las condiciones al manejar: asfalto mojado, piedras o arenas, derrumbes, paso de ganado.

Factor: Mecánico 8%
Las fallas bajo control del conductor.
Revisión del vehículo: agua, aceite, frenos, parabrisas o limpiabrisas, cinturones de seguridad, llanta de repuestos, herramientas, luces (internas y externas, altas y bajas, direccionales, frenos, parqueo), triángulos reflectivos.

Efectos del alcohol: reduce el campo visual, pérdida de reflejos y lenta reacción, excesiva confianza en sí mismo, apreciación errónea de las distancias y velocidad, conducción agresiva (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

La Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, codifica las posibles causas de siniestros para registrar y presentar los reportes mensuales y anuales; se presenta un resumen de los cuatro últimos años y todas las posibles causas (Agencia Nacional de Tránsito, 2019).

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	2015	2016	2017	2018
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	600	452	254	223
C02	PRESENCIA DE AGENTES EXTERNOS EN LA VIA (AGUA, ACEITE, PIEDRA, LASTRE, ESCOMBROS, MADEROS.	114	99	112	148
C03	CONducIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	907	776	693	353
C04	DANOS MECANICOS PREVISIBLES	69	41	46	74
C05	FALLA MECANICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMATICOS (SISTEMA DE FRENOS, DIRECCION, ELECTRONICO O MECANICO)	269	188	142	210
C06	CONduce BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	2.400	2.096	2.094	1.855
C07	TRANSITA BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	90	68	108	58
C08	PESO Y VOLUMEN-NO CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD NECESARIAS AL TRANSPORTAR CARGAS	74	48	33	26
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	3.777	3.755	4.147	4.068
C10	CONDICIONES AMBIENTALES Y/O ATMOSFERICAS (NIEBLA, NEBLINA, GRANIZO, LLUVIA)	458	174	199	332
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	3.156	2.610	2.572	2.146
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	2.852	1.504	1.895	2.337
C13	USO DE CELULAR-CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO	120			
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR	4.505	6.455	5.115	6.161
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS	378	323	225	336
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	1.218	744	798	574
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHICULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS	188	122	285	186
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	1.035	258	373	262
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	2.173	1.726	2.016	1.435
C20	EL CONducIR QUE DETIENE O ESTACIONA VEHICULOS EN SITIOS O ZONAS QUE ENTRAÑAN PELIGRO, TALES COMO ZONA DE SEGURIDAD, CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES (MAL ESTACIONAMIENTO)	47	26	27	31
C21	MALAS CONDICIONES DE LA VIA Y/O CONFIGURACION (LUMINACION Y DISEÑO)	146	142	63	67
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES.	893	542	227	149
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	4.897	3.750	3.967	2.771

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	2015	2016	2017	2018	TOTAL
C24	NO RESPETAR LAS SEÑALES MANUALES DEL AGENTE DE TRANSITO	347	46	26	13	
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	2.806	2.074	1.497	701	
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON		1.941	1.794	569	
C27	PEATON QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SENALIZACION EXISTENTE (SEMAFOROS O SENALES MANUALES)	290	307	251	395	
C28	DISPOSITIVO REGULADOR DE TRANSITO EN MAL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO (SEMAFORO)	9	2	8	50	
C29	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	1.888				
TOTAL		35.706	30.269	28.967	25.530	

Tabla 1: Causas probables que inciden en la Siniestralidad

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito
Elaborado por: los autores.

El diagrama de Pareto, muestra un gráfico de barras que permite determinar cuáles son las causas que se deben resolver primero. Por medio de las frecuencias de las ocurrencias, de la mayor a la menor, es posible visualizar que, la mayoría de las veces, hay muchos problemas menores ante otros más graves.

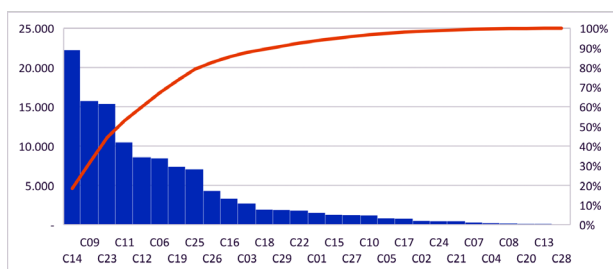


Gráfico 2: Diagrama de Pareto de las causas probables que inciden en la Siniestralidad.

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.
Elaborado por: los autores

Aplicando este recurso gráfico para establecer una ordenación en las causas de pérdidas que deben ser analizadas, ayudando la identificación de los problemas y priorizando para que sean resueltos de acuerdo con su importancia. De las 29 posibles causas 11 son las más representativas con un 87,72% que deben ser analizadas y aplicadas las acciones de solución.

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	2015	2016	2017	2018	TOTAL
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	4505	6455	5115	6161	22.236
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	3777	3755	4147	4068	15.747
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	4897	3750	3967	2771	15.385
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	3156	2610	2572	2146	10.484
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	2852	1504	1895	2337	8.588
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	2400	2096	2094	1855	8.445
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	2173	1726	2016	1435	7.350
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	2806	2074	1497	701	7.078
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON		1941	1794	569	4.304
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	1218	744	798	574	3.334
C03	CONDUCCION EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	907	776	693	353	2.729

Tabla 2: Principales causas probables que inciden en la Siniestralidad

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito
Elaborado por: los autores.

A continuación, se presentan los siniestros por tipos y las escalas de gravedad que se presentan en las vías, clasificados según su importancia en orden descendente; siendo el más representativo, el siniestro que se da entre dos vehículos que se golpean lateralmente; es saber, quién comenzó la maniobra.

	2015	2016	2017	2018	TOTAL	%
CHOQUE LATERAL	10.129	8.291	7.876	7.010	33.306	28%
ATROPELLO	5.140	4.763	4.701	4.055	18.659	15%
ESTRELLAMIENTO	4.624	4.017	3.647	3.417	15.705	13%
PERDIDA DE PISTA	3.471	3.273	3.501	2.977	13.222	11%
CHOQUE POSTERIOR	4.068	3.185	3.051	2.642	12.946	11%
ROZAMIENTO	2.597	2.051	1.813	1.213	7.674	6%
CHOQUE FRONTAL	1.779	1.431	1.447	1.288	5.945	5%
COLISION	1.161	838	823	689	3.511	3%
CAIDA DE PASAJERO	810	834	865	762	3.271	3%
VOLCAMIENTO	1.054	763	617	540	2.974	2%
OTROS	582	511	369	704	2.166	2%
ARROLLAMIENTO	291	312	257	233	1.093	1%
TOTAL	35.706	30.269	28.967	25.530	120.472	100%

Tabla 3: Siniestros de Tránsito por Tipo a Nivel Nacional

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito
Elaborado por: los autores.

Aunque las cifras de fallecidos por siniestros han venido descendiendo en los últimos cinco años, la cantidad registrada sigue siendo alta. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), ha situado los accidentes de tránsito como la sexta causa de mortalidad, detrás de enfermedades como la diabetes y afecciones cardíacas.

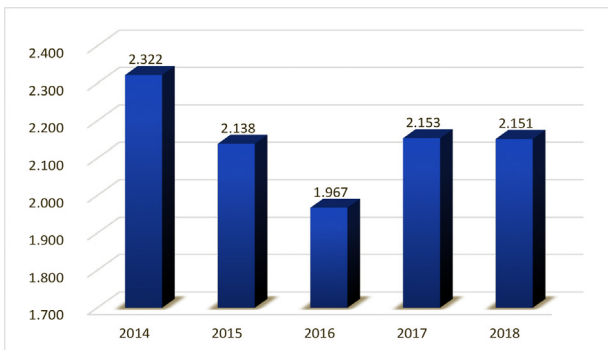


Gráfico 5: Fallecidos in situ a nivel nacional
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.
Elaborado por: los autores

Las lesiones más comunes que se incluyen son: en las piernas, internas y pélvicas, de la espalda, espinales, rotura de diafragma, en pecho y brazos, cervicales, a la cabeza y la cara, lesión traumática del cerebro; y, psicológicas.

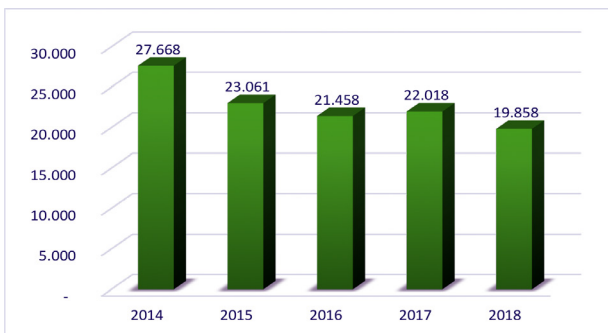


Gráfico 6: Lesionados in situ a nivel nacional
Fuente: Agencia Nacional de Tránsito.
Elaborado por: los autores

4. DISCUSIÓN

Cuando se habla de seguridad vial, se determina desde dos enfoques: accidentes o siniestros. Al utilizar el término accidente, se hace referencia a un hecho que es fortuito, que ocurre por azar o casualidad y de forma inesperada; por lo tanto, no se puede prevenir y sus causas son poco controlables. Su ocurrencia es producto de uno o más factores que se presentaron de manera desafortunada en un momento (BID, 2018).

Por el contrario, al utilizar el término

“siniestro de tránsito” o “siniestro vial”, se abre la posibilidad de referirse a los hechos no intencionales de tránsito como predecibles y prevenibles; es decir, se transforman en hechos que se pueden evitar y cuyos factores son identificables.

Los resultados presentados, muestran que los siniestros han ido disminuyendo en los últimos cuatro años, sin ser indicadores representativos para considerarse una meta social planteada. Los siniestros registrados representan en el 2018: 2.151 fallecidos y 19.858 lesionados, que representa un problema de salud pública, económico y social.

Analizadas las posibles causas de los siniestros, se determinó que el 87,72% del total, se generan únicamente en 11 causas, que, con un programa agresivo de Seguridad Vial, se podría reducir las muertes y lesiones. Esto se relaciona con la investigación cualitativa, en la que la población indica que las principales causas tienen que ver con la infraestructura vial, educación y el respeto.

En futuros estudios se presentarán los costos de la inseguridad vial. El sistema de salud ecuatoriano, debe enfrentar altos costos por los siniestros de tránsito graves, de recuperación material de los daños y costos laborales y sociales.

5. CONCLUSIONES

- De los 25.530 siniestros reportados en el 2018, existen: 2.151 fallecidos y 19.858 lesionados de los cuales el 87,72% son por once posibles causas que son: conducir desatento, exceso de velocidad, no respetar las señales de tránsito, no mantener la distancia prudencial, conducir bajo influencia

del alcohol, realizar cambio bruscos e indebidos de carril, no ceder el paso y conducir con fatiga física. Se llama siniestros porque los hechos trágicos en las vías del Ecuador son prevenibles, que, con un programa o proyecto de Seguridad Vial, que es un trabajo en conjunto entre los diferentes sectores involucrados, tanto a nivel nacional, regional y local, es vital para obtener resultados favorables a la sociedad. Intervienen áreas del Estado como: Ministerio de Salud, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el Sistema Jurídico Nacional, Policía Nacional, Agentes de Tránsito, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente, Autoridades locales de los GAD y Sociedad Civil. Es importante la experiencia y guía de Organismos Multilaterales Internacionales, comprometidos en solucionar estos problemas.

-Las cifras tienen como objetivo presentar una visión integral del problema, que permitan identificar la necesidad de abordar la situación desde un enfoque multisectorial. Se demuestra que los siniestros de tránsito no son causales, son producto de una serie de elementos, que al interactuar entre sí los provocan; por lo tanto, es compromiso de todos considerar las posibles causas y tomar acciones que haga la diferencia entre tener consecuencias fatales o cuidar de la vida de las personas.

5. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Agencia Nacional de Tránsito (2019) Solicitud de Estadísticas de Siniestros de Tránsito recuperado: <http://www.ant.gob.ec/informacion/>
2. Asamblea Constituyente (1996) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Registro Oficial No. 1002 de agosto de 1996.
3. Bereciartúa, P. (2012) Infraestructura de transporte para la competitividad, ANI - Academia Nacional de Ingeniería, Buenos Aires.
4. BID(2018). Seguridad Vial en América Latina y el Caribe de la teoría a la acción.
5. Corporación, ADF (2007) Ecuador: análisis del sector transporte, Corporación Andina de Fomento, Caracas.
6. Cabrera, C. (2011) El transporte internacional por carretera, Marge Books, Barcelona.
7. Cabrera, C. (2018) Normativa del transporte de mercancías por carretera, Marge Books, Barcelona.
8. Córcoles, T. & Montero, S. (2014). Acceso a datos, RA-MA Editorial, Madrid.
9. Fernández, J. (2007) Comunicación científica, Editorial Universitaria, La Habana.
10. García, R. (2009) Administración científica, El Cid Editor, Córdoba.
11. García, R. Ramos, G. & Ruiz, G. (2016). Estadística empresarial. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Madrid.
12. Guerra, B. Menéndez, A. & Barrero, M. (2009). Estadística. Editorial Félix Varela, La Habana.

13. Hernández, L. & Coello, G. (2006). El proceso de investigación científica, Editorial Universitaria, Madrid.
14. Hernández, L. & Coello, G. (2008) El paradigma cuantitativo de la investigación científica, Editorial Universitaria, La Habana.
15. International Organization for Standardization. (s/n). ISO 39001:2012 Road traffic safety (RTS) management systems - Requirements with guidance for use. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/44958.html>
16. Instituto uruguayo de normas técnicas. (s/n). UNIT-ISO 39001 - Seguridad Vial. Disponible en: <http://www.unit.org.uy/normalizacion/sistema/39001/>
17. Lacourly, N. (2010). Estadística multivariada, Editorial ebooks Patagonia - J.C. Sáez Editor, Santiago de Chile.
18. Lazo, M. (1985). Glosario de planificación vial. Miguel Ángel Porrúa Librero-Editor México.
19. Llinás, S. (2017). Estadística Inferencial. Universidad del Norte, Barranquilla.
20. Lloyd's register. (2017). ISO 39001 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial. Disponible en: <http://www.lrqamexico.com/certificaciones/ISO-39001-Norma-Seguridad-Vial/>.
21. Mauleón, TM 2013, Transporte, operadores, redes, Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
22. Mira, J. & Soler, D. (2010) Manual del transporte de mercancías (3a. ed.), Marge Books, Barcelona.
23. Monroy, S. (2005). Estadística descriptiva, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
24. Muñoz-Reja, IC, Gómez, CAI, & Gualo, CF 2018, Calidad de datos, RA-MA Editorial, Madrid.
25. Nava, A (2013), Procesamiento de series de tiempo, FCE - Fondo de Cultura Económica, Distrito Federal.
26. NTE INEN-ISO 39001:2014, Sistemas de gestión de la seguridad vial. Requisitos y recomendaciones de buenas prácticas (ISO39001:2012, IDT).
27. Real Academia Española (2019). Diccionario de la lengua española.
28. Sánchez, R. (2009), Diseño e implantación de sistemas de información y procesamiento de datos para empresas, El Cid Editor, Córdoba.
29. Tolosa, L. (2016) Técnicas de mejora continua en el transporte, Marge Books, Barcelona.
30. Osorio, G. (2010) Comunicación científica, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
31. Organización mundial del comercio. (2017). Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/17-tbt_s.htm

32. Organización Mundial de la Salud (2015) Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial, Inis Communication, Francia.
33. Organización Panamericana de la Salud (2018) La Seguridad Vial en la Región de las América, OPS, Washington, D.C.
34. Pérez, I. (2011) Arquitectura para el transporte, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
35. World health organization. (2016). Road traffic deaths - Data by country. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A997?lang=en#>