

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**La Educación Vial y su efecto en el comportamiento
riesgoso de jóvenes conductores noveles**

Proyecto de Investigación

Esteban Andrés Paredes Herrera

Psicología

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de Licenciado en Psicología

Quito, 30 de abril de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Esteban Andrés Paredes Herrera

La Educación Vial y su efecto en el comportamiento riesgoso de jóvenes conductores noveles

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Lellany Col Arzola, Master

Firma del profesor

Quito, 30 de abril de 2017

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Esteban Andrés Paredes Herrera

Código: 00128309

Cédula de Identidad: 1721705703

Lugar y fecha: Quito, 30 de abril de 2017

RESUMEN

La Educación Vial forma parte de nuestro diario vivir y como tal, es fundamental para que exista armonía dentro de una sociedad. En el Ecuador, los accidentes de tránsito son la primera causa de muerte de los jóvenes principalmente debido a una falta de educación y concientización, lo que marcadas veces produce situaciones de comportamiento riesgoso entre los jóvenes conductores noveles, siendo la mayor parte de estos accidentes prevenibles. De esta manera, el presente estudio propone la investigación de las conductas de manejo riesgoso mediante el uso de un simulador de conducción con 40 participantes de 16 a 24 años que se encuentren en el curso para la obtención de la licencia tipo B no profesional del Auto Club San Francisco en la ciudad de Quito. Los participantes serán evaluados dos veces en el simulador antes de recibir educación vial y luego de haberla recibido, con el fin de identificar y comparar mediante un análisis estadístico computarizado a aquellos jóvenes conductores con poca experiencia que presentan más conductas de riesgo y así mejorar la impartición de educación vial a los conductores noveles y también dar paso a futuras investigaciones en el ámbito de la conducción y seguridad vial en el Ecuador. Palabras clave: jóvenes conductores noveles, educación vial, comportamiento de conducción riesgoso, simulador de conducción, personalidad.

ABSTRACT

Road Education is part of our daily life and as such, it is fundamental for there to be harmony within a society. In Ecuador, traffic accidents are the leading cause of death for young people, mainly due to a lack of education and awareness, which often leads to risky behavior situations among young drivers, being most of these accidents preventable. In this way, the present study proposes the investigation of risky driving behaviors through the use of a driving simulator with 40 participants between ages of 16 to 24, who are in the course for obtaining the nonprofessional type B license of the Auto Club San Francisco in the city of Quito. Participants will be evaluated twice in the simulator before receiving road education and after having received it, in order to identify and compare, through a computerized statistical analysis, those young drivers with less experience who present more risk behaviors and, this way, improve the teaching of road education of new drivers and give way to research in the field of driving and road safety in Ecuador.

Keywords: young drivers, road education, risky driving behavior, driving simulator, personality.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	8
Introducción al problema	10
Antecedentes	11
El problema	14
Pregunta de investigación	15
Resumen	15
Revisión de la literatura	16
Revisión de literatura	16
Formato de la revisión de la literatura	16
Metodología y diseño de la investigación	34
Justificación de la metodología seleccionada	34
Herramientas de investigación utilizada	35
Descripción de participantes	36
Reclutamiento de los participantes	37
Resultados esperados	39
Discusión	42
Limitaciones del estudio	44
Recomendaciones para futuros estudios	45
Referencias bibliográficas	45
ANEXO A: Solicitud para aprobación del estudio y formulario de consentimiento informado	51
ANEXO B: Anuncio para reclutamiento de participantes	53
ANEXO C: Herramientas para levantamiento de información	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desviación estándar de la posición lateral	40
---	-----------

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los tiempos, la educación y formación vial han formado parte de la sociedad, siendo el punto de partida de varias conductas en el tráfico y la movilidad. Así mismo, la importancia de la educación vial recae sobre el factor humano, pues ambos son complementarios. Partiendo de esta premisa, la educación vial se encuentra determinada por la “adquisición de conocimientos, hábitos y actitudes, en relación con las reglas, normas y señales que regulan la circulación de vehículos y personas que transitan por la vía pública” (Dávila, Goubert, Umpierrez, Zambrano & Zevallos, 2015). De esta manera, la adquisición de este nuevo aprendizaje para un conductor inicial o experto se vuelve fundamental a la hora de conducir.

La relación existente entre la educación vial y el comportamiento de riesgo en jóvenes conductores noveles, comprende una serie de nuevos conocimientos que son adoptados por los mismos. Al encontrarse en una etapa de desarrollo, comprendida entre los 16 a 24 años, existen distintos comportamientos y creencias que son adquiridos por el aprendiz joven a la hora de conducir en las vías como: acelerar desmesuradamente, coger las curvas a una alta velocidad, exceso de confianza o la presión de grupo; añadido a esto, la inexperiencia del conductor novel (Meneses, García & Romo, 2010). Usualmente, estas conductas obedecen a la personalidad del individuo, al ambiente y principalmente a la falta de educación y formación vial recibida.

El presente estudio se enfocará especialmente en la percepción y conducta

de riesgo en conductores noveles que se encuentran en la adolescencia y en la adultez joven. El riesgo per se, según Weinstein (1992), se caracteriza por conductas o situaciones específicas que conducen a un daño en el desarrollo y a deteriorar el bienestar y la salud de la persona, sea joven o adulto. Además, las características o factores que el riesgo implica pueden aportar consecuencias adversas para la salud, el plan de vida, la estabilidad personal de uno y de otros (Suárez & Krauskopf, 1992). Es por esta razón que la conducta de riesgo en la conducción implica no solo un perjuicio para la persona que conduce, sino también para los demás usuarios de las vías como motociclistas, ciclistas y peatones, los cuales son usuarios vulnerables de la vía (ANT, 2014).

A través de la revisión de literatura, este estudio pretende investigar la relación que existe entre la educación vial dirigida a jóvenes conductores noveles y el efecto de la misma en el comportamiento riesgoso de este tipo de usuarios en las vías. Esto se logrará mediante el uso de un simulador en ocho estudiantes noveles del Auto Club San Francisco, quienes se encuentren realizando el curso para la obtención de la licencia tipo B. Cabe mencionar que en Ecuador son escasas y casi inexistentes las investigaciones acerca del comportamiento riesgoso y la conducción; además no existen estudios de evaluación a través de un simulador en el país, por lo que este estudio pretende ser el primero empleando este tipo de metodología de investigación. Por otro lado, la importancia de este estudio es actuar sobre las cifras alarmantes de siniestros de tránsito en el Ecuador, demostrando que la educación y formación vial son importantes no solo para los jóvenes, sino para también para los niños y adultos de nuestra sociedad. Así mismo, se propone brindar apoyo a las escuelas de conducción del país con el fin

de reintegrar el curso obligatorio para la obtención de la licencia tipo B no profesional en la nueva Ley orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

A continuación, se abordará el problema principal de la presente tesis, para posteriormente revisar la literatura donde se explicará acerca de la personalidad y cómo inciden algunos de sus rasgos y características en los comportamientos de riesgo. También se verá la implicación de la educación vial y su avance o incremento en la educación de la población ecuatoriana. Después, se detalla la metodología utilizada en el estudio y, por último, se mostrarán los resultados y se procederá a su discusión.

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

De acuerdo a varias investigaciones y estadísticas, se ha encontrado que los accidentes de tráfico son la primera causa de mortalidad entre el grupo de población de entre 15 y 24 años, comprendiendo a la mayor parte de conductores noveles (Comisión Europea, 2009). En cada accidente y estadística de letalidad, los conductores noveles que se encuentran mayormente en la edad de 16-24 años tienen 2 a 3 veces más riesgo que conductores experimentados de sufrir un accidente vial, suponiendo un mayor riesgo para sí mismos y para sus pasajeros (SafetyNet, 2009). Según la Comisión Europea (2009), “por cada conductor joven que fallece en un accidente, mueren 1,3 personas”. Generalmente, estos accidentes son provocados por tomar riesgos como la

pérdida de control al volante, exceso de velocidad, haber consumido bebidas alcohólicas o usar estupefacientes y exponerse a la tarea de conducir durante el día o la noche.

Si bien la educación vial ha mejorado las estadísticas de siniestros de tránsito alrededor del mundo ¿Qué tanto ha mejorado en Ecuador? Especialmente cuando nos referimos a los llamados conductores noveles, puesto que la tasa de mortalidad es mayor en este colectivo. El presente estudio tiene el fin de investigar el efecto que tiene la educación vial en jóvenes conductores noveles, comprendidos en la de edad de 16 a 24 años. Para este propósito, se pedirá la participación de jóvenes aspirantes a la licencia tipo B o sportman del San Francisco Auto-Club con escasa experiencia de conducción y se les pedirá que usen un simulador de conducción para identificar quienes tienen una conducta o personalidad con tendencia al comportamiento riesgoso. Por último, se buscará el efecto que tiene la educación vial en la prevalencia de este tipo de comportamiento.

Antecedentes

La historia de la Psicología del tránsito

La psicología del tránsito, también llamada psicología de la conducción es el “estudio de los procesos psicológicos subyacentes del comportamiento humano en el contexto del tránsito, el transporte y la movilidad” (Ledesma, Poó& Montes, 2011). Comprende temas desde: bases cognitivas de la conducción hasta factores motivacionales que determinan la elección de un método de transporte. Su objetivo principal es mejorar las condiciones de tránsito y la calidad de movilidad humana a partir del conocimiento de sus aspectos psicológicos, centrándose así en la seguridad vial (Ledesma, Poó& Montes, 2011).

Es vital estudiar el comportamiento humano para una mejor comprensión del fenómeno vial, dado que las personas son quienes toman las decisiones al momento de

conducir (Nunes & Sánchez, 2008). Comportamientos que comprenden el manejo a altas velocidades, estilo de toma de decisiones, habilidad para detectar rápidamente los riesgos y tendencia a tomar riesgos son los que se ven inmiscuidos en la tarea de conducción de un conductor novel. Entre las conductas de riesgo más comunes en jóvenes conductores noveles, se encuentran el consumo de alcohol u otras drogas, llevar como pasajeros a otros adolescentes o jóvenes, ya que estos pueden ejercer presión sobre el conductor; la inexperiencia por ser conductores noveles, el sentimiento de invulnerabilidad o el exceso de confianza, entre otros (Falcón, García & Romo, 2010). Cabe mencionar que los hombres conducen a una mayor velocidad que las mujeres, demostrando una mayor propensión a sufrir accidentes de tránsito. Así mismo, las creencias y valores que posee un individuo influyen en la toma de decisiones al momento de conducir (Falcón, García & Romo, 2010).

La Educación Vial en Ecuador

“Para comprender la seguridad no hay que enfrentarse a ella, sino incorporarla a uno mismo”. Allan Watts

Previamente se hizo referencia acerca de la educación y formación vial, las cuales intervienen en el factor humano modificando el comportamiento. A lo largo del presente estudio se hablará de ambos procesos, ya que ambos son complementarios, pero con ciertas características distintas (Alonso et al., 2003). La educación vial en Ecuador ha ido avanzando progresivamente, con la promoción del Ministerio de Educación, la Agencia Nacional de Tránsito y Organizaciones civiles, iniciando varias campañas de participación estudiantil y ciudadana como “Señalética Vial”, realizada por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas con la participación de estudiantes en la ciudad de Riobamba o “Párale el Carro”, donde se buscó disminuir los problemas de tránsito, el irrespeto al ciclista y al peatón; también la campaña “Mira al Frente”,

producida por el comunicador Andres Jungbluth, donde se concientiza a la ciudadanía sobre el uso de aparatos electrónicos mientras se conduce.

Conductas de riesgo en la conducción de jóvenes conductores noveles

El término “jóvenes conductores noveles” hace referencia a los conductores menores de 25 años que poseen poca experiencia y que son relativamente novatos en el área de conducir (Evans, 2004). A nivel mundial, los conductores noveles, generalmente entre 16 y 24 años, se encuentran principalmente en las estadísticas de colisiones y accidentes mortales de tráfico. Son un grupo con mayor vulnerabilidad que los demás conductores y encarnan un riesgo superior tanto para sí mismo como para sus pasajeros y para los demás usuarios de la vía (OCDE, 2006). Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2006), el comportamiento riesgoso en conductores noveles constituye un serio problema de salud pública a nivel mundial. Especialmente, los adolescentes y jóvenes se han detectado como el colectivo principal con mayor riesgo en cuanto a la siniestralidad vial. En las últimas décadas, han disminuido los índices de mortalidad de los jóvenes conductores noveles, demostrando un progreso para la seguridad vial; sin embargo, los índices de mortalidad de los conductores entre 18 y 24 años continúan duplicando a los conductores de más edad (OCDE, 2006).

Datos y estadísticas sobre la conducción en el Ecuador y el mundo

Según la Organización Mundial de la Salud (2011):

“Los accidentes de tráfico cobran la vida de 1,2 millones de personas anualmente, es decir, de más de 3,200 personas al día, al tiempo que provocan lesiones o discapacidades entre 20 y 50 millones de personas más cada año”.

Actualmente, Ecuador se encuentra en el segundo puesto dentro de los países con mayor índice de muertes debido a los accidentes de tránsito (Dávila, Goubert,

Umpierrez, Zambrano & Zevallos, 2015). Así mismo, anualmente en nuestro país, los siniestros de tránsito se cobran miles de vidas y son una importante causa de muerte, esto a causa de varios factores como la impericia de conductores, la falta de educación vial y la imprudencia de peatones, ciclistas o motociclistas, estos tres últimos, conocidos como usuarios vulnerables de la vía (ANT, 2014).

El problema

La conducción riesgosa es un tema dentro del área de la Psicología de tránsito que necesita ser investigado a profundidad, dado que los accidentes de tránsito causan la muerte de 1.3 millones de personas cada año, lo que significa que cada 30 segundos una persona fallece, formando parte de las 3000 muertes por día en accidentes de tránsito a nivel mundial (Ficha Informativa sobre Seguridad Vial, 2015). Además, cabe destacar que en Ecuador la primera causa de muerte en jóvenes de 15 a 29 años son los accidentes de tránsito (Dávila, Goubert, Umpierrez, Zambrano & Zevallos, 2015).

Esta importante causa de mortalidad no solo implica tragedia y dolor, sino que además los comportamientos de riesgo que se dan en los jóvenes conductores noveles implican costes para la sociedad (OCDE, 2006), generando grandes costes económicos a los países, puesto que en cada gobierno de cada país debe contribuir con más de 500 mil millones de dólares para así poder hacerse cargo de todos los gastos generados para la seguridad vial (Ficha Informativa sobre Seguridad Vial, 2015).

En nuestro país no se ha realizado ninguna investigación significativa del efecto de la educación vial en jóvenes conductores noveles y su incidencia en los siniestros de tránsito. Así mismo, no se ha profundizado en la psicología de tránsito y el tipo de comportamientos de riesgo que abarca, ni como la educación vial tiene un efecto positivo o negativo en la disminución de siniestros viales. Sabiendo esto, en el presente estudio se procederá a usar un simulador de conducción en jóvenes conductores noveles

y se investigará el efecto de la educación vial en los comportamientos de riesgo en este colectivo.

Pregunta de investigación

¿Cómo y hasta qué punto influye la Educación Vial en los comportamientos de riesgo en jóvenes conductores noveles?

El significado del estudio

En Ecuador existe un estudio piloto realizado por Daniel Serrano & María Sol Garcés (2015) que verifica la validez predictiva y aplicación de instrumentos de Auto Reporte de Conducción en estudiantes de la Licencia Profesional en Ecuador, sin embargo, el comportamiento o la conducta de riesgo de jóvenes conductores noveles y su prevalencia no se ha analizado a fondo. El presente estudio aportará a un mejor conocimiento de las conductas de riesgo en jóvenes conductores noveles ecuatorianos y sustentará la literatura de estudios realizados en otros países como España, Estados Unidos, entre otros. De igual manera, este estudio ofrecerá un nuevo lente a la Seguridad Vial en el Ecuador y abrirá camino para futuras investigaciones enfocadas en rasgos específicos de la personalidad que están comprometidos a la hora de conducir. Además, con este estudio se pretende apoyar a las escuelas de conducción del Ecuador con el fin de reintegrar el curso obligatorio para la obtención de la licencia tipo B no profesional en la nueva Ley orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, el cual se encuentra dirigido a conductores noveles o inexpertos en la tarea de conducir.

Resumen

La conducta de riesgo en jóvenes conductores noveles ecuatorianos será analizada de

manera profunda, observando los rasgos de personalidad que advierten la tendencia al riesgo y otros factores predictores de conductas peligrosas a la hora de conducir; así mismo se investigará como las conductas de riesgo se ven afectadas por la educación vial anteriormente recibida. A continuación se encuentra la Revisión de Literatura donde se explicará más acerca de los rasgos de personalidad y la educación vial. Posteriormente, se explicará la metodología de investigación utilizada en el presente estudio, el análisis de datos, las conclusiones y discusión.

Revisión de la Literatura

Revisión de literatura

Fuentes

La información encontrada en las fuentes bibliográficas para esta investigación proviene de libros, revistas indexadas, libros de educación y seguridad vial, tesis, trabajos de investigación y artículos científicos. La mayoría de información fue encontrada en bases de datos de la Universidad San Francisco de Quito tales como ProQuest, Taylor & Francis, ScienceDirect, EBSCO y Ovid; también mediante el buscador Google Scholar. Para que la búsqueda sea efectiva se utilizaron palabras claves como educación vial, seguridad vial, comportamiento riesgoso, conductores noveles, conductores adolescentes, comportamiento de riesgo o conductas de riesgo en la conducción y rasgos de la personalidad en la conducción, lo que permitió una búsqueda más rápida y precisa de los artículos pertinentes.

Formato de la revisión de la literatura

Se analizará la literatura de cada tema incluyendo la educación vial, el

comportamiento de riesgo en la conducción, los componentes y rasgos de la personalidad implicados en las conductas de riesgo, la conducción de conductores noveles y el uso de simuladores, tanto a nivel general como en Ecuador y, por último, la relación existente entre la educación Vial y las conductas de riesgo en la conducción. Además, se revisará publicaciones antiguas hasta las más actuales acerca de la educación vial, la personalidad y los puntos de conexión que tienen con las conductas de riesgo.

La Educación Vial

“La educación es el instrumento imprescindible para dotar de sentido vial y ética ciudadana a cada persona y a su interacción con el entorno”. Carmen Jiménez

La educación vial es el aprendizaje de un conjunto de normas y lineamientos acerca de cómo comportarse en las vías, considerándose sustancial en el desarrollo de las personas (Zabalza, 2010). De igual manera, la interacción entre pensamientos, sentimientos y acciones de un conductor o peatón al momento de transitar por las calles o aceras, se encuentran regidos por leyes y normas establecidas por cada país, y los cuales cada persona tiene que conocer y respetar. (Dávila, et al, 2015). Es decir, que la educación vial es fundamental para que exista armonía dentro de una sociedad mediante la concienciación acerca de las normas y leyes de tránsito que han sido previamente establecidas para cada país, puesto que como educación cívica está dirigida a facilitar la convivencia de una sociedad y a asegurar la seguridad del derecho a la movilidad de una persona (Alarcón, 2009).

Inicialmente, la educación vial y la formación vial han sido tomadas en cuenta como principales estrategias para el cambio de conducta en la vía, ya que ambas poseen

puntos de conexión complementarios (Alonso et al., 2003). Sin embargo, es importante diferenciarlas, partiendo de la premisa de que cuando cualquier individuo maneja y controla un auto, se da paso a la formación vial. La cual está dividida entre formación vial no regulada o “informal”, necesaria para conducir cualquier vehículo que no requiera un permiso o licencia y la formación vial regulada o “formal”, aquella donde el conductor necesita usar un permiso reglamentario para conducir cierto tipo de vehículo (Alonso et al., 2003). Por otro lado, la educación vial es impartida a lo largo de la vida, puesto que se extiende desde el nacimiento hasta la muerte, alargándose a lo largo del ciclo vital y afectando a todo usuario de la vía como pasajeros, peatones, conductores, ciclistas, etc. (Alonso et al., 2003). Por lo tanto, al ser una parte importante en la vida del ser humano es importante que sea tomada en cuenta para mejorar la seguridad de los ciudadanos, prestando atención especialmente a los grupos con más riesgo de siniestralidad, siendo los jóvenes, especialmente los varones, quienes representan más riesgo de accidentes e infracción en las vías (Jiménez, 2015: 26).

La educación vial forma parte de los tres grandes ejes para la prevención de la accidentalidad (Montoro, 2000). Por esta razón, al ser impartida en escuelas o campañas puntuales es tomada en cuenta como una disciplina significativa para la seguridad de la ciudadanía. Así mismo, la formación en las escuelas de conducción para choferes profesionales y no profesionales es una vía de educación para la prevención de accidentes de tránsito. Especialmente en los jóvenes, es la etapa formativa la que mayormente afecta su desempeño, ya que las formas de enseñanza y aplicación teórica afectarán de una manera positiva o negativa su desempeño en la tarea de conducción. (OCDE, 2006).

Según Alonso et al. (2003), la enseñanza a conductores noveles consiste en la habilidad para controlar el vehículo y la comprensión de las leyes de tránsito para la

pronta obtención del permiso de conducir. Generalmente este tipo de formación es impartida en una escuela de conducción o autoescuela. Por otra parte, la formación vial a la sociedad generalmente se da por los grandes medios de comunicación o por campañas de seguridad vial, las cuales tuvieron inicio en el año 1970 en la conferencia internacional sobre la concepción de las campañas de seguridad vial, lo cual logró que la Organización Para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) forme un comité de expertos y se publique el primer libro de seguridad vial “Safety Campaign Handbook” en el año 1975 (Montoro, 2000).

Para que la educación y formación vial sean eficientes debe incluirse a toda la ciudadanía y a los colectivos de todas las edades. Así mismo, la forma de aprendizaje de los conductores noveles no tiene éxito si en la práctica no se aplican las aptitudes adquiridas en la enseñanza (OCDE, 2006:82). Además, la educación del conductor no es efectiva si al terminar el curso de conducción tiene una buena calificación en el examen pero se olvida inmediatamente todo lo que aprendió. (Baddeley & Longman, 1978). Por esta razón, es importante que el aprendizaje del conductor sea retentivo, con periodos de pausa entre cada tema y que se recreen situaciones de la vida diaria donde la ejecución de tareas sea repetitiva y variada (OCDE, 2003; Shea & Morgan, 1979).

Dentro de la sociología existe un concepto que constituye una de las metas de la educación vial, la cual es fomentar la cohesión social, que principalmente es un proceso que implica un sentido de compromiso y participación ciudadana para fomentar el bienestar de una sociedad a través de, en este caso, comportamientos y acciones viales, normas y valores compartidos, un sentido de identidad compartido, una sociedad con instituciones para compartir riesgos y una sociedad civil fuerte y activa (Green, Preston & Sabates, 2003). Por esta razón, entidades gubernamentales como la Policía Nacional

y entidades no gubernamentales como las escuelas de conducción y fundaciones contra la violencia vial, se han dedicado a la educación de la ciudadanía (peatones, ciclistas, motociclistas, conductores, etc.), mediante la impartición del conocimiento acerca de las normas y señales de tráfico que tienen que ver con el respeto a los demás, con la solidaridad, la justicia, la empatía y otros valores ciudadanos que son pertinentes a la educación vial (Alarcón, 2009).

La sociedad civil también juega un papel importante en la educación y seguridad vial, pues si no es influyente, y al contrario inerte y paternalista, no se pueden esperar cambios significativos para la ciudadanía, ya que la responsabilidad vial no solo incluye al gobierno y a las entidades públicas, sino a cada ciudadano (Marina 2008). Además, dado que los accidentes de tráfico representan un grave problema de salud pública y la OMS los distingue como uno de los graves problemas de salud en el mundo, todos debemos asumir conscientemente nuestra responsabilidad y actuar en cuanto a este tipo de accidentes debido a que mayor parte de los accidentes y lesiones son prevenibles, y en consecuencia, no accidentales (Oñorbe & Campo, 2007).

Existen distintas formas de educar a la sociedad para la prevención en materia de Seguridad Vial incluyendo una perspectiva integral y global donde cada persona pueda adquirir conocimiento, competencias y valores en cada etapa de su vida, dado que la educación vial no tiene límites temporales (niños, jóvenes, adultos y personas mayores), ni espaciales (familia, escuela, colegio, oficina, tiempo libre, etc.) en la vida de cada persona (Alarcón, 2009). De igual manera, la participación de entidades gubernamentales y no gubernamentales es muy importante, ya que se debe considerar que si además del gobierno, existe una sociedad civil activa que exige sus derechos y se levanta contra tanto siniestro de tránsito, se producirá un cambio de comportamiento en

la población (Marina, 2008).

Un proceso muy importante de educación dentro de la seguridad vial con un método no tan tradicional, pero si autoritario, es el de las multas y sanciones a los conductores. En el caso de Ecuador, existen sanciones económicas para aquellos conductores que han sobrepasado el límite de velocidad; de esta manera, se crea un proceso de reeducación y el conductor asume la responsabilidad personal a través de la sanción; sin embargo, si la sanción no tiene un cambio de parte de quien la recibe de nada serviría (Marina, 2008). Según el filósofo y escritor José A. Marina (2008) “la sanción es como un elemento pedagógico”, dado que limita ciertas acciones como conducir a altas velocidades y favorece otras conductas como la reducción de la velocidad para evitar la multa, de manera que existe un efecto deseado y educador que favorece la seguridad vial.

Conductas de riesgo en la conducción

Estamos constantemente sometidos a conductas de irresponsabilidad en la vía y esto contribuye a la violencia vial, fomentando los mal llamados accidentes de tránsito, producidos debido al error del conductor; es decir que también se deben a la participación de variables del comportamiento en la conducción (Cuenca et al, 2014). Estos patrones de comportamiento, así como la influencia de diversos factores como rasgos de personalidad y situaciones de carga emocional, constituyen un importante factor de riesgo para los conductores jóvenes, ya que ellos tienen una mayor tasa de mortalidad en la población y mayor frecuencia de riesgo, especialmente aquellos que se encuentran en un rango de edad entre los 16-24 años (Directorio General de Transporte y Energía, 2009). La exposición a situaciones de riesgo en conductores jóvenes se da

con mayor frecuencia que en conductores experimentados, puesto que los jóvenes pilotos son más propensos a tomar riesgos, frecuentemente impulsados por una toma de decisiones voluntaria para experimentar riesgos (Cuenca et al, 2014).

Varios estudios han llegado a la conclusión de que el problema global de los jóvenes conductores noveles es la falta de experiencia y que los hombres jóvenes son más propensos que las mujeres a sufrir accidentes de tránsito graves (OCDE, 2006). Según Laapotti (2003), las mujeres jóvenes tienden a conducir en áreas urbanas donde la probabilidad de accidentes graves es menor y frecuentemente evitan conducir en malas condiciones climáticas; mientras que los hombres jóvenes conducen más en la noche y en su tiempo libre, generalmente acompañados por sus amigos, siendo más propensos a sufrir un accidente. Además, se encontró que las mujeres están más preocupadas en cuanto a asuntos de seguridad y que tienen un concepto diferente de conducción al de los hombres (Dodd & Mills, 1985); por el contrario, los hombres poseen una mayor tendencia a enfrentar riesgos y se caracterizan por una alta competitividad dentro de la conducción, por lo tanto, provocan más accidentes que las mujeres (Marina, 2008).

“Se han encontrado diferencias entre conductores jóvenes y mayores respecto al grado de peligro percibido en situaciones de tráfico: los jóvenes perciben menos peligro, mientras que los mayores perciben un nivel mayor del mismo” (Caparrós, 1999, p.25). Según el Observatorio Social del Ecuador (2014), la primera causa de muerte en adolescentes en el Ecuador son los accidentes de tránsito, siendo los varones de 12 a 17 años los más afectados y siendo la tercera causa entre mujeres de la misma edad, mientras que en niños es la cuarta causa de muerte antes de cumplir 5 años. De igual manera, los jóvenes de 20 a 24 años son los más afectados en cuanto a los

fallecimientos por accidentes de tránsito y los ciudadanos de 35 a 39 años ocupan el segundo puesto (ANT, 2016)

Un factor que juega un papel importante junto con las conductas de riesgo son los distractores en la conducción. Existen distractores internos, cuando el elemento distractor se encuentra dentro del vehículo y distractores externos, cuando el distractor está fuera del vehículo (Fundación RACC, 2008). En el presente estudio, nos enfocaremos más en los distractores internos. Los más comunes para el conductor y de los cuales se hablará más adelante son los distractores tecnológicos como el teléfono celular, la radio o cualquier otro aparato electrónico. También se encuentran los distractores no tecnológicos como fumar, comer o beber, mantener una conversación con alguien o cuidar a los niños o a la mascota (Fundación RACC, 2008). Este tipo de distracciones muchas veces pasan desapercibidas para el conductor y no hay la correcta gestión de las mismas, lo que hace que no se tome en cuenta las causas y consecuencias de estas distracciones y, por lo tanto, exista más propensión a los riesgos en la vía.

Según Schulze (1990), existen tres estilos de vida asociados a la conducta riesgosa en la conducción: el primer estilo es de tipo acción, donde los individuos disfrutan salir a bares y discotecas, caracterizándose por un desprecio del riesgo. El segundo estilo es de tipo fanático, donde el individuo conduce por placer y no obtiene placer en alguna actividad distinta cuando está en su tiempo libre; por último, se encuentra el estilo de tipo inconformista, quien disfruta de actividades distintas a las de la media general y disgusta de actividades populares como las que frecuenta el fanático; más bien son pacifistas y eco-amigables. Cabe destacar que el consumo de alcohol es superior al de la población general en los tres estilos de vida.

En este punto, es importante distinguir entre factores “voluntarios” o evitables y

factores “involuntarios” o inevitables que forman parte de la conducción riesgosa. Por ejemplo, ciertos factores de riesgo evitables son circular a una velocidad muy elevada, ingerir alcohol, consumir drogas, contestar el teléfono mientras se conduce y la fatiga, a pesar de que no siempre es sencillo evitarla, entre otros; mientras que los factores de riesgo inevitables son la falta de experiencia en la conducción, siendo los conductores noveles quienes representan el factor de riesgo más significativo, el sexo de los conductores, su edad o una visión deficiente que no se puede corregir (Monclús, 2008). A continuación, se encuentran los comportamientos de riesgo más comunes e investigados por los expertos dentro de la conducción.

Empezando por las conductas riesgosas voluntarias ya mencionadas, una de las más comunes entre los conductores noveles es el exceso de velocidad, considerado como un factor significativo en la mayoría de colisiones (Kloeden, Ponte & McLean, 2001) y siendo la principal causa de muerte en un accidente de tránsito en Ecuador (Abad, 2016). Según José Marina (2008), “El automóvil, la velocidad y la carretera han generado un sistema afectivo, que no es beneficioso para prevenir los riesgos de tráfico”. Además, el mismo autor destaca que la velocidad encaja como un sentimiento placentero, pues cada persona escoge a la velocidad y potencia que desea ir. Adicionalmente, en estudios realizados en carreteras de Australia, se ha encontrado que si alguien conduce en una carretera a 130 km/h, es decir aumentando la velocidad un 30% superior al resto de vehículos, está induciendo a los que se encuentran a su alrededor a un riesgo diez veces superior que el riesgo promedio. En segunda instancia, se encontró que en las calles urbanas el aumento de 5 km/h por encima de la velocidad permitida duplica el riesgo de un accidente y, en el caso de países en vías de desarrollo como Ecuador, el riesgo es 10 veces mayor; en cambio, al circular a más de 20 km/h por encima de la velocidad media no se triplica el riesgo, sino que es seis veces superior al

aumento de riesgo ya mencionado (Kloeden, Ponte & McKean, 2001).

Conectarse con el mundo del tránsito vial es un desafío para los conductores jóvenes y varias veces una conducta que provoca un alto incremento del riesgo es la fatiga o la falta de sueño, considerada una conducta inconsciente de peligro e involuntaria y aceptada socialmente (Monclús, 2008). Usualmente, la fatiga es producida por varias horas de trabajo, horas irregulares en la noche, trabajos nocturnos, entre otros. Además, se ha encontrado que los efectos de la fatiga participan en un 16% a 60% en los accidentes de tráfico (Horne & Reyner, 1995). Sin embargo, estudios efectuados por el Williamson & Feyer (2000), han comprobado que el equivalente de 28 horas sin dormir se traduce en una alcoholemia de 1,0 gramos de alcohol por litro de sangre, lo cual, en el caso de Ecuador, sería considerado una infracción que consta en la legislación de tránsito vigente (Ministerio de Justicia, 2014).

Una conducta riesgosa voluntaria y común entre jóvenes al momento de conducir es el consumo de alcohol, constituyendo la primera causa de muerte entre los jóvenes y contribuyendo aproximadamente con el 30% de los accidentes mortales entre jóvenes y adultos (MAPFRE, 2004). Este problema constituye una práctica creciente especialmente entre adolescentes de casi todos los países, sin dejar atrás el consumir alcohol en exceso y conducir aceleradamente los fines de semana por la noche (Fundación Renault, s/a). De igual manera, otra droga que afecta el rendimiento en la conducción y encontrada con más frecuencia es el cannabis, asociado con el 25% de las colisiones mortales de jóvenes en carretera (Compton & Berning, 2005).

Cabe mencionar que el consumo de alcohol en la conducción causa graves problemas perceptivos, como visión doble, deslumbramiento, visión en túnel, etc.;

graves problemas atencionales, en especial en la toma de decisiones; una percepción pobre y mayor tolerancia al riesgo, sobreestimación de las propias capacidades, comportamiento impulsivo e impredecible, del cual se hablará más adelante; alteración grave en el tiempo de reacción, problemas con la coordinación y precisión de movimientos, entre los factores de riesgo más importantes (Montoro, 2006).

“La conducción es una de las tareas más exigentes a las que nos enfrentamos y, sin embargo, muchos conductores se enfrentan a ella como si se tratara de una actividad secundaria” (Canada Safety Council, 2002 citado en Fundación RACC, 2008, p.3).

En la tarea de conducción, un fenómeno muy común entre los conductores y considerada como una conducta temeraria, es la distracción, donde se retrasa el reconocimiento de información necesaria para conducir debido a factores externos como eventos, personas, objetos u actividades, ya sea dentro o fuera del vehículo, desviando la atención de la tarea de conducción (Stutts et al, 2001). La distracción está presente en el 20% de los conductores que tienen que ver con víctimas y el 18% con respecto a aquellos que han ido a una velocidad inadecuada (MAPFRE, 2004). Para los conductores noveles, las actividades secundarias, las distracciones de los pasajeros y en combinación con las habilidades inadecuadas de manejo, interfieren mayormente en la conducción que en conductores experimentados y el índice de colisiones y casi-colisiones es tres veces mayor para los conductores de 16 años en comparación con conductores de 17 años y cinco veces mayor comparado con aquellos de 18 años, convirtiendo a los accidentes de tránsito en la primera causa de muerte del colectivo de jóvenes de entre los 15 a 20 años (NHTSA, 2008).

La mayoría de veces, la distracción se da involuntariamente debido a ciertos eventos, personas u objetos que se encuentran dentro del vehículo y que no se

relacionan con la conducción (DGTE, 2009), o simplemente un conductor puede estar ensimismado en sus pensamientos mientras conduce o cognitivamente distante (Stutts & Hunter, 2003). Los factores de distracción más comunes dentro del automóvil son: el uso de un dispositivo externo como el teléfono celular, cambiar de emisora de radio, maquillarse, llevar demasiados pasajeros y fumar (ANT, 2014). Según Jesús Gómez (2013), al momento de realizar cualquiera de estas tareas, el cerebro se divide entre las tareas a realizar y se desconcentra, produciendo el efecto conocido como vista de túnel, donde el conductor únicamente mira un punto fijo al frente y pierde la vista con respecto a lo que sucede alrededor. En el caso de Ecuador, este comportamiento imprudente, junto a otros similares, incide en el 50,09% del total de accidentes de tránsito (ANT, 2014 citado por Medina, 2015).

Ahora, se discutirá acerca de la automatización de la conducción o conducción subconsciente, conocida como un fenómeno que no nos permite ser conscientes del riesgo, dado que no existe la atención requerida ni una reflexión de lo que está sucediendo en ese momento. Ha sido experimentada por tres de cada cuatro conductores y un 77% de conductores aclara que es un riesgo para la seguridad vial (Camós, 2012). Un claro ejemplo es haber conducido hasta un determinado lugar sin tener idea de cómo se ha llegado allí, como si tuviéramos un piloto automático puesto. Sin embargo, los expertos mencionan que lo óptimo es que exista un equilibrio entre nuestros procesos cognitivos conscientes e inconscientes, pues si no existiría el comportamiento automático, terminaríamos exhaustos al terminar de conducir, lo cual ocurre con varios conductores noveles que están aprendiendo a conducir. Por último, si sabemos pasar adecuadamente del automatismo al control, nuestra conducción será más eficiente y menos riesgosa (Camós, 2012).

Cuando un conductor adolescente o joven lleva a más pasajeros, se incrementa la

posibilidad de sufrir un accidente de tránsito y ese riesgo se incrementa conforme va aumentando el número de pasajeros (Curry et al, 2011). Se ha establecido que los adolescentes son más susceptibles a la presión de grupo (Steinberg et al, 2008) de sus iguales debido a la gratificación social y a la necesidad de encajar en el grupo (Spear, 2000). Así mismo, se ha visto que entre hombres jóvenes de 16 a 24 años existe la tendencia a demostrar un comportamiento riesgoso en la conducción, con conductas que demuestran cuán rápido pueden conducir o la velocidad con la que pueden rebasar a otros autos (Vlakveld, 2011). Si bien aún no se entiende completamente este tipo de riesgo y no se ha investigado el rol específico que cumplen los pasajeros de la misma edad, se han supuesto dos tipos de mecanismos mediante estudios por observación y reportes de conductores adolescentes y jóvenes, los cuales son: el estímulo implícito o explícito para tomar riesgos, al cual los conductores noveles de sexo masculino son más susceptibles, pero sobre todo al estar en compañía de jóvenes de su misma edad en el mismo auto que al estar solos y la distracción, discutida con anterioridad.

Factores de Personalidad relacionados con comportamientos de conducción riesgosa

En la experiencia diaria vemos como, frente a un mismo escenario vial, cada conductor tiene una distinta reacción, e incluso, como, una misma persona, ante una situación similar, responde de una manera distinta en situaciones diferentes (Nunes & Sánchez, 2008).

A través de los años, se ha denominado a los factores o rasgos de personalidad diferencialmente y se han definido como “particularidades o características psicológicas disposicionales, amplias, consistentes y estables durante el tiempo que son utilizadas para describir, evaluar y predecir la personalidad de los individuos” (Hogan citado en Andrés, 2016). Pasando así a formar parte del constructo complejo que llamamos

personalidad. De esta manera, se puede decir que los rasgos de personalidad juegan un papel importante en las situaciones que determinan las conductas del individuo. En este caso, el contexto de la conducción dicta a cada persona cómo debe actuar mientras conduce un auto, dependiendo siempre de la situación en la que se encuentre. En general, se considera que pueden haber en total entre cincuenta y sesenta rasgos distintos que forman parte de la personalidad (Andrés, 2016). No obstante, en el presente capítulo, únicamente se discutirá de aquellos rasgos de la personalidad que influyen negativamente en la conducción y que acarrearán un riesgo para el conductor. Entre los rasgos más influyentes se encuentran el exceso de confianza, la impulsividad, la agresividad y la búsqueda de emociones, de los cuales se discutirá a continuación.

Según estudios realizados, se ha comprobado que al salir de la adolescencia, los jóvenes son más proclives a tomar riesgos en la conducción como resultado de un exceso de confianza acerca de su estilo de conducción y una sobreestimación acerca de su habilidad para recuperarse de los errores que han cometido (Deery, 1999). Cabe mencionar que no todos los jóvenes son propensos a la conducción riesgosa, sino que un grupo de alto riesgo, quienes son más propensos a los accidentes de tráfico debido a sus rasgos de personalidad y quienes son a los que las estrategias de educación en seguridad vial van dirigidas con más énfasis (Gulliver & Begg, 2007).

La impulsividad ha sido un concepto usado en psicología para referirse a un comportamiento maladaptativo y se la define como la tendencia a actuar sin una premeditación, de una forma deliberada y sin pensar en las consecuencias, careciendo de la habilidad para retrasar la gratificación (Caci et al, 2003). En el ámbito de la conducción se ha estudiado ampliamente la impulsividad, pues dentro del auto, el conductor es quien decide cómo comportarse en las vías y en el tráfico (Bıçaksız &

Özkan, 2015). Según el resultado de varias investigaciones, se ha concluido que la impulsividad de tipo agresiva, se correlaciona positivamente y de una manera consistente con el comportamiento aberrante del conductor y la agresión, que comprende el exceder la velocidad o rebasar a un conductor lento, este comportamiento se ha relacionado con la inhibición del comportamiento, característica fundamental de la impulsividad. De igual manera, se ha encontrado en una menor magnitud, factores como conducir bajo influencia, que significa no tener en consideración ninguna de las consecuencias de las acciones y las ofensas en el tráfico, que conllevan la violación de las leyes y normas gracias a la falta de autocontrol en el tráfico (Bıçaksız & Özkan, 2015).

Existe una relación entre la agresividad y la conducción riesgosa, pues se ha demostrado que al estar al volante, este rasgo de la personalidad causa que los conductores disminuyan las restricciones y conduzcan a exceso de velocidad, sobrepasando los 120 km/h en carreteras abiertas (Begg & Langley, 2004). En una investigación realizada por Gulliver & Begg (2007), se encontró que la agresión, la alienación (pérdida de la personalidad) y el tradicionalismo eran los rasgos que más se ligaban a una conducta riesgosa y al riesgo de sufrir un accidente. Los comportamientos más comunes al volante producidos por la agresión son: volver al carril demasiado cerca del vehículo adelantado, cambiar de carril sin utilizar los intermitentes, “castigar” con ráfagas de luces, “castigar” con la bocina, conducir más rápido que la corriente de vehículos, conducir hablando por el celular y, en general, distraídamente; saltarse los semáforos rojo, no ceder el paso, rebasar por la derecha, entre otros (Monclús J., 2011).

Una de las primeras investigaciones realizada en Canadá mostró que los conductores que son más propensos a la accidentalidad, eran aquellos que mostraron

menos apego hacia los valores tradicionales (Beirness & Simpson, 1988). Mientras que un estudio comparativo realizado en Reino Unido, se encontró que los conductores noveles que habían sufrido alguna colisión en los primeros años consecuentes a haber adquirido el permiso para conducir mostraban rasgos de inatención e impaciencia, a diferencia de los que no habían tenido ningún accidente (West, 1997).

Un rasgo que es bastante común entre jóvenes y ha tenido un interés particular de parte de los investigadores en seguridad vial, es la búsqueda de sensaciones o emociones, definida como una “necesidad de sensaciones variadas y complejas y experiencias nuevas y poseer el placer de tomar riesgos físicos y sociales por tales experiencias” (Tasca, 2000). Se los ha definido como personas que tienen una escasa tolerancia al aburrimiento, monotonía, y que tienen la necesidad de estar siempre estimulados. Este rasgo de personalidad se encuentra entrelazado con la conducción de riesgo y posee como característica principal el exceso de velocidad (McKenna, 2006).

El uso de simuladores

En la tarea de conducción, el conductor tiene que llevar a cabo varias acciones para poder manejar un vehículo, como por ejemplo, el dirigir el volante, cambiar de marchas, acelerar, frenar, etc. Con este mismo fin, se han creado los simuladores de conducción para un automóvil. Básicamente, los simuladores son sistemas que suministran una plataforma realista para el aprendizaje y entrenamiento de diferentes sistemas mecánicos de la vida real (Bengoechea, 2015). Son una gran oportunidad para que los estudiantes aprendan a conducir de una manera más apropiada y generalmente se encuentran en escuelas de conducción. La implementación de simuladores en el ámbito de la conducción ha permitido el estudio de procesos como: las decisiones sobre

el cambio de velocidad, los efectos del uso del celular, la mejora de señales viales para su mejor comprensión, la identificación de correlatos neurales de procesos perceptivos, etc. (Cnossen, Rothengatter & Meijman, 2000).

Según una investigación realizada por Wade Allen sobre el grado de fidelidad de la simulación de conducción y su efectividad en la formación de los conductores, se logró comprobar, mediante una comparación entre conductores que habían sido formados con tres simuladores y con conductores noveles que no habían recibido formación con simulador, que los índices de accidentes entre aquellos formados con simulador era un 50% inferior que aquellos que habían sido formados sin esta herramienta de enseñanza (Allen, 2007).

El objetivo del simulador de conducción es crear un ambiente original en el que el usuario pueda tener una conducción interactiva, dando paso a la adquisición de habilidades al conducir y al aprendizaje de sobre normas de seguridad vial (Vasconez & Paredes, 2014). También se busca que el aspirante a obtener el carnet de conducir, se encuentre completamente capacitado para conducir y que puedan aprender de una manera más profunda y consciente a conducir en un vehículo. Así mismo, al enfrentarse con distintos obstáculos en la carretera como un clima desfavorable en el día o en la noche, se verán más capacitados para enfrentar estas adversidades. De igual manera, el empleo de simuladores supone una ventaja para las escuelas de conducción, pues se adaptan a la necesidad de cualquier usuario. Con esta nueva tecnología en las escuelas de formación en conducción, se podrá minimizar costos, tiempo y se espera que el aprendizaje de los aspirantes al carnet de conducir sea más efectivo.

Educación vial y conductas de riesgo en la conducción

Ver a las conductas de riesgo como una disfunción social entre los jóvenes, nos ha ayudado a comprender la magnitud de esta epidemia social que son los siniestros viales. Sin embargo, Manuel Reyes (2010), profesor de investigación y filósofo, menciona que las víctimas viales, a pesar de ser una de las grandes plagas de nuestro tiempo, tienen un escaso interés social, en comparación con otro tipo de víctimas como por ejemplo víctimas de atentados terroristas o de violencia de género. Si bien la educación y formación vial que reciben los jóvenes es considerable en los países desarrollados, en Ecuador y en otros países en vías de desarrollo, el conocimiento impartido no es suficiente para el correcto desenvolvimiento en la vía de los jóvenes conductores y en especial si son noveles.

Se sabe que los jóvenes conducen de una manera muy imprudente (CIS, 2014) y que los contenidos e información de educación vial, ya no obligatoria en Ecuador, mayormente son recibidos en las escuelas de conducción. No obstante, no debería ser el caso, pues la seguridad vial está vinculada de una manera estrecha con el medio ambiente, la energía, el empleo, la educación y la juventud, entre otros (Comisión Europea, 2010). En el caso del presente estudio, se relaciona la educación en seguridad vial con la juventud, pues este colectivo es el más vulnerable a sufrir un siniestro vial; así mismo, los jóvenes disponen de coches menos seguros, los accidentes tienden a ocurrir en fines de semana y otros feriados donde hay más consumo de alcohol, conducción nocturna y exceso de pasajeros (Jiménez, 2015)

La educación vial debe tomar en cuenta que gran parte de los accidentes automovilísticos están representados por el sexo masculino, pues se ha comprobado que las mujeres tienen comportamientos más seguros que los varones frente al volante. Por

esta razón, Carmen Jiménez (2015), experta en educación vial, considera que es necesario optimizar la metodología de enseñanza tomando en cuenta esta realidad y promoviendo una educación de calidad que incluya una movilidad y un tránsito seguros como metas. Adicionalmente, es necesario crear una concientización en los conductores en base a testimonios, estadísticas o situaciones que pueden experimentar en el día a día, pues nadie está excepto a sufrir una catástrofe vial.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación de la metodología seleccionada

El presente estudio es de tipo híbrido mixto cuanti-cualitativo. Este método se ha elegido para responder la pregunta de investigación de cómo y hasta qué punto influye la Educación Vial en los comportamientos de riesgo en jóvenes conductores noveles. La metodología a utilizar para responder esta pregunta es mediante una pre-prueba y post-prueba. Para esto, se emplea un simulador de conducción para analizar si existe un cambio de comportamiento de los conductores principiantes después de haber recibido el curso de educación vial impartido para la obtención de la licencia tipo B no profesional. De esta manera, se observará si existe un cambio de comportamiento en los conductores antes de recibir educación vial y luego de haber recibido educación vial.

Así mismo, mediante el método cuali-cuantitativo se busca recolectar datos numéricos para un análisis estadístico que pruebe la hipótesis de que los jóvenes conductores noveles toman menos riesgos al haber recibido educación vial. El método predominante sería el cuantitativo, pues será de utilidad para analizar y comparar los

dos grupos que participen en el estudio y ver la relación que existe entre las variables, comparando los resultados con estudios previos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). En este caso, el primer grupo sería el grupo control y el que recibió educación vial, en segundo lugar, iría el grupo que no la recibió. Por otro lado, el método cualitativo será factible para entender la experiencia y reacción de los participantes en el simulador, pues esto aportará un significado profundo de los resultados.

Al realizar el presente estudio, se toma en cuenta que es uno de los primeros realizados en Ecuador; por lo tanto, se tomará en cuenta los comportamientos que más incidencia tienen entre la población joven del Ecuador, esperando que exista una confiabilidad y validez mediante el uso de un simulador automovilístico que cree escenarios similares de manejo, donde se puede poner a prueba a los conductores y así medir su tiempo de reacción, para que, de esta manera, se logren tomar medidas preventivas y de seguridad para los jóvenes, quienes son el colectivo más vulnerable en nuestro país.

Herramientas de investigación utilizada

En esta investigación se utilizará un simulador de conducción alta fidelidad de marca SIMUVEG. El cual ha sido fabricado en España y empleado por el grupo de investigación SINTEC (Simulación y Nuevas Tecnologías) de la Universitat de València para realizar investigaciones y desarrollar aplicaciones familiarizadas con la Seguridad Vial. La razón por la que se ha escogido esta herramienta de investigación, es porque este simulador de conducción ha sido diseñado específicamente para recrear situaciones experimentales afines al presente estudio como: los efectos de las sustancias en la conducción, los rasgos de personalidad en la conducción, la manipulación de dispositivos mientras se conduce, los factores de riesgo en la conducción, entre otros.

Básicamente, este simulador está basado en una pantalla de grandes dimensiones

y 160 grados de ángulo de visión, iluminado por tres proyectores XGA de 2000 lumens. La cabina de conducción es un coche completo modelo Renault Twingo, el cual ha sido modificado y añadido sensores en sus partes operacionales más importantes como el volante, el acelerador, los frenos, palanca de cambios, etc. Así mismo, dispone de un sistema de audio conectado a un PC que genera sonido 3D y efectos doppler. Por último, se encuentra la estación gráfica donde se llevan a cabo la producción de imágenes 3D en tiempo real y en función de los datos de los sensores del coche (INTRAS, s/a).

El análisis estadístico se hará mediante el método estadístico T-test, donde se compara los promedios y los tiempos de reacción en los distintos escenarios de conducción entre los dos grupos y se determina si existen diferencias significativas. Se usará el T-test para medidas independientes o simple, ya que el diseño es entre sujetos, los grupos son independientes y no son los mismos sujetos en los grupos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Posteriormente, se tabulan los datos obtenidos en Microsoft Excel y se cargarán en el programa estadístico informático SPSS, donde se realizará el análisis T-test para medidas independientes y en base a los resultados se supone que se aceptará la hipótesis alternativa, la cual afirma que si existe la exhibición de comportamientos de riesgo antes de recibir educación vial y que si existen diferencias significativas antes y después de haber empleado el simulador de conducción.

Descripción de participantes

Para el propósito de esta investigación se requieren 40 participantes, donde 20 sean hombres y 20 mujeres. Así, se cumplirán los requisitos para una distribución normal, necesaria para un estudio cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Se tendrán dos grupos, cada uno con 20 participantes, uno será el grupo control,

mientras que el grupo experimental será el que reciba educación vial y use el simulador de conducción. El rango de edad más común es de 17 a 24 años y se buscará que la cantidad de hombres y mujeres sea homogénea, puesto que este estudio pretende investigar los tipos de comportamiento riesgosos en la conducción en ambos sexos y, en base a los resultados, analizar cuáles comportamientos son más prevalentes de acuerdo al género de los participantes. Para esto, se escogerá a los participantes mediante una selección de muestreo aleatorio estratificado simple con el objetivo de que la muestra se encuentre equilibrada y se pueda realizar el T-test con efectividad. Además, se tomará en cuenta el nivel socioeconómico de los participantes como una variable a ser correlacionada con las conductas de riesgo en la conducción. Dentro del estudio, el nivel socioeconómico de los participantes va de un rango medio hasta uno medio alto.

Reclutamiento de los participantes

Con el fin de obtener la participación de los jóvenes conductores noveles, se pidió un permiso al departamento de Investigación y Proyectos del Auto Club San Francisco para poder trabajar con los estudiantes de la autoescuela. Los participantes fueron reclutados de acuerdo a los siguientes criterios: (1) Ser estudiantes del Auto Club San Francisco; (2) Estar cursando el curso para la obtención de la licencia tipo B no profesional; (3) Tener de 16 a 24 años de edad; (4) Ser un conductor no experimentado. Posteriormente, con la autorización y apoyo obtenido de las autoridades competentes, se pedirá la participación voluntaria de los estudiantes, preguntando en las aulas del curso de obtención de la licencia tipo B no profesional y se seleccionará a aquellas personas que cumplan los criterios ya mencionados. Una vez reclutados los participantes necesarios conforme a la descripción de género y edad para la investigación, se explicará en qué consiste el estudio y se entregará el consentimiento informado (Anexo B) a los estudiantes para obtener el permiso del sujeto y de sus padres, únicamente en el

caso de ser menor de edad. De esta manera, se realizará el experimento en el simulador de conducción en dos ocasiones con el fin de medir el comportamiento de riesgo en la conducción. La primera participación antes de empezar el curso de manejo y posteriormente, se utilizará la herramienta dos meses después de haber culminado el curso de manejo para ver el impacto de la Educación Vial en los comportamientos de conducción riesgosos.

Consideraciones éticas

Para este estudio se tomaron en cuenta todas las consideraciones éticas. Los treinta participantes del estudio tendrán que firmar un consentimiento informado (Anexo B). En el mismo, se menciona que los participantes son voluntarios y pueden retirarse cuando deseen de la investigación, pues es parte de sus derechos. Además, se encuentran los objetivos de la investigación, en qué consiste y la ayuda que se brindará en el caso de que se produzca algún conflicto en los participantes durante el estudio, lo cual se evitará en medida de lo posible, pues el investigador permanecerá alerta durante todo el experimento. También se menciona que los participantes permanecerán en anonimato y su información personal quedará protegida; por esta razón, cada participante será asignado un código para poder ser identificado y participar en la investigación.

RESULTADOS ESPERADOS

Los 40 participantes completaron con éxito la tarea de conducción en el simulador. Los dos grupos no mostraron diferencias significativas en cuanto a la edad, la experiencia previa en conducir, ni haber experimentado algún accidente en el último año. Las dos primeras sesiones con los 20 participantes fueron efectuadas con éxito gracias a que se explicó a cada participante el funcionamiento del simulador y en qué consistía cada escenario mostrado en la pantalla del salón donde se encontraba el simulador. Tomando en cuenta que en Ecuador se conduce por el lado derecho, los escenarios simulados fueron de tal manera.

En los estudios revisados en simuladores de conducción, la medición más común utilizada en la metodología y la cual ha servido para medir los comportamientos de riesgo como: el uso del teléfono celular, comer y beber alimentos, ingesta de bebidas alcohólicas o la conducción en ciertos estados de ánimo, etc., es realizada mediante la desviación estándar de posición lateral (SDLP, por sus siglas en inglés), la cual es la medida de resultado principal del control del vehículo y mide su posicionamiento en la vía respecto a la línea de tráfico, además de ser considerada como un índice potencial en la seguridad al conducir (Verster & Roth, 2011). Para ser más claro con este concepto, se ha extraído una imagen de un estudio realizado por Mets et al (2010), donde se explica de una manera gráfica el significado de la DEPL en la conducción.



Figura 1. Desviación estándar de posición lateral

En base a la investigación de la “Evaluación de las medidas de deterioro en la conducción real y simulada” realizada por Helland et al. (2015), donde la desviación estándar de la posición lateral (DEPL) en sus participantes fue normal, se asumieron resultados similares. En el presente estudio, los participantes mantuvieron una DEPL normal respecto a la línea de tráfico; no obstante, existieron ocho participantes (5 mujeres y 3 hombres) que mantuvieron una posición más cercana a la línea de tráfico izquierda (DEPL=17 cm). En cuanto al grupo experimental, existió la misma reacción que el grupo control durante el experimento, pues en un inicio los dos grupos aleatorizados de participantes demostraron una desviación estándar de posición lateral normal; así mismo, existieron seis participantes (3 hombre y 3 mujeres) que mantuvieron una posición más cercana a la línea de tráfico izquierda (DEPL= 18 cm).

Los escenarios simulados en el estudio consistieron en la conducción durante el

día, la noche y en la lluvia, siendo las dos últimas situaciones donde el conductor se encuentra en más riesgo de sufrir un accidente. A continuación se describirán los escenarios que fueron proyectados en el simulador para cada ocasión. Durante el día, se proyectaron situaciones donde el conductor tenía que responder cuando un peatón se atraviesa en plena vía, una luz de semáforo que cambia a amarillo y en una autopista abierta de 2 carriles; durante la noche se proyectaron las mismas situaciones y en la simulación en la lluvia la escena del peatón y de la autopista. También se pidió a los participantes que usaran el teléfono celular en ciertos escenarios de conducción.

Para la primera situación simulada, proyectada con el fin de analizar la velocidad de los conductores por medio de la velocidad a la que el conductor frena, se encontró que el primer grupo (control) tuvo una velocidad de reacción menor a la del segundo grupo (experimental), además hubieron siete jóvenes (4 hombres, 1 mujer) que tuvieron un incidente con el peatón, impactando con el vehículo. En caso del segundo grupo (experimental), en la segunda sesión y posterior a haber recibido educación vial, tuvieron un mejor desempeño, mostrando una DEPL promedio, tanto hombres como mujeres. Potencialmente, se esperaría que el segundo grupo, el cual se cree que corre menos riesgo, tenga menos dificultades con los escenarios luego de haber recibido el curso de educación vial.

Al igual que el estudio “Mensajes de texto durante la conducción simulada” realizado por Drews et al (2009), se esperaría que las tareas de conducción que envuelven distracciones mayores como el uso del teléfono celular acarreen más riesgo en la vía. En el presente estudio, se esperaría que los participantes a los que se les pide que realicen dos tareas a la vez como llamar y enviar mensajes de texto, respondan de una manera más lenta a las señales de tránsito como un semáforo que cambia a luz roja, pare o letreros que exigen una cierta velocidad; además de que existiría un impedimento

mayor en el control delantero y lateral, siendo los conductores que envían mensajes de texto quienes están más involucrados en accidentes de tránsito que los que no lo hacen (Drews et al, 2009).

En el escenario de la autopista, se suponen resultados basados en el estudio de Helland et al (2015), mencionado anteriormente. En este caso, a los conductores que se les pidió que fueran a una mayor velocidad (95 km/h) y que esta sea estable, se asume que presentan una mayor dificultad, dado que la mayoría no tienen más de un año de experiencia y tiene pocos conocimientos de educación vial. Así mismo, se esperaría que los conductores que se encuentren en escenarios de más riesgo con muchas curvas o con neblina tengan más complicaciones y que la desviación estándar de la velocidad sea mayor en la primera sesión y que sea menor en la última. Así mismo, la interpretación de la desviación estándar de la velocidad dependerá de las instrucciones que sean dadas a los participantes y del escenario en el que se encuentren (Helland et al, 2015), lo cual haría que su seguridad vial varíe.

Discusión

El presente estudio está dirigido a examinar si la Educación Vial realmente influye en los comportamientos de riesgo juveniles en conductores recién iniciados y responde a la pregunta de investigación ¿Cómo y hasta qué punto influye la Educación Vial en los comportamientos de riesgo en jóvenes conductores noveles? Dicho esto, se ha establecido que la Educación vial es fundamental para la formación de conductores noveles, de igual manera, la educación con simuladores en las escuelas de conducción es una manera efectiva y entretenida de crear una concientización en el futuro conductor. En comparación al estudio “Identificando conductores de riesgo mediante la conducción simulada” de Yuan et al (2015), el presente estudio se basó en la comparación de un grupo de alto riesgo, conformado por los sujetos que no han recibido

educación vial y el grupo de menor riesgo, quienes recibieron educación vial; lo que permitió una identificación rápida de cada grupo a lo largo del estudio.

Según los resultados esperados, la hipótesis propuesta se aprueba, demostrando que los conductores que no han recibido educación vial tienden a conducir más rápido en carreteras abiertas y que aquellos que sí la han recibido son más prudentes con la velocidad al encontrarse en una autopista. Esto quiere decir que es necesario que los conductores noveles reciban clases de educación vial y que consoliden lo que han aprendido mediante la práctica constante al conducir. Los resultados también sugieren que los jóvenes conductores noveles corren más peligro al conducir en la noche, pues es más probable que exista un exceso de velocidad y al estar expuestos a esa situación son más propensos a sufrir un siniestro vial. Este hallazgo es consistente con las 5 principales causas de siniestralidad vial en el Ecuador provistas por Guillermo Abad, vocero de Justicia Vial y entrevistado por el diario El Telégrafo (2012), donde se señala que la velocidad es el segundo factor de riesgo para sufrir un accidente de tránsito. Además, esta incidencia frecuente en nuestro país y comprobada en este estudio hace que se implementen más políticas públicas para la prevención de accidentes de tránsito, lo que nos demuestra que se debe fortalecer la educación y formación vial en el Ecuador, especialmente en la población juvenil.

La comparación de ambos grupos nos indica que los conductores de alto riesgo son los del grupo control, quienes además demostraron un menor apego a las señales de tránsito como el semáforo y el paso cebra. Al parecer, ellos demuestran una seguridad percibida baja (Yuan et al, 2015). Por otro lado, la conducción en la lluvia provee una menor visibilidad en la carretera, lo que hizo que los sujetos tomaran más precauciones, en especial en la autopista, donde los conductores experimentales de ambos grupos redujeron la velocidad. Esta situación nos da a entender que los jóvenes si valoran su

vida dentro del vehículo al encontrarse en una situación adversa, ya sea que hayan o no recibido educación o formación vial.

Este estudio podría demostrar lo que se menciona en otros estudios efectuados en otros países y descalificar lo que las fuentes de noticias han mencionado acerca de que la población de jóvenes comprendida entre los 16 a 24 años es la más vulnerable a los siniestros de tránsito. De esta manera, se da paso a futuros estudios en otras escuelas de conducción o provincias del Ecuador, con la certeza de que la Educación y formación vial, al ser impartidas de una manera correcta, generen un cambio de conducta en la persona joven que se encuentra frente a un volante y tenga una experiencia menor a 1 año.

Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones del estudio puede ser que la herramienta aplicada no ofrezca información exacta acerca de los rasgos de personalidad que se encuentran envueltos en la conducción riesgosa, pues en un simulador de conducción automovilística no se puede explicar con exactitud la conducta de un individuo mientras conduce; por lo tanto, no se sabrían los factores de personalidad de cada participante, ni se podría saber si se encuentra más propenso a exhibir conductas de riesgo que los demás participantes. También, el estudio se limitó a una organización en particular y no a varias, lo que podría producir un sesgo en los datos e información obtenida. Además, el presente estudio únicamente se aplicaría en jóvenes conductores noveles de 16 a 24 años, lo que impide analizar las conductas de riesgo en conductores de mayor edad que también no han tenido experiencia previa en conducir un automóvil. Por último, la inexperiencia del experimentador en este tipo de estudios puede ser un limitante, pues en caso de que existan complicaciones con los participantes o la herramienta utilizada,

se extenderá el tiempo del estudio y los resultados esperados se verían alterados.

Recomendaciones para futuros estudios

Para futuros estudios se recomienda aplicar una evaluación que haya sido aplicada en otros estudios y que posea una alta confiabilidad y validez para medir el comportamiento riesgoso y los rasgos de personalidad que juegan un papel importante en la conducción de un automóvil. Al aplicarse conjuntamente con la herramienta aplicada en este estudio, se obtendrá mayor información acerca de los comportamientos de riesgo prevalentes entre los jóvenes conductores noveles de la población ecuatoriana y esto asegurará una mayor confiabilidad para realizar próximas investigaciones en el área de la Psicología de tráfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Tránsito (2014). Fallecidos diciembre 2014. Estadísticas de Transporte Terrestre y Seguridad Vial. pp 1-13.
- Agencia Nacional de Tránsito (2016). Fallecidos diciembre 2016. *Estadísticas de Transporte Terrestre y Seguridad Vial*. pp. 1-13.
- Alarcón, A. (2009). Convivir en el Tráfico. *VI Foro Contra la Violencia Vial*. Extraído el 25 de marzo desde:
<http://stopaccidentes.org/uploads/file/VI%20FORO/Agustin%20Alarcon.pdf>
- Andrés, A. (2016). *La Personalidad*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Baddeley, C.H. y D.J.A. Longman (1978), "The Influence of Length and Frequency of Training Sessions on the Rate of Learning to Type", en *Ergonomics*, Vol. 21, pp. 627-635.
- Begg D J, Langley J D, Williams S M. A longitudinal study of lifestyle factors as predictors of injuries and crashes among young adults. *Accident Analysis and Prevention* 1999;31:11-11.
- Beirness DJ, Simpson HM. Lifestyle correlates of risky driving and accident involvement among youth. *Alcohol Drugs and Driving* 1988;4:193-204.
- Bengoechea, E., Sánchez, E., & Gil, J. J. (2015). Palanca Háptica Versátil de Bajo Coste para Simuladores de Conducción y Entrenamiento.
- Biçaksiz, P., & Özkan, T. (2016;2015;). Impulsivity and driver behaviors, offences and accident involvement: A systematic review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 38, 194-223. doi:10.1016/j.trf.2015.06.001
- Caci, H., Nadalet, L., Baylé, F. J., Robert, P., & Boyer, P. (2003). Functional and dysfunctional impulsivity: Contribution to the construct validity. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 107 (1), 34-40.
- Camós, J. (2012). Conducción subconsciente o automática, ¿un riesgo para la seguridad vial? *Circula Seguro*. Extraído el 22 de marzo desde:
<http://www.circulaseguro.com/conduccion-subconsciente-o-automatica-un-riesgo-para-la-seguridad-vial/>
- Compton RP, Berning A. Traffic Safety Facts Research Note: drugs and alcohol crash risk. Washington, DC: NHTSA; Extraído el 26 de marzo desde:
http://www.nhtsa.gov/staticfiles/nti/pdf/812117-Drug_and_Alcohol_Crash_Risk.pdf
- Cuenca, C., Díaz, C., Días, L., Arcadio, P., Zúñiga, R. (2014). *Búsqueda de soluciones al problema de la Siniestralidad vial de los jóvenes. Experiencias e iniciativas de mejora*. (Trabajo de Investigación). Universidad Complutense de Madrid, España.

- Dávila, G., Goubert, M., Umpierrez, M., Zambrano, A. & Zevallos, G. (2015). *Aprendamos Educación Vial*. (Tesis de Pregrado). Universidad Casa Grande, Ecuador.
- Deery HA. Hazard and risk perception among young novice drivers. *Journal of Safety Research* 1999; 30:225–36.
- Dodd, D.K. y L.L. Mills (1985), "FADIS: A Measure of the Fear of Accidental Death and Injury", en *The Psychological Record*, Vol. 35, pp. 269-275.
- Drews, F. A., Yazdani, H., Godfrey, C. N., Cooper, J. M., & Strayer, D. L. (2009). Text messaging during simulated driving. *Human Factors*, 51(5), 762.
- Ficha Informativa sobre Seguridad Vial. (2015). FIA. Obtenido de Action For Road Safety : http://www.fia.com/sites/default/files/rs_factsheet_esp.pdf
- Fundación RACC (2008). La distracción de los conductores: un riesgo no percibido. Extraído el 21 de abril desde: http://imagenes.racc.es/pub/ficheros/adjuntos/adjuntos_esp_distraccions_web_jzq_62fb66d0.pdf
- Fundación Renault. (s/a) *Las Conductas de Riesgo*. Extraído el 25 de marzo desde: http://www.fundacionrenaultmovilidadesostenible.com/bin/Material/Ficha_02_ES.pdf
- Green, A., Preston, J. y Sabates, R. (2003). Education, Equality and Social Cohesion: a distributional approach. *Compare*. Vol. 33 (4), 453-470.
- Gulliver, P., & Begg, D. (2007). Personality factors as predictors of persistent risky driving behavior and crash involvement among young adults. *Injury Prevention*, 13(6), 376. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/ip.2007.015925>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill: México D. F.
- Horne J, Reyner LA. (1995) Sleep related vehicle accidents. *BMJ*; 310:565–7.
- Instituto de Seguridad Vial. (2004). *Curso de Seguridad Vial en el Entorno Laboral*. Fundación MAPFRE.
- INTRAS (s/a). Simulador de conducción SIMUVEG. *Universitat de Valencia*. Extraído el 17 de abril del 2017 desde: <http://www.uv.es/uvweb/instituto-universitario-investigacion-transito-seguridad-vial-INTRAS/es/grupos-investigacion/sintec/simulador-conduccion-1285892946085.html>
- Jiménez Fernández, Carmen, Paz Trillo Miravalles, María, and Goig Martínez, Rosa María. *Educación vial: hacia el tránsito seguro y sostenible*. Madrid, ES: McGraw-Hill España, 2015. ProQuest ebrary. Web. 11 March 2017.

- Kloeden, C. N., Ponte, G. y McKean, A. J. (2001). Traveling Speed and the Risk of Crash Involvement on Rural Roads. *A report for the Department of Transport and Regional Services of the Australian Transport Safety Bureau*. Road Accident Research Unit, The University of Adelaide. Adelaide, Australia.
- Laapotti, S. (2003), *What Are Young Female Drivers Made Of?: Differences in Attitudes, Exposure, Offences and Accidents between Young Female and Male Drivers*, Doctoral thesis B 264, Universidad de Turku, Finlandia.
- Ledesma, R. D., Poó, F. M., & Montes, S. A. (2011). Psicología del tránsito: logros y desafíos de la investigación. *Psiciencia: Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 3(2), 108-119.
- Marina, J. (2008). Una responsabilidad social, familiar, institucional. En *Stop Accidentes. V Foro Contra la Violencia Vial* (pp. 15-27). Madrid: Aranzadi, SA.
- McKenna, Frank P. (2006): “*Changing driver behaviour?*” Road Safety Congress. Department of Psychology University of Reading & Perception and Performance.
- Medina, A., (2015). *La Seguridad Vial como un objetivo de la seguridad integral, desde la perspectiva del Plan Nacional del Buen Vivir* (tesis de magister). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato.
- Meneses, C., García. E., Romo, N. (2010). Adolescentes, situaciones de riesgo y seguridad vial. *Atención Primaria*. Vol. 42 (9), 452-462.
- Mets, M. A., Ketzer, S., Blom, C., Van Gerven, M. H., Van Willigenburg, G. M., Olivier, B., & Verster, J. C. (2011). Positive effects of Red Bull® Energy Drink on driving performance during prolonged driving. *Psychopharmacology*, 214(3), 737-745.
- Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos., (2014). *Código Orgánico Integral Penal*. Quito, Ecuador.
- Miravalles, Mª Paz Trillo. (2014). Evolución legislativa de la educación vial en España: nuevos retos para educadores e instituciones. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 22(82), 131-148. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362014000100007>
- Monclús, J. (2008). La Violencia Vial y Otras Conductas Peligrosas. . En *Stop Accidentes. V Foro Contra la Violencia Vial* (pp. 29-47). Madrid: Aranzadi, SA.
- Monclús, J. (2011). Principales factores de riesgo (una visión personal). *Presentación en Universidad Politécnica de Madrid* (pp 28-37).
- National Highway Traffic Safety Administration. Traffic Safety Facts 2008. Washington, DC: Department of Transportation. Extraído el 23 de marzo de

2017 desde: <https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/810888.pdf>

Nunes, L., Sánchez, J. (2008). Psicología aplicada a la conducción. *Dirección General de Tránsito*. pp. 38

Observatorio Social del Ecuador (2014). La niñez y adolescencia en el Ecuador contemporáneo: avances y brechas en el ejercicio de derechos. *Consejo Nacional Para la Igualdad Intergeneracional*. pp. 38, 41

Oñorbe, M., Campo, A. (2007). Uno de los más graves “Problemas de Salud Pública”. *IV Foro Contra la Violencia Vial*. Extraído el 25 de marzo desde: <http://stopaccidentes.org/uploads/file/IV%20FORO/INAUGURACION.pdf>

Reyes, M. (2010). Concienciar para no olvidar. *VII Foro Contra la Violencia Vial*. Extraído el 25 de marzo desde: <http://stopaccidentes.org/uploads/file/VII%20FORO/Manuel%20Reyes%20Ma te.pdf>

Shea, J.B. y R.L. Morgan (1979), "Contextual Interference Effects on Acquisition, Retention, and Transfer of a Motor Skill", en *Journal of Experimental Psychology, Human Learning and Memory*, Vol. 5, pp. 179-187.

Spear, L. P. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 417–463.

Steinberg, L., Albert, D., Cauffman, E., Banich, M., Graham, S., & Woolard, J. (2008). Age differences in sensation seeking and impulsivity as indexed by behavior and self-report: Evidence for a dual systems model. *Developmental Psychology* 2, 44 (6), 1764 –1778. <http://dx.doi.org/10.1037/a0012955>

Stop Accidentes. (2008). V Foro Contra la Violencia Vial. *Salón de actos del Ministerio de Interior*. Madrid: Aranzadi, SA.

Stutts, J. C., & Hunter, W. W. (2003) Driver Inattention, Driver Distraction and Traffic Crashes. *ITE Journal*, 73(7), 34-45.

Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L. & Rodgman E. A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*.

Tasca, L. (2000). *A review of the literature on aggressive driving research*. Ontario, Canada: Ontario Advisory Group on Safe Driving Secretariat, Road User Safety Branch, Ontario Ministry of Transportation.

Telégrafo, E. (2017). *Accidentes en las vías son la primera causa de muerte en jóvenes*. El Telégrafo. Extraído el 20 de abril desde: <http://www.eltelgrafo.com.ec/noticias/judicial/13/accidentes-en-las-vias-son-la-primera-causa-de-muerte-en-jovenes>

Vasconez, J., Paredes, J. (2014). *Implementación de un simulador de entrenamiento de conducción vehicular y de formación de la cultura de manejo de la ciudad de*

Quito. (Tesis de grado). Universidad Internacional del Ecuador, Quito.

- Verster, J. C., & Roth, T. (2011). Standard operation procedures for conducting the on-the-road driving test, and measurement of the standard deviation of lateral position (SDLP). *International Journal of General Medicine*, 4, 359–371. <http://doi.org/10.2147/IJGM.S19639>
- Vlakveld, W. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers*. 1st ed. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.
- Williamson, A., & Feyer, A. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and Environmental Medicine*, 57(10), 649–655. <http://doi.org/10.1136/oem.57.10.649>
- Yuan, Y., Du, F., Qu, W., Zhao, W., & Zhang, K. (2016). Identifying risky drivers with simulated driving. *Traffic Injury Prevention*, 17(1), 44-50. doi:10.1080/15389588.2015.1033056
- Zabalza, M. A. y Zabalza, M. A. (2010). *La educación vial en el marco de una formación por competencias*. En Jiménez Fernández, C. (coord.) (2010).

ANEXO A: CARTA PARA RECLUTAMIENTO DE PARTICIPANTES

Trabajo de investigación: Efecto de la Educación Vial en el comportamiento riesgoso de jóvenes conductores noveles.

Experimentador: Esteban Andrés Paredes Herrera

Tiempo de duración: 30 a 45 minutos por cada experimento.

Esta carta de reclutamiento está dirigida a hombres y mujeres que se encuentran realizando el curso para la obtención de la licencia tipo B no profesional en el Auto Club San Francisco y se encuentren interesados en colaborar en

Descripción del experimento:

El experimento forma parte del proyecto de investigación para la obtención de un título de pregrado en la Universidad San Francisco de Quito. La finalidad del mismo es analizar las conductas de riesgo que existen en la conducción entre jóvenes conductores noveles en la ciudad de Quito mediante el uso de un simulador de conducción en dos ocasiones. Una antes de recibir clases de educación vial y la otra luego de haber recibido clases de educación vial, con el fin de observar si existe o no un cambio de comportamiento en el comportamiento del participante y ver si exhibe un manejo riesgoso. De igual manera, este estudio dará paso a futuras investigaciones en el ámbito de la conducción y seguridad vial en el Ecuador.

Consentimiento informado:

Con el fin de participar en este estudio de investigación, es necesario que usted brinde su consentimiento para el mismo. Al firmar esta declaración de consentimiento usted está indicando que entiende la naturaleza del estudio de investigación y su papel en el mismo. También es importante acordar que se compromete a participar en la investigación y es importante que considere los siguientes puntos antes de firmar:

- Entiendo que estoy participando en una investigación psicológica.
- Entiendo que mi identidad no estará vinculada con mis datos y que toda la información que proporcione será confidencial.
- Entiendo que se me dará una explicación de la investigación en la que participe y se me dará el nombre y el número de teléfono de una persona a contactar si tengo preguntas sobre la investigación. Además, entiendo que puedo ponerme en contacto con el Coordinador del Departamento de Psicología si tengo preguntas sobre mis derechos como participante de la investigación o para informar una lesión relacionada con la investigación.
- Entiendo que si después de la investigación finalice y tenga algún tipo de problemas o conflictos psicológicos se brindará apoyo para el mismo.
- Entiendo que la participación en el estudio es voluntaria y que después de cualquier proyecto individual de investigación que haya comenzado me puedo negar a participar sin ninguna penalización.

Al firmar esta forma estoy diciendo que soy mayor de 18 años de edad y que entiendo la información anterior, por lo cual doy mi consentimiento para que se realice este estudio para la Universidad San Francisco de Quito.

Firma del participante:

Fecha de hoy:

Consentimiento informado para menores de edad:

Con el fin de participar en este estudio de investigación, es necesario que usted brinde su consentimiento para el mismo. Al firmar esta declaración de consentimiento usted está indicando que entiende la naturaleza del estudio de investigación y que usted representa y autoriza la participación del menor de edad en el mismo. También es importante acordar que se compromete a permitir la participación del menor en la investigación y es importante que considere los siguientes puntos antes de firmar:

- Entiendo que mi hijo/a está participando en una investigación psicológica.
- Entiendo que la identidad del menor no estará vinculada con sus datos y que toda la información que él/ella proporcione será confidencial.
- Entiendo que se me dará una explicación de la investigación en la que participe y se me dará el nombre y el número de teléfono de una persona a contactar si hay preguntas sobre la investigación. Además, entiendo que puedo ponerme en contacto con el Coordinador del Departamento de Psicología si tengo preguntas sobre mis derechos como representante del participante de la investigación o para informar una lesión relacionada con la investigación.
- Entiendo que si después de que la investigación finalice y mi hijo/a tiene algún tipo de problemas o conflictos psicológicos se brindará apoyo para el mismo.
- Entiendo que la participación de mi hijo/a en el estudio es voluntaria y que después de cualquier proyecto individual de investigación que haya comenzado él/ella se puede negar a participar sin ninguna penalización.

Al firmar esta forma estoy diciendo que como padre o madre entiendo la información anterior, por lo cual doy mi consentimiento para que se realice este estudio con mi hijo/a, menor de edad, para la Universidad San Francisco de Quito.

Firma del representante:

Firma del menor:

Fecha de hoy:

ANEXO B: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos
Universidad San Francisco de Quito
 El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
 The Institutional Review Board of the USFQ

Título de la investigación: La Educación Vial y su efecto en el comportamiento riesgoso de jóvenes conductores noveles

Organización del investigador: Universidad San Francisco de Quito

Nombre del investigador principal: Esteban Andrés Paredes Herrera

Datos del investigador principal:

E-mail de contacto: eaparedes@estud.usfq.edu.ec

Número de contacto: 0987512125

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Introducción *(Se incluye un ejemplo de texto. Debe tomarse en cuenta que el lenguaje que se utilice en este documento no puede ser subjetivo; debe ser lo más claro, conciso y sencillo posible; deben evitarse términos técnicos y en lo posible se los debe reemplazar con una explicación)*

La presente investigación busca medir y analizar los comportamientos riesgosos en la conducción de jóvenes conductores noveles luego de haber recibido Educación Vial a través de la conducción en un simulador automovilístico. De esta manera, se podrán mejorar las clases de educación vial en las escuelas de conducción e implementar nuevos métodos de enseñanza para los conductores que estén aprendiendo a conducir y así ellos puedan estar más prevenidos y seguros en las vías.

Propósito del estudio *(incluir una breve descripción del estudio, incluyendo el número de participantes, evitando términos técnicos e incluyendo solo información que el participante necesita conocer para decidirse a participar o no en el estudio)*

El propósito principal de esta investigación es conocer el impacto que tiene la educación vial sobre el comportamiento riesgoso en la conducción de jóvenes conductores noveles, con el fin de mejorar e implementar nuevas herramientas de enseñanza en las escuelas de conducción. De igual manera, se busca obtener información significativa para emprender futuros estudios dentro del campo de la Psicología de Tráfico en Ecuador.

Descripción de los procedimientos *(breve descripción de los pasos a seguir en cada etapa y el tiempo que tomará cada intervención en que participará el sujeto)*

En esta investigación habrá dos grupos de participantes. Uno de los grupos será el grupo control, el cual será

evaluado una sola vez en el simulador, mientras que el otro grupo será el grupo experimental, el cual será evaluado en dos ocasiones (pre – post) en el simulador de conducción para observar si existió un cambio de comportamiento y observar si exhiben conductas de riesgo luego de haber recibido clases de educación y formación vial. Cada prueba tendrá una duración de 30 a 45 minutos.

Riesgos y beneficios (explicar los riesgos para los participantes en detalle, aunque sean mínimos, incluyendo riesgos físicos, emocionales y/o psicológicos a corto y/o largo plazo, detallando cómo el investigador minimizará estos riesgos; incluir además los beneficios tanto para los participantes como para la sociedad, siendo explícito en cuanto a cómo y cuándo recibirán estos beneficios)

Los participantes de la presente investigación pueden correr ciertos riesgos en el vehículo de simulación, pues el mismo puede causar mareos o dolores de cabeza, además de un estado de fatiga debido a una exposición prolongada de los escenarios de conducción, lo cual se espera que no suceda debido al tiempo estimado de la evaluación. Por otra parte, los beneficios de la investigación permitirán el descubrimiento de ciertas conductas de riesgo que son adversas a la conducción, así como los factores de personalidad que intervienen en este tipo de comportamientos en los jóvenes conductores noveles y, de esta manera, se podrá intervenir efectivamente a nivel poblacional para la prevención de accidentes de tránsito y la concientización del conductor mediante la educación y formación vial para la modificación de este tipo de conductas.

Confidencialidad de los datos (se incluyen algunos ejemplos de texto)

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:

1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y el testigo de la investigación tendrán acceso.

2A) Si se toman muestras de su persona estas muestras serán utilizadas solo para esta investigación y destruidas tan pronto termine el estudio (si aplica).

2B) Si usted está de acuerdo, las muestras que se tomen de su persona serán utilizadas para esta investigación y luego se las guardarán para futuras investigaciones removiendo cualquier información que pueda identificarlo (si aplica)

3) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.

4) El Comité de Bioética de la USFQ podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

Derechos y opciones del participante (se incluye un ejemplo de texto)

Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decírselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta o inquietud acerca del estudio, por favor comuníquese al siguiente número: 0987512125, el cual pertenece a Esteban Paredes, investigador principal. Además, también enviar un correo electrónico a eaparedes@estud.usfq.edu.ec

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

Consentimiento informado *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora*

adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieran el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

ANEXO C: HERRAMIENTAS PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN