Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano*

Descriptive and explanatory components of road accident rate in Colombia: Influence of the human factor

Componentes descritivos e explicativos da acidentalidade rodoviária na Colômbia: incidência do fator humano

Fecha de recepción: 2013/07/30 Fecha concepto evaluación: 2014/01/27 Fecha de aprobación: 2014/03/31

Ervyn H. Norza-Céspedes

Capitán de la Policía Nacional de Colombia.
Doctor (c) en Ciencia Política.
Observatorio del Delito de la DIJIN,
Bogotá, D. C., Colombia.
ervyn.norza@correo.policia.gov.co

Elba Lucía Granados-León

Teniente Coronel de la Policía Nacional de Colombia
Magister © en Criminología y Victimología
Jefe del Área de Análisis e Información Criminal de la DIJIN
Bogotá D. C., Colombia
elba.granados@correo.policia.gov.co

Sergio Alejandro Useche-Hernández

Doctor (c) en Investigación en Psicología.
Investigador, Universidad de los Andes,
Bogotá, D. C., Colombia.
sa.useche44@uniandes.edu.co

Mauricio Romero-Hernández

Economista.
Investigador criminológico - Observatorio del Delito de la DIJIN,
Bogotá, D. C., Colombia.
mauricio.hernandez1476@correo.policia.gov.co

Jesica Moreno-Rodríguez

Psicóloga.
Auxiliar de investigación - Observatorio del Delito de la DIJIN,
Bogotá, D. C., Colombia.
morenor.jess@gmail.com

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Norza C., E. H., Granados L., E. L., Useche H., S. A., Romero H., M. & Moreno R., J. (2014). Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano. *Revista Criminalidad,* 56 (1): 157-187.

Resumen

Problema: Se analizó la incidencia del factor humano en la accidentalidad vial en el territorio colombiano, y se identificó evidencia empírica para la formulación de política pública del tránsito. **Metodología:** El diseño es descriptivo-correlacional. **Instrumentos:** cuestionario de comportamiento para conductores y motociclistas (D.B.Q.) y encuesta tipo Likert. Muestra no probabilística intencional: 16.322 personas (8.631 conductores de automotores, 5.133 motociclistas y 2.558 peatones, pasajeros y acompañantes). **Resultados:** a) conductores con nivel educativo superior inciden en menos accidentes; b) peatones con menor nivel educativo inciden en mayores conductas riesgosas; c) las mujeres tienen actitud positiva y perciben eficacia de campañas en prevencion; d) estilos de conducción iracundo, ansioso, riesgoso y de alta velocidad cometen más infracciones y accidentes; e) desobedecer señales de tránsito, la principal causa de accidentalidad; f) agresividad, hostilidad y estrés en el tránsito son factores que aumentan la probabilidad de accidente; g) campañas de prevención no están siendo captadas por la población

* Agradecimientos al señor mayor general Jorge Hernando Nieto Rojas, Director de Seguridad Ciudadana; al brigadier general Carlos Ramiro Mena Bravo, Director de Tránsito y Transporte, y al brigadier general Jorge Enrique Rodríguez Peralta, Director de Investigación Criminal e INTERPOL, quienes han orientado el desarrollo de la investigación científica en la comprensión del fenómeno de la accidentalidad vial. Asimismo, a Iván Andrés Gómez Díaz y al intendente Julio César García, quienes hicieron parte del equipo de investigación que logró aportar insumos para la elaboración de este documento.

más afectada. **Conclusiones y recomendaciones:** Los factores de accidentalidad vial guardan correspondencia con el Triángulo de Seguridad Vial establecido por la Organización de las Naciones Unidas –factor humano preponderante en la accidentalidad–. Lineamientos de política pública fundamentados en procesos educativos y corporativos tendientes a disminuir la accidentalidad por lo general no se concibe aplicada a la seguridad pública. Por ello, se presenta la inteligencia criminal como una disciplina que se ocupa de anticipar los riesgos criminales contra la seguridad pública. Esto permitiría disminuir la incertidumbre durante la toma de decisiones y calcular los daños contra la seguridad pública, que se pretende prevenir.

Palabras clave

Delitos contra la seguridad del tránsito, contravenciones de tránsito, tránsito, comportamiento desviado, accidente vial (fuente: Tesauro de política criminal latinoamericana - ILANUD).

Abstract

Problem: The influence of the human factor on accident rates in the Colombian territory was analyzed, and empirical evidence was identified for the formulation of public traffic policy. **Methodology:** The design is descriptive-correlational. **Instruments:** A behavior questionnaire (the D.B.Q.) for car drivers and motorcyclists, and a Likert-type survey. An intentional non-probabilistic sample: 16,322 individuals (8,631 vehicle drivers, 5,133 motorcyclists and 2,558 pedestrians, passengers, and accompanying persons). **Results:** a) drivers with a higher educational level have a lower impact on the accident rate; b) pedestrians with a lower educational level exhibit more risky behaviors: c) women have a positive attitude and perceive the effectiveness of prevention campaigns; d) angry, anxious, risky and high-speed driving result in more traffic offenses and accidents; e) disobeying traffic signs is the main cause of accidents; f) aggressiveness, hostility and stress are factors tending to increase the likelihood of traffic accidents; g) prevention campaigns are not being heard by the more affected population. **Conclusions and recommendations:** The accident rate factors correspond to the Road Safety Triangle established by the UNO –human factor prominent in accident levels–. Public policy guidelines based on educational and corporative processes leading to reduce the accident rate.

Key words

Crimes against traffic safety, traffic violations, traffic, deviant behavior, traffic accident/road crash (Source: Tesauro de Política Criminal Latinoamericana - ILANUD).

Resumo

Problema: A incidência do fator humano na acidentalidade rodoviária no território colombiano foi analisada e a evidência empírica para a formulação da política pública do tráfego foi identificada. **Metodologia:** O projeto é descritivo-correlacional. **Instrumentos:** questionário do comportamento para os motoristas e os motoqueiros (D.B.Q.) e pesquisa tipo Likert. Amostra intencional não-probabilística: 16.322 pessoas (8.631 condutores de automotores, 5.133 motoqueiros e 2.558 pedestres, passageiros e companheiros). **Resultados:** a) os condutores com nível educativo superior incidem em menos acidentes; b) os pedestres com nível educativo menor incidem em maiores condutas de risco; c) as mulheres têm uma atitude positiva e percebem a eficácia das campanhas na prevenção; d) os estilos de dirigir enfurecido, ansioso, riscoso e da alta velocidade contribuem a cometer mais infrações e acidentes; e) para desobedecer sinalizações rodoviárias, a causa principal da acidentalidade; f) a agressividade, a hostilidade e o stress no tráfego são os fatores que aumentam a probabilidade do acidente; g) as campanhas da prevenção não são captadas pela população afetada. **Conclusões e recomendações:** Os fatores da acidentalidade rodoviária correspondem ao Triângulo da Segurança Rodoviária estabelecido pelas Nações Unidas – fator humano preponderante na acidentalidade–. Diretrizes da política pública baseadas em processos educativos e corporativos tendentes a diminuir a acidentalidade.

Palavras-chave

Os crimes contra à segurança do tráfego, contravenções do tráfego, tráfego, comportamento desviado, acidente rodoviário (fonte: Tesauro de política criminal latinoamericana - ILANUD).

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), en un día en el mundo aproximadamente 3.000 personas fallecen; el 22 % de ellas son peatones, 23 % motociclistas y 5 % ciclistas. Cada año mueren 1,24 millones de personas, y 50 millones padecen traumatismos a causa de accidentes de tránsito alrededor del mundo. En consecuencia, frente a los datos anunciados por la OMS, es necesario reconocer los crecientes problemas de movilidad registrados en las grandes ciudades, los cuales constituyen problemáticas que afectan la calidad de vida de los actores que transitan por las vías, quienes con el transcurrir del tiempo parecen caer en un proceso en el que transgredir la norma se constituye en la solución a la necesidad individual, que determina el ejercicio del papel en la vía.

Por razones como las mencionadas, esta investigación se centra en analizar la incidencia del factor humano en la accidentalidad vial, al considerar la accidentalidad como eventos involuntarios generados al menos por un vehículo en movimiento que causa daño a personas o bienes involucrados en el mismo. Para analizar el fenómeno se aplicó el Cuestionario de comportamiento para conductores y motociclistas (DBQ, por sus siglas en inglés –Driving Behavior Questionaire–, instrumento adaptado y validado para la población colombiana por Useche, 2011) y se realizó un cuestionario/encuesta, dirigido a conductores de automotores, motociclistas, peatones, pasajeros y acompañantes. De igual forma, en la discusión se presentan argumentos que explican la influencia de variables como la edad, la experiencia al conducir, la intensidad temporal al volante, el número de horas trabajadas en la generación de eventos catastróficos de tránsito en conductores/motociclistas y cuáles conductas de protección y riesgo son afectadas por variables como la edad, el nivel educativo y el estrato socioeconómico en los peatones y pasajeros. Finalmente, se concluye con una serie de recomendaciones, encaminadas a generar acciones y estrategias que permitan obtener una reducción de las tasas de accidentalidad.

Antecedentes de la accidentalidad en Colombia y el mundo

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2013), las muertes y lesiones en accidentes de tránsito son un problema creciente de salud pública mundial, según las proyecciones estadísticas, las cuales indican que para el año 2020 esta clase de accidentes serán la tercera causa de muerte alrededor del mundo. En esta misma línea, según la OMS (2013), son cinco los factores de riesgo fundamentales implicados en la seguridad vial: a) en el caso de los conductores y motociclistas, el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol y la no utilización del cinturón de seguridad; b) en lo relacionado solo con los ocupantes del vehículo, el desuso del sistema de retención para niños, y c) en el caso solo de los motociclistas, no utilizar el casco ni el chaleco reflectivo.

Se ha demostrado que las leyes alrededor del mundo han reducido las lesiones producidas por los accidentes de tránsito; el 39 % de los países tienen restricciones a los límites de velocidad en zonas urbanas, para superar el efecto por cambio de límites de velocidad, dado que, según investigaciones realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011), por cada kilómetro/hora que aumenta la velocidad, la accidentalidad se incrementa en 2 por 100; a su vez, existen situaciones en las que circular a una velocidad excesiva o inadecuada en relación con las condiciones de la vía resulta especialmente arriesgado. Además, el 66 % de los países tienen leyes integrales referentes a la conducción bajo los efectos del alcohol, y establecen un grado de alcoholemia de 0,05 g/dl o incluso menos, y el 77 % de las naciones cuentan con leyes integrales relacionadas con el uso del casco para todos los usuarios de motocicleta en las vías, los tipos de motos y las normas que homogeneízan el tipo de casco que se debe utilizar.

Asimismo, se han hecho avances relacionados con el uso del cinturón de seguridad, que ayuda a prevenir lesiones fuertes en caso de que se presente un accidente de tránsito. Al respecto, 111 países poseen leyes integrales relacionadas con el uso del cinturón, y 96 están aplicando normas para que se pongan en uso los sistemas de retención para niños. Son muchos los países que cada día se motorizan más, y mínimos los traslados que se realizan a pie o en bicicleta; de las pocas naciones que fomentan este tipo de desplazamiento, solo 68 disponen de estas políticas; además, 79 cuentan con políticas que protegen a los peatones y ciclistas. Es importante que los países en el mundo generen leyes que integren las diferentes necesidades de la población y reduzcan los accidentes de tránsito (OMS, 2013).

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

El accidente de tránsito

Según la Ley 769 de 2002, un accidente de tránsito es todo evento, por lo general involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas o a bienes involucrados en él, el cual se traduce en víctimas con lesiones mortales o personales; este aspecto dependerá principalmente de diferencias propias de la persona, como, e. g.: edad, género, estado de salud, clase de accidente, tipo de trauma, uso de elementos de protección o seguimiento a la norma, inmediatez con que se preste la atención a las víctimas, entre otras (Perdomo, 2010).

Dentro de las clases de accidentes de tránsito se encuentran las siguientes: a) atropello, caracterizado por el encuentro de un vehículo con un peatón; b) caída, caracterizada por el descenso o desprendimiento de un pasajero del vehículo en el que se transporta; c) colisión, es embestirse dos o más vehículos en movimiento; d) choque, es embestirse un vehículo en movimiento contra otro detenido o contra obstáculos físicos; e) volcamiento, es el giro de un vehículo en movimiento sobre su eje longitudinal o transversal respecto a su sentido de marcha, durante el cual apoya cualquier parte de su estructura después de abandonar la posición normal de rodaje, y f) otros: cualquier accidente de tránsito no incluido dentro de la tipificación dada (Álvarez, 2009).

Factor humano

La conducción, entendida como sistema, consta de tres elementos básicos: el sujeto, el vehículo y la vía. El proceso de conducción cuenta con múltiples dimensiones: a) técnicas (vía y vehículo); b) jurídicas, que normalizan la circulación (reglamento o ley del tránsito), y c) humana (aptitudes y actitudes del conductor, formación profesional sistemática y maduración personal). En consecuencia, es prioridad comprender la incidencia que tiene el factor humano (conductor, peatón, pasajero y acompañante), como principal variable en el desencadenamiento de accidentes de tránsito, en razón a que la mayoría de estos son ocasionados, en algún momento, a causa de un error del hombre (Zajaczkowski, s. f.; Montoro, Alonso, Esteban & Toledo, 2000).

Estos errores bien pueden preceder al accidente, y se relacionan con el conocimiento e identificación, errores de procesamiento y toma de decisiones, o los que se presentan en la ejecución de la maniobra. Además, entre los errores de la conducción se tienen en cuenta los agentes directivos o las causas físicas y psíquicas, como la fatiga, la falta de energía, los problemas sensoriales, la falta de atención y las fallas en la memoria o lapsos (Sullman, Meadows & Pajo, 2002; Winter & Dodou, 2010), la agresividad y la competitividad.

Por último, se presentan los errores atribuidos a inhibidores de la prudencia, como la subestimación de la velocidad propia, la sobrestimación de la habilidad como conductor y pensar que la conducción es una tarea muy sencilla y poco peligrosa, entre otros. Por lo anterior, puede determinarse que los principales tipos de errores humanos en la conducción se establecen en función de los factores y procesos psicológicos básicos, que intervienen en la ejecución de esta actividad, ya que son estos procesos los que constituyen la base no solo del comportamiento normal en la conducción, sino también de la conducta errónea, peligrosa o inadecuada, que constituye el principal factor implicado en la accidentalidad en el tránsito (Pastor & Monteagudo, 1998, citado por Ledesma, Sanmartín & Chisvert, 2000).

Hábitos y estilo de vida en la conducción

El comportamiento cotidiano influye en todos los aspectos de la vida de los actores viales. La sociedad valida la mayoría de los comportamientos de los ciudadanos, como la imprudencia en las calles por parte de los peatones y la desobediencia de las normas de tránsito específicas para este grupo de personas (Albán, 2005). Asimismo, el estilo de vida relacionado con los estados de ánimo, el sueño, el estrés, los hábitos de alimentación, sedentarismo, consumo de sustancias y enfermedades, influye en el uso eficiente de la vía y de las habilidades en la conducción. En tal sentido, la personalidad constituye todas aquellas características psíquicas que un individuo posee y que influyen en la conducta, hábitos, actitudes y preferencias de las personas, situación que hace que los individuos busquen sensaciones nuevas y posean fortalezas en el momento de enfrentarse a circunstancias estresantes, ya que logran adaptarse rápidamente a dicha situación; sin embargo, este factor de personalidad también está asociado a la subestimación de los riesgos, lo que facilita la ocurrencia de un accidente de tránsito (Ledesma, Poó & Peltze, 2007). Por otra parte, el estado de ánimo, la falta de sueño, el estrés de las actividades cotidianas y el propio derivado del tráfico y la fatiga implican un aumento en la agresivi-

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

dad, fallos en la atención, alteraciones en las capacidades psicofísicas, como la percepción de los estímulos de la vía, la reducción de la vigilancia, enlentecimiento y alteraciones en la precisión al conducir (Montoro et ál., 2000; Toledo, 2006).

Además, el consumo de sustancias psicoactivas, como alcohol, cigarrillo y psicotrópicos de alto impacto, afecta el funcionamiento psicomotor, sensorial y la capacidad de tomar decisiones. Las personas bajo los efectos de estas sustancias presentan mayor pensamiento irracional, en que hacen atribuciones erróneas sobre las capacidades propias en la conducción, y no se distinguen los efectos de estas sustancias en el organismo, lo que puede producir un accidente de tránsito (Martínez & Alba, 2002; Bruce, 2005; López, 2004; Cendrero & Truyols, 2008).

Fatiga y conducción

La fatiga es un estado psicofísico que produce disminución de la capacidad energética por la acción del cansancio, y se manifiesta a través de una serie de síntomas, que normalmente se asocian con trabajo prolongado y monótono, lo que repercute en la calidad y precisión de las maniobras; el cansancio o la fatiga se considera como uno de los estados más peligrosos al conducir vehículos, porque interfiere en el conductor para el correcto procesamiento de la información y toma de decisiones, que se reflejan en errores de ejecución al conducir bajo márgenes de seguridad (Agencia Nacional de Seguridad Vial Argentina, 2009).

Los efectos producidos por la fatiga pueden potencializarse por diversos factores (Montoro et ál., 2000):

1. Externos o situacionales, como la monotonía de la carretera y la carencia de estímulos exteriores, elevada densidad del tráfico y retenciones, las obras de la vía y las condiciones adversas del clima.

2. Relacionados con el vehículo que se conduce, reflejados en ruido excesivo del motor, deficiente diseño ergonómico de los mandos y asientos, problemas en la dirección o suspensión, defectuosa ventilación, exceso de calefacción y vibraciones en el vehículo, entre otros.

3. Relacionados con el propio conductor, como una atención y concentración permanentes, largos períodos de conducción, mala colocación en el asiento del vehículo, períodos prolongados de excesiva activación y alerta, mantener una velocidad constante y conducir con hambre o con sueño, entre otros.

De acuerdo con Toledo (2006), son múltiples las manifestaciones observables que la fatiga tiene sobre la conducción, cuyos síntomas negativos se ven reflejados en: a) disminución del nivel de vigilancia y atención, b) disminución de la precisión y velocidad de las respuestas, c) aparición de una percepción lenta y débil, d) incremento del tiempo de reacción para frenar, e) disminución de la motivación, f) aceptación de mayores riesgos y g) reducción de la amplitud de la atención y de la capacidad para realizar dos tareas al mismo tiempo (Buela-Casal, 1992; Soler, Tortosa & Reig, 1986, citados por Montoro et ál., 2000).

Actores viales del tránsito

Los conductores se constituyen en las personas habilitadas y capacitadas técnica y teóricamente para operar un vehículo. Los peatones son todas aquellas personas que se movilizan a pie, y los pasajeros, los ocupantes de vehículos públicos, ajenos al conductor (Ley de Tránsito 769, 2002). Estos últimos actores son los usuarios más vulnerables de las vías, porque carecen de protección ante un impacto; por ende, son proclives a padecer atropellos. Sin embargo, no toda la responsabilidad de los accidentes recae en los conductores, en razón a que las personas tienen una serie de derechos y obligaciones, encaminadas a conservar su propia seguridad.

En Madrid (España) se realizó un estudio, en el que se encontró que las zonas urbanas son los sitios donde los peatones tienen más vulnerabilidad de ser víctimas mortales de accidentes de tránsito. También se estableció que un gran porcentaje de los atropellos se producen por las infracciones cometidas por los peatones, y que habitualmente estas víctimas son personas mayores de 65 años y menores de 15. Se concluyó que la causa principal para que se presenten víctimas fatales es que los conductores no respetan la velocidad mínima permitida en el entorno urbano, y esto lleva a que se cause un daño mayor a los peatones (Fundación Mapfre, 2005). Asimismo, Echeverry, Mera, Villota & Zárate (2005) realizaron una investigación en Cali (Colombia), que buscaba determinar las características de los peatones en los sitios de alta accidentalidad, para lo cual tomaron como muestra 500 personas (323 hombres y 177 mujeres); del total de la muestra, el 61 % en algún momento había pre-

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

senciado accidentes de tránsito donde el lesionado era un peatón, y de este grupo, el 64,5 % consideraba que el culpable era el peatón. La muestra fue dividida en cuatro grupos, según la edad (10-19, 20-39, 40-59 y más de 59 años); el de 10-19 años se consolidó como el más vulnerable, y el grupo de mayores de 59 se constituyó como el el que tenía menos riesgo de padecer accidentes debido a sus comportamientos, en razón a que puntúan más alto en el uso de puentes peatonales y cebras, situación que no ocurrió con el grupo de 10-19 años, quienes refieren un bajo uso de puentes peatonales, semáforos y cebras. En consecuencia, se puede afirmar que los accidentes de tránsito constituyen una problemática que afecta a la sociedad en general. Según Nazfi & Pérez, citados por Germán & Ocáriz (2012), este fenómeno necesita que el Estado formule política pública, que se interese por la infraestructura, la salud, la educación y la administración de justicia.

Método

El estudio es de tipo descriptivo-correlacional, porque pretende hacer una descripción de las variables que se van a estudiar (Hernández, Fernández & Baptista, 2006), además de establecer correlaciones entre los elementos del Triángulo de la Seguridad Vial, generado por la Organización de las Naciones Unidas (factor humano, vehicular y ambiental), donde convergen conductores, motociclistas, peatones y acompañantes.

Para realizar la investigación se tuvo en cuenta una muestra no probabilística e intencional de 16.322 sujetos del territorio colombiano, que corresponde a 8.631 conductores (53 % del total de la muestra), 5.133 motociclistas (31,4 %) y 2.558 peatones, pasajeros y acompañantes (15,6 %). Para la selección se establecieron como criterios de inclusión: a) persona mayor de edad, b) pertenecer a una categoría de actor en la seguridad vial: conductor de automotor, motociclista, peatón, pasajero y/o acompañante, c) haber cometido una infracción vial, d) voluntariedad en diligenciamiento de los instrumentos y participación en la investigación. Inicialmente se obtuvieron un total de 17.000 instrumentos, diligenciados por igual número de personas, y luego de realizar la depuración de los datos se descartaron 678 de estos como perdidos, en atención a dificultades.

El total de la muestra fue localizada dentro de 38 seccionales de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, ubicadas con cobertura de todo el territorio, las cuales fueron agrupadas en cinco regionales, de la siguiente manera: a) Región Central: conformada por las seccionales de Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Ibagué, Huila, Tolima, Pereira, Caldas, Quindío, Risaralda, Bucaramanga, Cúcuta, Magdalena Medio, Norte de Santander, Santander, Medellín, Antioquia y Córdoba; b) Región Oriental: integrada por las seccionales de Villavicencio, Casanare, Meta y Arauca; c) Región Occidental: conformada por las seccionales de Chocó y Urabá; d) Región Sur: integrada por las seccionales de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Caquetá y Putumayo, y e) Región Norte: que comprende las seccionales de Barranquilla, Cesar, Cartagena, Atlántico, Bolívar, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre.

Para recoger la información se aplicaron los siguientes instrumentos:

1. Cuestionario de comportamiento para conductores y motociclistas (DBQ, por sus siglas en inglés –Driving Behavior Questionaire–, instrumento adaptado y validado para la población colombiana por Useche, 2011), compuesto por cuatro escalas, que midieron diversos procesos cognoscitivos y motores, relevantes en la conducción. Cada escala estuvo conformada, a su vez, por una serie de enunciados tipo Likert, que fueron respondidos de acuerdo con una indicación dada. En la primera parte, la encuesta explicaba de manera general el cuestionario y recolectaba datos sociodemográficos del conductor, con los cuales se obtuvieron algunas variables de interés para la investigación.

La primera escala, denominada MDSI, se conformó por 44 ítems, que evaluaban el estilo de conducción (traducida por Useche, 2011); la segunda, designada DAS, se compuso de 14 ítems, que medían el nivel de ira que puede presentarse mientras se ejerce el papel de conductor; la tercera, el EAE-C, se conformó por 29 ítems, que evaluaban el estrés durante la conducción, y una cuarta escala medía algunas variables relacionadas con los hábitos y el estilo de vida.

2. Encuesta para peatones, pasajeros y acompañantes, en la que se recolecta información sobre algunos comportamientos al momento de asumir el papel dentro de las vías, y a la vez se indaga por el conocimiento de las campañas de seguridad vial. La encuesta estuvo conformada por 15 afirmaciones, con opción de respuesta tipo Likert, que indagaban sobre la periodicidad con la que realizaban la acción que especificaba el enunciado.

La investigación se ejecutó en cuatro fases: en la primera se realizó la debida recolección de información, la revisión literaria, se estimó el tiempo de aplicación de los instrumentos y, de igual forma se hizo la selección de los participantes o muestra. Durante la segunda fase se extrajeron los datos estadísticos del sistema SIEVI; asimismo, se aplicaron los instrumentos a la muestra, y en la tercera fase se obtuvieron los datos y se realizó el análisis de los mismos; finalmente, durante la cuarta fase se elaboró el informe, donde se plantearon una serie de estrategias para la intervención desde la política pública.

Resultados

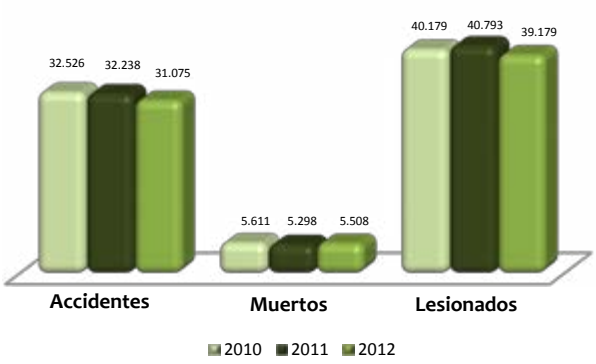
A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis descriptivo y correlacional de los datos de los 16.322 sujetos del territorio colombiano correspondientes a la muestra, recolectados a través de la aplicación de una serie de instrumentos, cuya pretensión fue medir la relación entre el factor humano y la generación de accidentes, a partir de una serie de variables sociodemográficas de conductores, motociclistas y peatones. Dicha aplicación se realizó durante la segunda fase de la investigación, con la participación de funcionarios de 38 seccionales de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional; el capítulo de resultados se inició con estadísticos descriptivos arrojados por la minería de datos efectuada al Sistema de Información Estadística Vial (SIEVI).

Estadigrafía de la accidentalidad vial

A continuación se describen los estadísticos descriptivos de la accidentalidad en Colombia, después de realizar minería de datos del SIEVI. La gráfica 1 refleja que en el 2010 se presentaron 32.526 accidentes, que derivaron en 5.611 personas muertas y 40.179 heridas; asimismo, en el 2011 ocurrieron 32.238 accidentes, con 5.298 fallecidos y 40.793 lesionados. Con relación al 2012, se registraron 31.075 accidentes, de los cuales resultaron 5.508 personas fallecidas y 39.179 lesionadas.

Al comparar el 2012 con los dos años anteriores, se puede apreciar que, respecto al 2011, el índice de accidentalidad disminuyó en 3,6 %, y en 4,5 % con relación al 2010. En cuanto al índice de mortalidad para los mismos períodos, en cuanto al 2011, se evidencia un incremento de 4 %, y una leve disminución de 1,8 % con relación al 2010. El índice de lesionados tuvo una disminución de 4 % entre el 2011 y el 2012, con un decremento de 1.614 personas lesionadas; de igual forma, entre el 2010 y el 2012 se aprecia una disminución de 2,5 %, equivalente a 1.000 personas lesionadas.

Gráfica 1. Accidentalidad vial nacional, 2010, 2011 y 2012



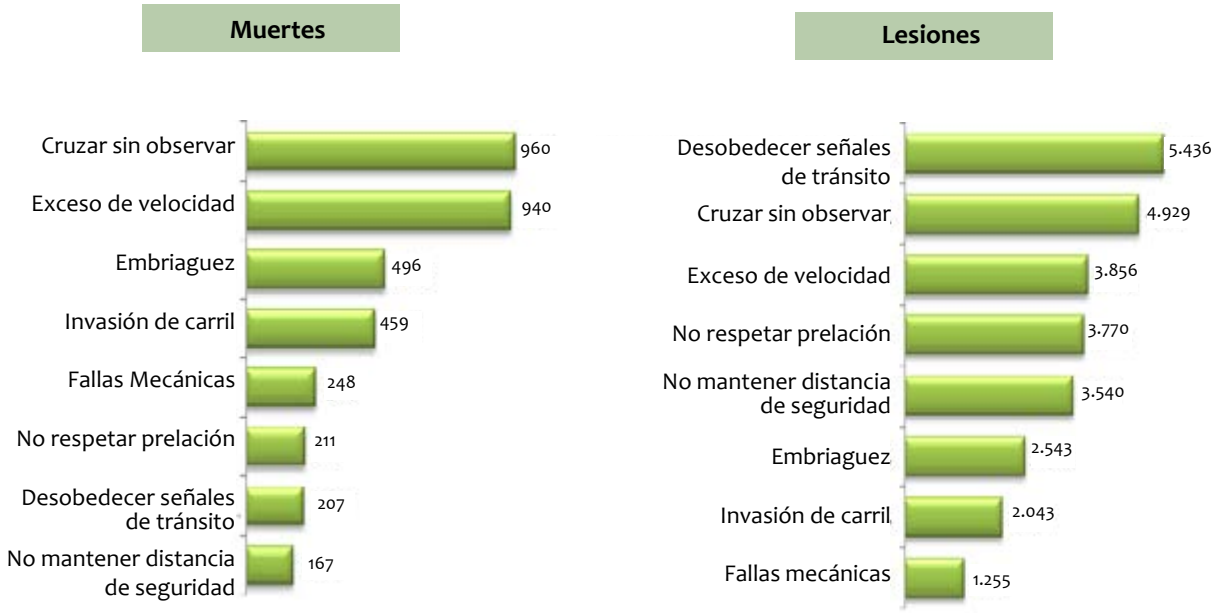
Fuente: SIEVI. Fecha reporte: 13/02/2013.

En cuanto al rango de edad característico en las muertes por siniestros de tránsito, Colombia registra un promedio de 35 años, y los 23 años constituyen la edad más frecuente para ser víctimas de accidentes de tránsito. Para el año 2010 fallecieron 2.029 personas, con edades entre 0 y 30 años; de otra parte, un dato interesante es la mayor cantidad de muertes de personas con edades entre los 20 y 24 años en accidentes de tránsito durante el 2010, asociados a motociclistas, con un total de 461 personas fallecidas.

Con respecto a la distribución geográfica de accidentes de tránsito, los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y la ciudad de Bogotá, D. C., agrupan el 24 % de los ocurridos con muertos en Colombia durante el 2010 (Plan Nacional de Seguridad Vial, 2011-2016). La mayor parte de los siniestros ocurridos en el 2012, los cuales dejaron personas fallecidas, se presentaron por cruzar sin observar y por exceder los límites de velocidad permitidos. Para el mismo período, las lesiones tuvieron como principal hipótesis desobedecer señales de tránsito y cruzar sin observar. Sin embargo, los accidentes relacionados con estado de embriaguez ocupan el sexto lugar en las hipótesis de lesiones, y el tercero en las de muertes en accidente de tránsito (gráfica 2).

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

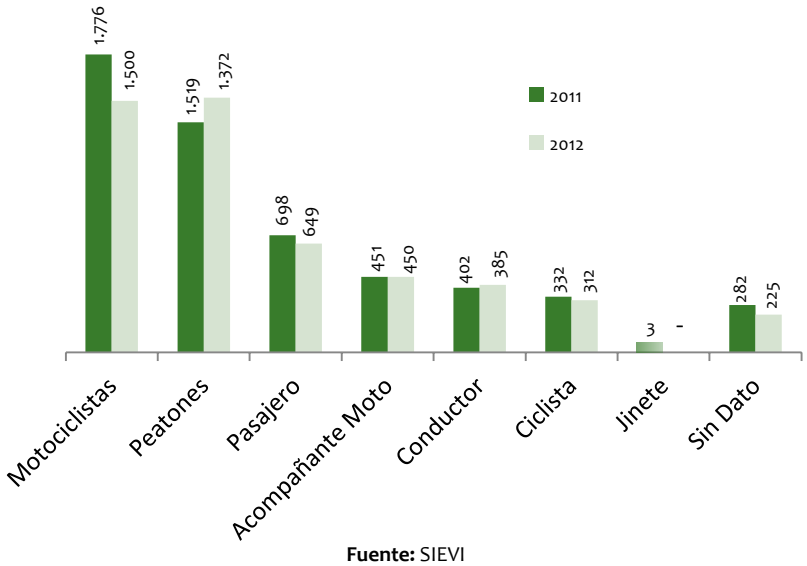
Gráfica 2. Lesiones y muertes en accidente de tránsito a nivel nacional, por hipótesis, 2012



Fuente: SIEVI

Durante los últimos años, se identifican como las principales víctimas letales, en los homicidios en accidentes de tránsito, a los motociclistas en el 2011 y a los peatones para el 2012. En cuanto a las lesiones en este tipo de accidentes, tanto en el 2011 como en el 2012, fueron los motociclistas los actores con mayor número de lesionados. Asimismo, en el 2012, las ciudades de Bogotá y Cali registraron la mayor cantidad de accidentes, y el rango de hora del día comprendido entre las 12:00 y las 18:00 horas fue el período de mayor participación, con el 34 % del total de accidentes durante el 2012. Para describir con mayor amplitud las cifras estadísticas de la accidentalidad vial, a continuación se grafican algunas cifras registradas durante el 2011 y el 2012 (gráficas 3 a 8).

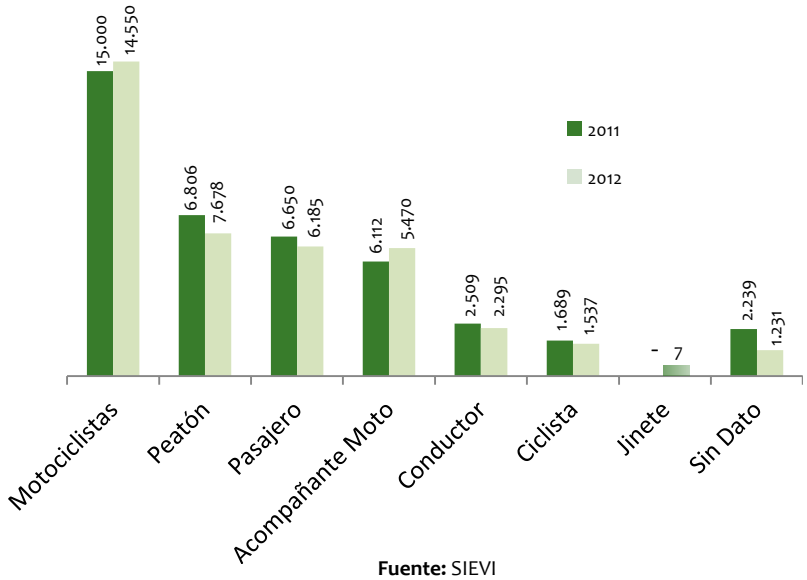
Gráfica 3. Homicidio en accidente de tránsito, por condición de la víctima, 2011 y 2012



Fuente: SIEVI

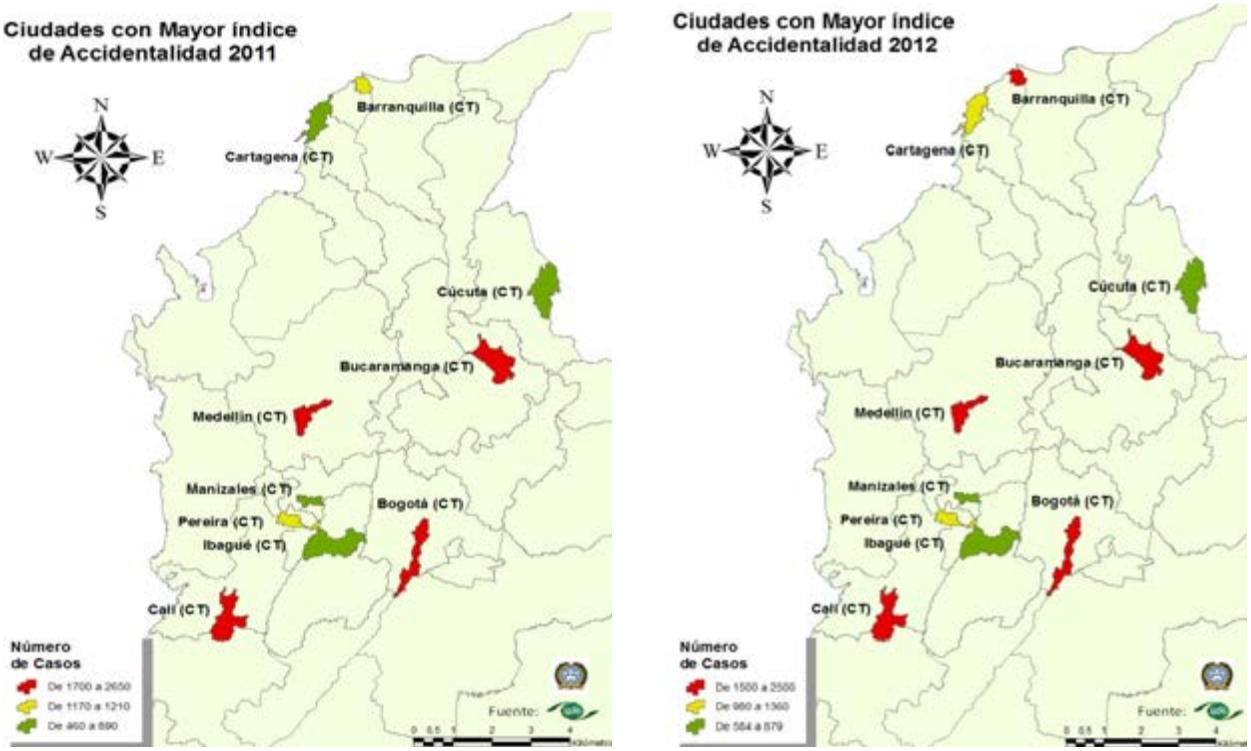
ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Gráfica 4. Lesionados en accidente de tránsito, 2011 y 2012



Fuente: SIEVI

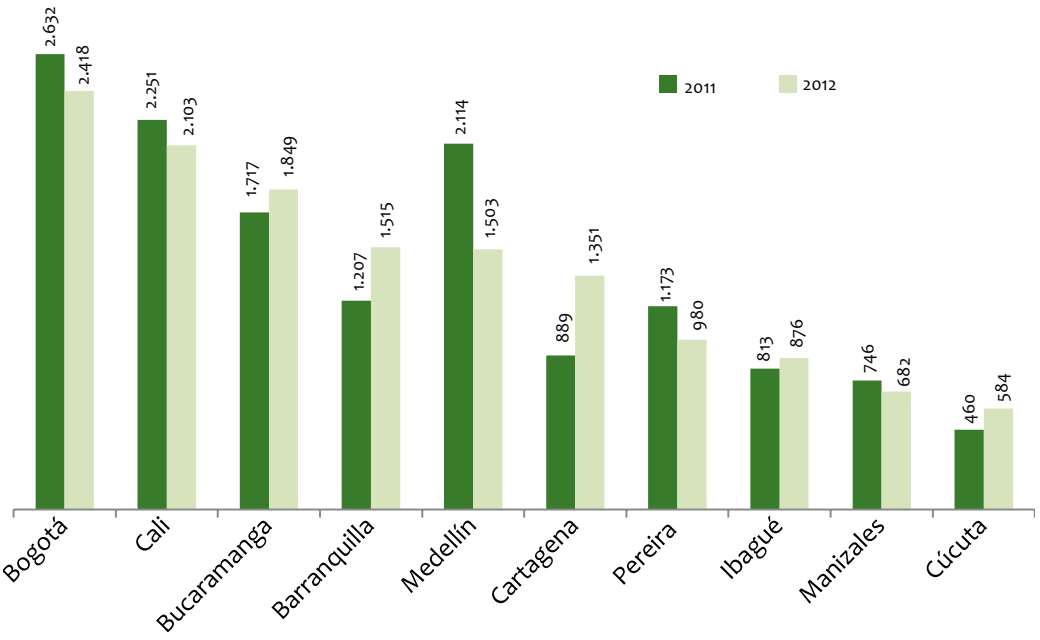
Gráfica 5. Análisis espacial de la accidentalidad vial en las ciudades con mayor número de accidentes de tránsito, durante el 2011 y el 2012



Fuente: SIEVI.

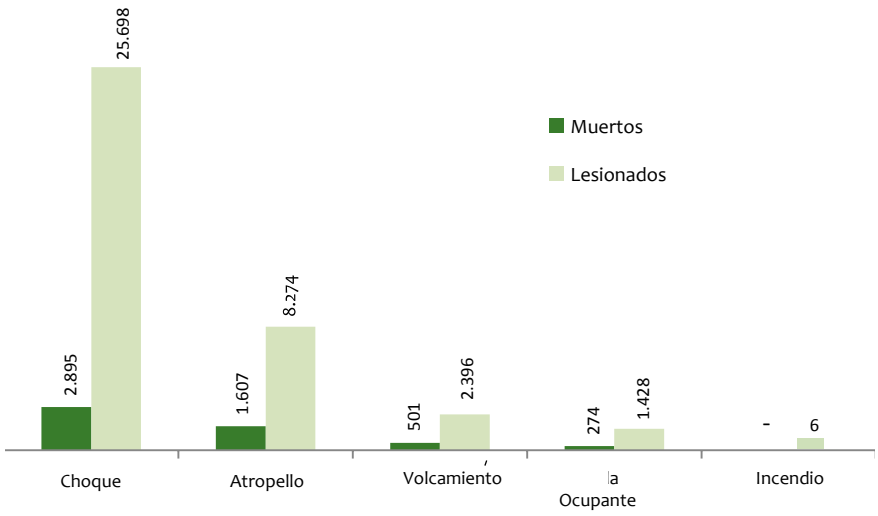
ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Gráfica 6. Ciudades capitales con mayor índice de accidentalidad, 2012



Fuente: SIEVI

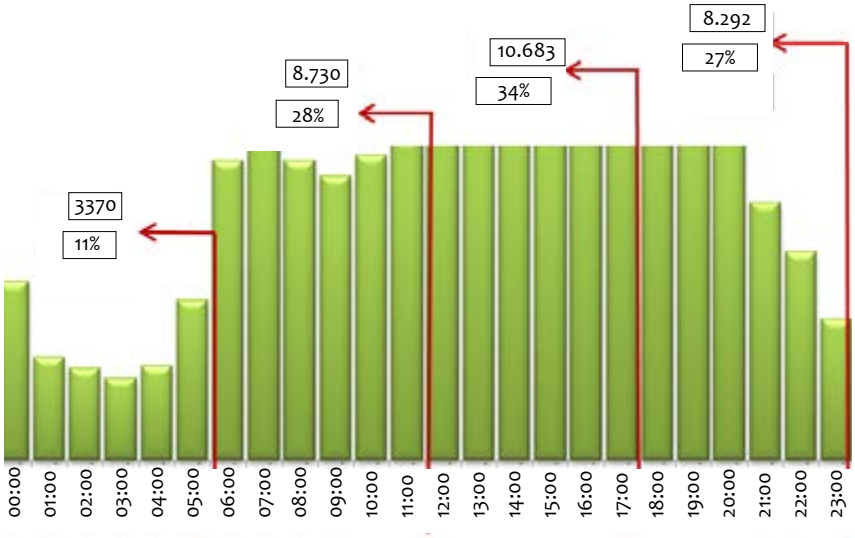
Gráfica 7. Letalidad y mortalidad nacional por clase de accidente, 2012



Fuente: SIEVI

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Gráfica 8. Accidentalidad vial nacional por horas, 2012



Fuente: SIEVI

Conductores

La tabla 1 agrupa la participación porcentual de las variables sociodemográficas de conductores. La muestra estuvo conformada, en su mayoría, por conductores del género masculino, con una representación de 81,3 %; la edad promedio de la muestra fue de 35,1 años, con predominio del estrato socioeconómico dos (2), con 45,7 %; el estado civil casado predomina, con 38,4 %, seguido por unión libre, con 30,8 %; finalmente, con respecto al nivel educativo, casi la mitad de los conductores presentan estudios secundarios, 49 %, frente a un 11,8 % que acredita estudios universitarios.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de conductores

Variable		Porcentaje
Género	Femenino Masculino	18,7 81,3
Edad	Media DT Mediana	35,12 11,18 33,00
Estrato socioeconómico	Uno Dos Tres Cuatro Cinco Seis	13,2 45,7 31,2 7,1 2,1 0,7
Estado civil actual	Unión libre Casado Soltero Divorciado/separado Viudo	30,8 38,4 25,1 4,4 1,3
Nivel educativo	Sin estudios Primaria Bachillerato Tecnológico Estudios universit. Posgrado	3,8 16,6 49,0 17,0 11,8 1,7

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56. número 1. enero-abril 2014. Bogotá, D.C., Colombia

La tabla 2 agrupa variables sobre datos laborales de conductores. Se encontró que 64,1 % actualmente trabajan tiempo completo; 72,1 % reportan trabajar los cinco días hábiles de la semana, mientras que 79,4 % afirman tener una antigüedad entre 0 y 10 años en su ocupación actual; además, 86,2 % argumentan no realizar estudios o trabajos adicionales al principal. En cuanto al número de horas trabajadas por semana, se evidencia una distribución homogénea en términos de tiempo, al laborar jornadas entre 40 y 60 horas a la semana.

Tabla 2. Entorno laboral conductores

Variable		Porcentaje
Situación laboral actual	Tiempo completo	64,1
	Tiempo parcial	21,4
	Ocupación temporal	12,0
	Incapacidad	0,9
	Otra situación	1,5
Días trabajados entre semana	Ninguno	4,6
	Uno	1,8
	Dos	3,7
	Tres	5,3
	Cuatro	12,5
	Cinco	72,1
Días trabajados en fin de semana	Ninguno	26,3
	Uno	39,9
	Dos	33,8
Realiza trabajos a turnos	Sí, sin turno de noche	26,0
	Sí, con turno de noche	21,9
	No	52,0
Tiempo laborado en su trabajo actual o empresa (años)	0 a 10	79,4
	11 a 20	14,2
	21 a 30	5,1
	31 a 40	1,2
	41 a 50	0,1
Trabajos o estudios adicionales al principal	Sí	13,8
	No	86,2
Número de horas trabajadas por semana (incluyendo horas de conducción, si esa es su actividad)	0 a 20	20,3
	21 a 40	29,5
	41 a 60	35,9
	61 a 80	16,1
	81 a 160	4,3

En relación con las variables de conducción, en la tabla 3 se puede apreciar que el 54,8 % de la muestra conduce vehículos en calidad de particulares, mientras que el 45,2 % realiza esta actividad como profesión.

Respecto al número de horas de conducción, tanto en días hábiles como en fin de semana, se encuentra que el 29,1 % conducen de cuatro a seis horas en día hábil, mientras que el 35,3 % lo hacen de cuatro a seis horas por día, durante el fin de semana. En cuanto al número de accidentes y multas reportados durante los últimos dos años, el 74 % afirman no haber sufrido accidente alguno durante este tiempo. En el caso de las multas, el 65,4 % informan no haber recibido ninguna sanción, y frente al número de años manejando vehículos, el 62,6 % indican tener experiencia de uno a diez años al volante. Finalmente, el 38 % de las personas afirman conducir motocicleta, y el 28,9 % de conductores informan que conducen vehículo particular.

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Tabla 3. Experiencia de conductores

Variable		Porcentaje
Soy un conductor	Profesional	45,2
	Particular	54,8
Número de horas de conducción por día entre semana	Una a tres	21,0
	Cuatro a seis	29,1
	Siete a nueve	28,2
	Diez o más	21,6
Número de horas de conducción por día en fin de semana	Una a tres	23,5
	Cuatro a seis	35,3
	Siete a nueve	22,5
	Diez o más	18,6
	Cero	74,0
Número de accidentes de tránsito (dos últimos años)	Uno a cinco	25,4
	Seis a diez	0,4
	Once a 25	0,1
	Cero	65,4
Multas/sanciones impuestas (dos últimos años)	1 a 5	33,4
	6 a 10	1,0
	11 a 51	0
Número de años como conductor	1 a 10	62,6
	11 a 20	24,2
	21 a 30	9,8
	31 a 40	2,8
	41 a 60	0,7
Tipo de vehículo que conduce	TransMilenio	1,6
	Buses urbanos	3,9
	Buses intermunicipales	6,5
	Taxi	9,1
	Buses privados	1,9
	Vehículo empresa	5
	Ruta escolar	1,1
	Bus alimentador	0,3
	Vehículo particular	28,9
	Motocicleta	38

La tabla 4 presenta el número de accidentes, incidentes y percances en tránsito ocurridos durante los dos últimos años. Se encontró que el 93,6 % de conductores no se han visto envueltos en accidentes tipo 1 (con muertes), el 92,8 % no han tenido accidentes tipo 2 (con lesionados) y alrededor del 90 % no se han visto involucrados en incidentes ni percances de consideración.

Tabla 4. Accidentes, incidentes, percances conductores

Variable		Porcentaje
Accidentes tipo 1 (involucra muertos)	No	93,6 %
	Sí	6,4 %
Número de accidentes tipo 1	Uno	409 - 75,6 %
	Dos	81 - 15,0 %
	Tres	24 - 4,4 %
	Cuatro	21 - 3,9 %
	Cinco	6 - 1,1 %
Accidentes tipo 2 (involucra lesionados)	No	92,8 %
	Sí	7,1 %
Número de accidentes tipo 2	Uno	349 - 62,4 %
	Dos	125 - 22,4 %
	Tres	65 - 11,6 %
	Cuatro	18 - 3,2 %
	Cinco	2 - 0,4 %

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Incidentes	No	91,5 %
	Sí	8,5 %
Número de incidentes	Uno a tres	593 - 95,6 %
	Cuatro a seis	15 - 3,7 %
	Siete a doce	02 - 0,7 %
Percances	No	89,4 %
	Sí	10,6 %
Número de percances	Uno a tres	765 - 79,5 %
	Cuatro a seis	195 - 20,3 %
	Siete a doce	02 - 0,2 %

Motociclistas

La tabla 5 muestra la participación porcentual de las variables sociodemográficas de motociclistas, en las cuales se encontró que: el género estuvo conformado, en su mayoría, por motociclistas hombres, con una representación de 78,7 %; la edad promedio de la muestra fue de 31,9 años, con predominio del estrato socioeconómico dos (2), con 42,8 %; el estado civil unión libre predomina, con 36,4 %, seguido por el estado civil soltero, con 29,7 %, respectivamente; para el nivel educativo, casi la mitad de los motociclistas presentan estudios secundarios, 47,7 %, frente a un 9,2 % que acreditan estudios universitarios.

Tabla 5. Datos sociodemográficos motociclistas

Variable		Porcentaje
Género	Femenino	21,3
	Masculino	78,7
Edad	Media	31,90
	DT	9,46
	Mediana	30,00
Estrato socioeconómico	Uno	17,1
	Dos	42,8
	Tres	33,6
	Cuatro	5,6
	Cinco	0,9
	Seis	0,2
Estado civil actual	Unión libre	36,4
	Casado	27,2
	Soltero	29,7
	Divorciado/separado	5,8
	Viudo	0,9
Nivel educativo	Sin estudios	4,0
	Primaria	15,9
	Bachillerato	47,7
	Tecnológico	21,8
	Estudios universitarios	9,2
	Posgrado	1,3

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

La tabla 6 agrupa variables sobre datos laborales de motociclistas; se encuentra que el 49,8 % tienen actualmente un trabajo de tiempo completo; por su parte, el 69,6 % reportan que trabajan los cinco días de la semana, mientras que el 89,6 % afirman tener una antigüedad entre 0 y 10 años en su ocupación actual, al igual que el 85,6 % argumentan no realizar estudios o trabajos adicionales al principal, en cuanto al número de horas trabajadas por semana; se evidencia una distribución homogénea al trabajar jornadas entre 40 y 60 horas a la semana.

Tabla 6. Entorno laboral motociclistas

Variable		Porcentaje
Situación laboral actual	Tiempo completo	49,8
	Tiempo parcial	19,3
	Ocupación temporal	14,0
	Incapacidad	0,7
	Otra situación	3,3
Días trabajados entre semana	Ninguno	6,6
	Uno	1,6
	Dos	3,6
	Tres	7,0
	Cuatro	11,5
	Cinco	69,6
Días trabajados en fin de semana	Ninguno	23,8
	Uno	33,0
	Dos	20,0
	Tres	23,1
Realiza trabajos a turnos	Sí, sin turno de noche	23,2
	Sí, con turno de noche	18,0
	No	58,8
Tiempo laborado en su trabajo actual o empresa (años)	0 a 10	89,6
	11 a 20	7,1
	21 a 30	2,8
	31 a 40	0,2
Trabajos o estudios adicionales al principal	Sí	14,4
	No	85,6
Número de horas trabajadas por semana (incluyendo horas de conducción, si esa es su actividad)	0 a 20	19,7
	21 a 40	35,3
	41 a 60	30,0
	61 a 80	11,7
	81 a 160	3,8

En relación con las variables de conducción, en la tabla 7 se puede apreciar que el 69,7 % de la muestra conducen motocicletas en calidad de particulares, mientras que el 30,3 % realizan esta actividad como una profesión. Respecto al número de horas de conducción en días hábiles y en fin de semana, se encuentra que el 41,5 % manejan de una a tres horas por día hábil, mientras que el 41,0 % lo hacen de una a tres horas por día durante el fin de semana. En cuanto al número de accidentes y multas reportados durante los últimos dos años, el 70,8 % afirman no haber sufrido accidente alguno en este tiempo. En el caso de las multas, el 62,3 % informan no haber recibido sanción alguna; respecto al número de años manejando motocicleta, el 74,3 % indican tener experiencia de uno a diez años al volante.

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Tabla 7. Experiencia al conducir motocicletas

Variable		Porcentaje
Soy un conductor	Profesional Particular	30,3 69,7
Número de horas de conducción por día entre semana	Una a tres Cuatro a seis Siete a nueve Diez o más	41,5 22,3 17,6 17,4
Número de horas de conducción por día en fin de semana	Una a tres Cuatro a seis Siete a nueve Diez o más	41,0 29,1 18,6 10,9
Número de accidentes de tránsito (dos últimos años)	Cero Uno a cinco Seis a diez Once a 25	70,8 28,7 0,3 0,1
Multas/sanciones impuestas (dos últimos años)	Cero Una a cinco Seis a diez	62,7 36,2 1,1
Número de años como conductor	Uno a diez Once a 20 21 a 30 31 a 40 41 a 50	74,3 20,6 4,1 0,8 0,1
Tipo de vehículo que conduce	Motocicleta	100

La tabla 8 presenta el número de accidentes, incidentes y percances en tránsito ocurridos durante los dos últimos años. Se encuentra que: el 88,9 % de conductores no han estado envueltos en accidentes tipo 1 (con muertes), el 86,5 % no han tenido accidentes tipo 2 (con lesionados) y alrededor del 91,3 % no han padecido incidentes ni percances de consideración.

Tabla 8. Accidentes, incidentes, percances motociclistas

Variable		Frecuencia/Porcentaje
Accidentes tipo 1 (involucra muertos)	No Sí	88,9 % 7,0 %
Número de accidentes tipo 1	Uno Dos Tres Cuatro Cinco	256 - 34,8 % 89 - 12,1 % 86 - 11,7 % 115 - 15,6 % 55 - 7,5 %
Accidentes tipo 2 (involucra lesionados)	No Sí	86,5 % 13,5 %
Número de accidentes tipo 2	Uno Dos Tres Cuatro Cinco	187 - 64,3 % 64 - 22,0 % 27 - 9,3 % 12 - 4,1 % 01 - 0,3 %

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Incidentes	No Sí	91,3 % 8,7 %
Número de incidentes	Uno Dos Tres Cuatro Cinco	258 - 76,8 % 40 - 11,9 % 21 - 6,3 % 11 - 3,3 % 06 - 1,8 %
Percances	No Sí	85,8 % 14,2 %
Número de incidentes	Uno a tres Cuatro a seis Siete a nueve	520 - 85,5 % 79 - 12,0 % 09 - 1,5 %

Conductores y motociclistas

Al realizar el cruce entre algunas variables de estudio (tabla 9), se encontró que cuando los conductores de automóvil, o de motocicleta, trabajan por períodos prolongados y conducen sus vehículos por extensas jornadas de tiempo (incluso algunos de ellos hasta los siete días de la semana), se ven inmersos en mayor proporción en accidentes de tránsito, igual que en reportes negativos, reflejados en comparendos y/o multas sancionadas al infringir determinadas normas. De igual forma, se evidenció que el nivel educativo se consolida como un factor importante en la accidentalidad, ya que aquellos conductores que gozan de un nivel de escolaridad más alto (es decir, estudios superiores) se involucran menos en la accidentalidad en tránsito, a la vez que se les impone una menor cantidad de comparendos mientras ejercen esta actividad.

Tabla 9. Relación entre variables conductores-motociclistas

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Edad										
2.	Sexo	0,14**									
3.	Estrato		´-0,03**								
4.	Días trabajados entre semana	0,12**	0,14**	´-0,034*							
5.	Horas de conducción entre semana			´-0,9**	0,18**						
6.	Días trabajados fin de semana	0,03**	0,09**		0,25**	0,14**					
7.	Horas de conducción fin de semana		0,11**	´0,062*	0,13**	0,67**	0,21**				
8.	Nivel educativo	´-0,16**	´-0,13**	0,206**				0,05**			
9.	Tiempo laborado	0,30*	0,16**	0,41**	0,10**		0,11**	0,04**			
10.	Horas trabajadas por semana	0,10*	0,18**	0,36**	0,32**	1,19**	0,26**	0,17**		0,18**	
11.	Horas de conducción por semana		0,04**	0,04**	0,07**	0,52**	0,08**	0,42**			0,16**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En las regiones donde se aplicaron los instrumentos se encontraron tendencias similares a los resultados evidenciados a nivel general. De esta forma, en la Región Central (tabla 10) se puede observar que conducir por largos períodos de tiempo, ya sea entre semana o durante el fin de semana, tiene influencia importante en la generación de accidentes y multas en los últimos dos años.

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Tabla 10. Relación entre variables. Región Central

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Sexo													
2.	Edad	0,12**												
3.	Estrato	´-0,10**												
4.	Días trabajados entre semana	0,15**	0,13**	´-0,05										
5.	Horas trabajadas entre semana	0,08**	-0,01	´-0,05**	0,20**									
6.	Días trabajados fin de semana	0,08**	0,06**		0,29**	0,13**								
7.	Horas fin de semana	0,16**		´-0,08**	0,16**	0,65	0,23*							
8.	Estado civil	´-0,04*		0,09**										
9.	Nivel educativo	´-0,18**	´-0,14**	0,20**					0,14**					
10.	Tiempo laborado	0,16**	0,28**		0,12**		0,13**	0,05**		0,06**				
11.	Horas trabajadas por semana	0,17**	0,12**		0,38**	0,20**	0,28**	0,19**			0,19**			
12.	Horas de conducción por semana			´-0,06**	0,09**	0,45**		0,33**				0,13**		
13.	Accidentes en los últimos dos años		0,05**	´-0,04*		0,11**		0,1,**				0,04*	0,07**	
14.	Multas últimos dos años		0,05**			0,08**		0,05*		´-0,08**	-0,06**		0,06**	0,38**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Para la Región Oriental (tabla 11), se encontró una influencia importante del estrato en el involucramiento en accidentes de tránsito; es decir, que las personas de estratos más altos a menudo se ven involucradas en estos tipos de accidentes; por el contrario, los estratos bajos se relacionan con más faltas y multas de tránsito. También se puede evidenciar una relación entre la cantidad de horas laboradas a la semana y el número de horas de conducción en ese tiempo; esto puede deberse a que la actividad principal sea la conducción de un vehículo para transportarse por la ciudad. Lo anterior puede verse claramente influenciado por el estrés en la conducción, lo cual es una causa directa de la accidentalidad en Colombia.

Tabla 11. Relación entre variables. Región Oriental

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Sexo													
2.	Edad	0,22**												
3.	Estrato	0,14**	0,16**											
4.	Días trabajados entre semana	0,15**	0,11*	0,10*										
5.	Horas conducidas entre semana	0,16**	0,14**	0,21**	0,17**									
6.	Días trabajados en fin de semana	0,11**			0,20**									
7.	Horas de conducción en fin de semana	0,08	0,15**	0,18**	0,16**	0,639**								
8.	Estado civil	´-0,05	´-0,12**											
9.	Nivel educativo	´-0,14**	-0,34**	0,13**	´-0,10				0,25**					
10.	Tiempo laborado	0,2**	0,51**	0,16**			0,10*							
11.	Horas trabajadas por semana	0,17**	0,16**	0,13**	0,35**	0,18**	0,23**	0,12**			0,22**			
12.	Horas de conducción por semana		0,09*	0,15**	0,09*	0,69**		0,57**				0,13**		
13.	Accidentes en los últimos dos años		0,15**	0,10*					0,13**		0,13**	0,12**		
14.	Multas últimos dos años		0,09*	´-0,01	´-0,09*									0,37**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En la Región Occidental (tabla 12), se puede decir que las personas cuyo estado civil es soltero se ven más relacionadas con el trabajo por días en fin de semana y el número de horas durante este mismo período; además, la cantidad de horas de conducción a la semana está altamente relacionada con el número de accidentes en los que los participantes se vieron involucrados en los dos últimos años. Las anteriores variables pueden indicar la aparición del factor estrés, tanto en la conducción como en el estilo de vida de las personas.

Tabla 12. Relación entre variables. Región Occidental

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Sexo												
2.	Edad	01,14**											
3.	Estrato												
4.	Días trabajados entre semana	0,13*		0,14*									
5.	Horas trabajadas entre semana												
6.	Días fin de semana			0,12*		0,24**							
7.	Horas fin de semana	0,25**		0,20**		0,42**	0,40**						
8.	Estado civil						0,13*	0,18**					
9.	Nivel educativo	0,12*		0,12*	0,16**				´-0,15**				
10.	Tiempo laborado				´-0,17**				0,15**	´-0,12*			
11.	Horas trabajadas por semana				´-0,12*	0,15**	0,13*				0,12*		
12.	Horas de conducción por semana				´-0,15**	0,48**	0,18**				0,14*	0,36**	
13.	Accidentes en los últimos dos años			0,12*			0,17**						0,17**
14.	Multas últimos dos años					´-0,12*	´-0,15**						

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En cuanto a la Región Sur (tabla 13), se encuentra que la edad es un factor asociado a la comisión de faltas que acarrean multas de tránsito, al igual que el número de horas laboradas entre semana y la cantidad de horas de conducción en ese mismo período. De la misma forma, se relacionan la ocurrencia de faltas con el bajo nivel educativo, cuestión contraria a lo que se ha encontrado en las demás regiones.

Tabla 13. Relación entre variables. Región Sur

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Sexo													
2.	Edad	0,12**												
3.	Estrato	´-0,10**												
4.	Días trabajados entre semana	0,15**	0,13**	´-0,05										
5.	Horas trabajadas entre semana	0,08**	-0,01	´-0,05**	0,20**									
6.	Días trabajados fin de semana	0,08**	0,06**		0,29**	0,13**								
7.	Horas fin de semana	0,16**		´-0,08**	0,16**	0,65	0,23*							
8.	Estado civil	´-0,04*		0,09**										
9.	Nivel educativo	´-0,18**	´-0,14**	0,20**					0,14**					
10.	Tiempo laborado	0,16**	0,28**		0,12**		0,13**	0,05**		0,06**				
11.	Horas trabajadas por semana	0,17**	0,12**		0,38**	0,20**	0,28**	0,19**			0,19**			
12.	Horas de conducción por semana			´-0,06**	0,09**	0,45**		0,33**				0,13**		
13.	Accidentes en los últimos dos años		0,05**	´-0,04*		0,11**		0,1,**				0,04*	0,07**	
14.	Multas últimos dos años		0,05**			0,08**		0,05*		´-0,08**	´-0,06**		0,06**	0,38**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Por último, en la Región Norte (tabla 14) se puede observar una tendencia a la comisión de faltas que acarrean multa por parte de hombres en su mayoría, de estratos y niveles educativos bajos, quienes trabajan toda la semana, incluido el fin de semana. Conducen por varias horas en la semana y también suelen verse involucrados en accidentes de tránsito.

Tabla 14. Relación entre variables. Región Norte

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Sexo													
2.	Edad	0,13**												
3.	Estrato	´-0,20**												
4.	Días trabajados entre semana	0,16**	0,19**	´-0,24**										
5.	Horas trabajadas entre semana	0,21**	´-0,11**	´-0,14**										
6.	Días trabajados fin de semana				0,10*	0,21**								
7.	Horas fin de semana	0,17**			0,10*	0,74**	0,27**							
8.	Estado civil													
9.	Nivel educativo		´-0,13**	0,23**	´-0,11**									
10.	Tiempo laborado		0,18**		0,14**									
11.	Horas trabajadas por semana	0,11**			0,21**	0,22**	0,28**	0,16**	´-0,08*	0,08*	0,17**			
12.	Horas de conducción por semana	0,11*				0,71**	0,25**	0,63**	0,09*			0,19**		
13.	Accidentes en los últimos dos años			´-0,11**		0,11**	0,14**							
14.	Multas últimos dos años	0,14**		´-0,14**		0,24**	0,14**	0,27**	´-0,10*	´-0,10*	0,13**	0,09*	0,23**	0,24**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Finalmente, al realizar la correlación para determinar la influencia de los estilos de conducción con la accidentalidad vial, se encontró que todos los estilos de conducción predicen de un modo significativo las variables relacionadas con la accidentalidad, destacándose la relación directa de estos con la cantidad de horas de conducción a la semana, a excepción de los estilos cuidadoso y paciente, que reportaron una relación inversamente proporcional al número de horas frente al volante. Por su parte, se encuentra que los estilos ansioso, iracundo, disociativo, de alta velocidad y riesgoso, se relacionan de un modo característico con la cantidad de faltas que acarrearon multa en los últimos dos años, con una mayor experiencia y la presencia de estrés durante la conducción. Los estilos cuidadoso y paciente se relacionan con una mayor edad y un mayor nivel educativo (tabla 15).

Tabla 15. Relación entre variables de estilos de conducción y accidentalidad

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Edad															
2.	Años experiencia	0,03**														
3.	Nivel socioeconómico	0,04**														
4.	Nivel educativo	´-0,11**	´-0,04**	0,27**												
5.	Multas últimos dos años	0,08**	0,32**		´-0,06**											
6.	Horas por semana al volante	0,11**	0,04**	´-0,03**	´-0,10**	0,07**										
7.	Estilo de conducción ansioso		0,07**		´-0,07**	0,05**	0,04**									
8.	Estilo de conducción alta velocidad		0,11**	0,09**	´-0,02**	0,06**	0,06**	0,53**								
9.	Estilo de conducción iracundo		0,11**	´-0,04**	´-0,09**	0,05**	0,06**	0,52**	0,66**							
10.	Estilo de conducción disociativo	´-0,02*	0,09**	´-0,03**	´-0,06**	0,05**	0,06**	0,71**	0,67**	0,66**						
11.	Estilo de conducción riesgoso	´-0,02*	0,07**		´-0,07**	0,06**	0,06**	0,68**	0,56**	0,61**	0,70**					
12.	Estilo de conducción cuidadoso	0,02**	´-0,05**	0,07**	0,05**	´-0,04**	´-0,02*	´-0,38**	´-0,05*		´-0,19**	´-0,21**				
13.	Estilo de conducción paciente	0,04**	0,01**	0,05**		´-0,02*	´-0,03**	´-0,13**	0,19**	0,14**	0,07**	0,01	0,53**			
14.	Estilo de conducción reducir ansiedad		0,004	0,09**	0,03**			0,23**	0,44**	0,39**	0,37**	0,35**	0,25**	0,39**		
15.	Ira al conducir	´-0,03**	0,09**	0,03**	´-0,03**	0,08**		0,42**	0,47**	0,51**	0,46**	0,48**	´-0,05**	0,04**	0,23**	
16.	Estrés al volante		0,004**	´-0,06**	´-0,06**	0,02**	´-0,03**	0,32**	0,38**	0,38**	0,33**	0,34**	0,07**	0,12**	0,24**	0,56**

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Peatones

En la tabla 16 se ofrece la participación porcentual de las variables sociodemográficas de peatones, por medio de las cuales se encontró que: el género estuvo conformado, en su mayoría, por hombres, con una representación de 64,6 %; la edad promedio de la muestra fue de 30 años, con predominio del estrato socioeconómico 2, con 44,8 %; el estado civil soltero prepondera, con 35,3 %, seguido por casado, con 29,0 %. Respecto al nivel educativo, más de la mitad de los peatones presentan estudios secundarios, 52,2 %, frente a un 10,0 % que acredita estudios universitarios.

Tabla 16. Datos sociodemográficos peatones

Variable		Frecuencia/Porcentaje
Género	Femenino	35,4
	Masculino	64,6
Edad	Media	30,56
	DT	10,85
	Mediana	29,00
Estrato socioeconómico	Uno	19,9
	Dos	44,8
	Tres	28,4
	Cuatro	6,1
	Cinco	0,7
	Seis	0,2
Estado civil actual	Unión libre	28,0
	Casado	29,0
	Soltero	35,3
	Divorciado/separado	6,2
	Viudo	1,5
Nivel educativo	Sin estudios	2,6
	Primaria	12,2
	Bachillerato	52,2
	Tecnológico	21,8
	Estudios universitarios	10,0
	Posgrado	1,2

La tabla 17 permite evidenciar que al cruzar algunas de las variables implicadas en el estudio de peatones y pasajeros, aquellas personas de edad avanzada tienden a vivir en estratos socioeconómicos medios-altos. A la vez, existe la tendencia a presentar un menor nivel educativo; también se encuentra que, a mayor edad, existe una actitud más negativa hacia el papel como peatón, concordante con que se observa mayor cantidad de lapsos en la vía, aun cuando exista un mayor control percibido, que permite tener más conductas seguras como peatón. Asimismo, en el papel de pasajero se halla que la edad influye en la menor asunción de conductas protectoras. Finalmente, se considera que a mayor edad hay menor conocimiento de las campañas de seguridad vial, por lo cual se percibe menor pertinencia y efectividad del contenido de las campañas y un bajo apoyo a las mismas.

Respecto al estrato socioeconómico, se encuentra que aquellas personas que viven en los estratos altos suelen tener mejor nivel educativo. Con respecto a las variables del instrumento, se halla que estas personas suelen tener más lapsos en la vía como peatones, menos conductas protectoras y más comportamientos riesgosos como pasajeros; sin embargo, perciben de mejor manera las campañas de seguridad vial, considerándolas efectivas y con necesidad de ser replicadas.

Según el nivel educativo, se encuentra que las personas con un mayor nivel suelen tener menos lapsos y menos conductas inseguras como peatones; sin embargo, al momento de asumir el papel de pasajero, estas personas emiten más conductas de riesgo, aunque tengan mayor conocimiento de las campañas de seguridad vial.

En cuanto a la actitud frente al comportamiento como peatón, las personas con actitud positiva de su comportamiento tienen menos control percibido, menos lapsos y menos conductas inseguras como peatones. A su vez, tienen mayor conocimiento de las campañas de seguridad vial, por lo cual las perciben como más pertinentes, más efectivas, y ven mayor necesidad de replicación; en general, estas personas apoyan más las campañas.

En relación con el control percibido como peatón, se encontró que las personas con mayor control suelen ser aquellas que tienen menos lapsos en la vía; también

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

suelen asumir más conductas seguras como peatones. Mientras se encuentran en el papel de pasajeros, asumen menos conductas protectoras y más de riesgo. Estas personas conocen poco las campañas de seguridad vial, razón por la que las perciben como poco pertinentes, poco efectivas, y no ven necesidad de replicarlas, lo que refleja un bajo apoyo a las mismas.

Las personas que presentan más lapsos en la vía mientras están en el papel de peatones son aquellas que asumen más conductas inseguras, pero que a su vez adoptan más comportamientos de protección mientras son pasajeros. Estas personas, aunque conocen poco las campañas de seguridad vial, las perciben como pertinentes y efectivas, ven la necesidad de replicarlas y transmiten su apoyo en este aspecto.

En cuanto a la expresión de conductas inseguras como peatón, estas son asumidas por las personas más jóvenes, con menos nivel educativo y actitud más negativa hacia el comportamiento, a la vez que suelen tener más lapsus en la vía, aunque presentan más conductas de protección cuando son pasajeros. Estas personas conocen las campañas de seguridad vial, las apoyan y las perciben como pertinentes, efectivas y con alta necesidad de replicación.

Las personas jóvenes asumen más conductas de protección cuando adoptan el papel de pasajero; a la vez, estos comportamientos son asumidos por las personas de estratos socioeconómicos más bajos y aquellas que tienen un nivel educativo bajo; como peatones suelen tener menor control percibido de su conducta, más lapsos en la vía y más conductas riesgosas. También acostumbran tener menos conductas de riesgo como pasajeros; conocen las campañas y las perciben como pertinentes, efectivas y necesarias en su replicación.

En cuanto a las conductas de riesgo como pasajeros, las personas de estratos socioeconómicos altos y mayor nivel educativo son quienes más asumen estos comportamientos, a la vez que lo hacen aquellas que perciben mayor control sobre su comportamiento; por lo demás, las personas que suelen asumir más riesgos son aquellas que a menudo tienen menos lapsos en la vía, menos comportamientos inseguros como peatones y menos conductas protectoras como pasajeros. Estas no conocen las campañas de seguridad vial, no las perciben como pertinentes ni efectivas, no ven la necesidad de replicarlas y no transmiten su apoyo en este aspecto.

Con respecto a la seguridad vial y las campañas que se llevan a cabo para promoverla, se encuentra que las personas más jóvenes, de estratos socioeconómicos y niveles educativos bajos, conocen poco sobre las campañas. Estas habitualmente tienen una actitud negativa frente al comportamiento peatonal, perciben un mayor control de su conducta y tienen más lapsos en la vía; adquieren más conductas seguras como peatones; sin embargo, cuando son pasajeros, adoptan más conductas de riesgo. Ven poco pertinentes y efectivas las campañas de seguridad vial dado su poco conocimiento, y no ven la necesidad de su replicación; esto se traduce en un bajo apoyo a las mismas.

Tabla 17. Relación entre variables peatones

	Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Edad													
2.	Estrato socioeconómico	,149**												
3.	Nivel educativo	-,073**	,315**											
4.	Actitud comportamiento peatonal	-,095**	,012	,016										
5.	Control percibido como peatón	,130**	,023	,035	-,076**									
6.	Lapsos peatón	,063**	,096**	-,051*	-,078**	-,148**								
7.	Conductas inseguras peatón	-,075**	,021	-,068**	-,047*	-,251**	,552**							
8.	Conductas de protección pasajero	-,100**	-,123**	-,082**	,028	-,136**	,145**	,227**						
9.	Conductas de riesgo pasajero	,017	-,094**	,073**	-,019	,069**	-,111**	-,228**	-,081**					
10.	Conocimiento campañas SV	-,074**	,009	,043*	,113**	-,122**	-,021	,102**	,133**	-,027				
11.	Pertinencia contenido campañas SV	-,055**	,007	,008	,145**	-,156**	,051*	,167**	,202**	-,158**	,365**			
12.	Efectividad campañas SV	-,093**	,042*	,013	,168**	-,194**	,069**	,156**	,188**	-,125**	,291**	,459**		
13.	Necesidad replicación campañas SV	-,019	,065**	-,034	,095**	-,158**	,056**	,127**	,151**	-,255**	,198**	,350**	,402**	
14.	Apoyo de ciudadanía a campañas SV	-,103**	,010	,018	,132**	-,169**	,176**	,140**	,178**	-,120**	,237**	,321**	,406**	0,322**

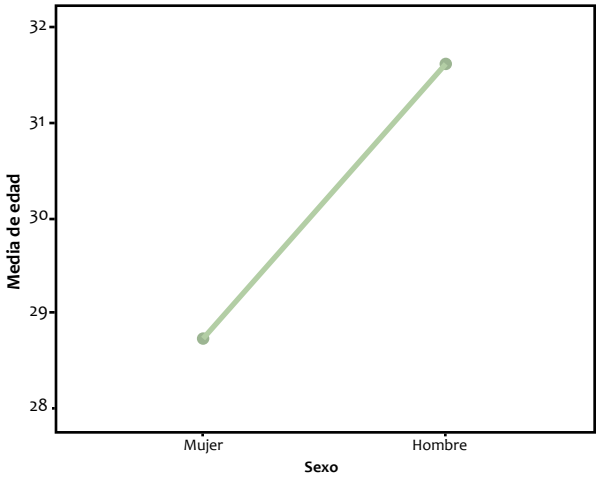
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Comparación de medias: género

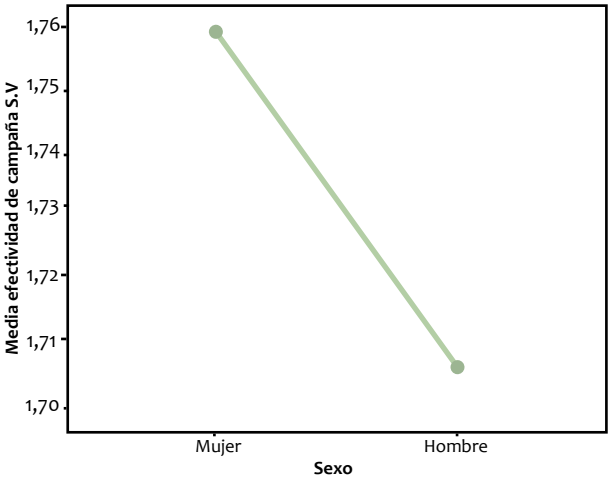
Por su parte, al tomar algunas variables y analizar qué diferencia significativa se encontraba entre estas, las gráficas 9, 10 y 11 permiten evidenciar que al comparar la variable género (masculino y femenino) con la percepción que se tiene sobre la efectividad de las campañas de seguridad vial y la actitud frente al comportamiento peatonal, se encuentra que existe una percepción más favorable por parte de las mujeres, a diferencia de los hombres, ya que estos perciben dichas campañas con menor nivel de eficacia.

Al comparar el nivel educativo de los peatones (escolaridad) frente a las medidas de seguridad y las relacionadas con las campañas de seguridad vial, se encontró que aquellas personas cuyos estudios son superiores perciben de mejor manera que las campañas de seguridad vial sean replicadas o efectuadas en centros educativos, como colegios y universidades (gráfica 12). De igual forma, se halló que cuando el nivel educativo es superior, se presentan mayor número de conductas de riesgo mientras se es pasajero (gráfica 13), al igual que disminuyen las conductas que ponen en riesgo la integridad mientras se transita ejerciendo el papel de peatón (gráfica 14).

Gráfica 9. Comparacion de medias entre sexo y edad



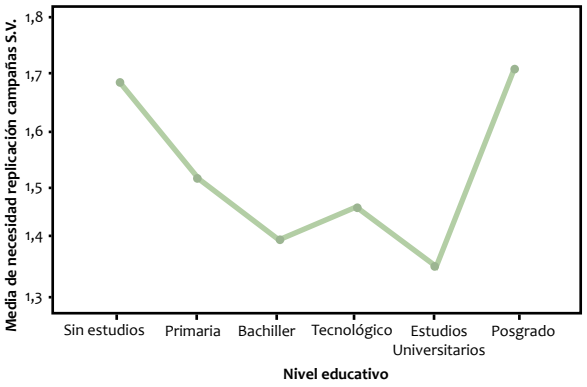
Gráfica 11. Comparación de medias entre sexo y efectividad de las campañas de seguridad vial



Gráfica 10. Comparación de medias entre sexo y actitud frente al comportamiento peatonal

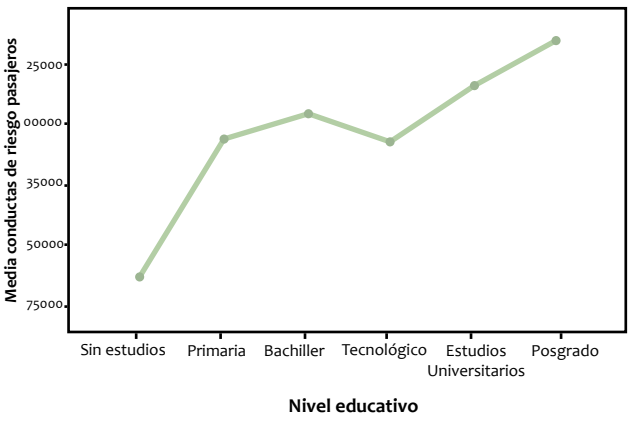


Gráfica 12. Comparaciones múltiples entre nivel educativo y necesidad de replicar campañas de seguridad vial

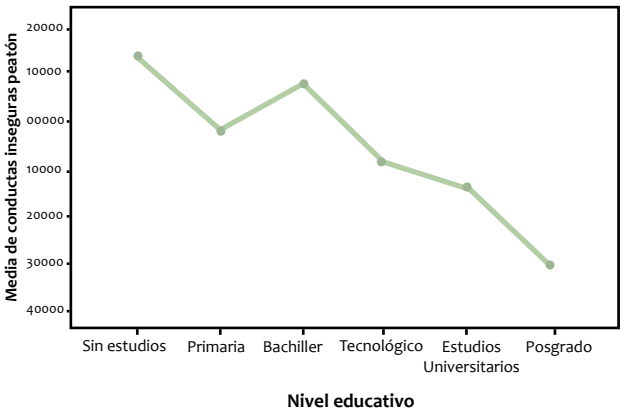


ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

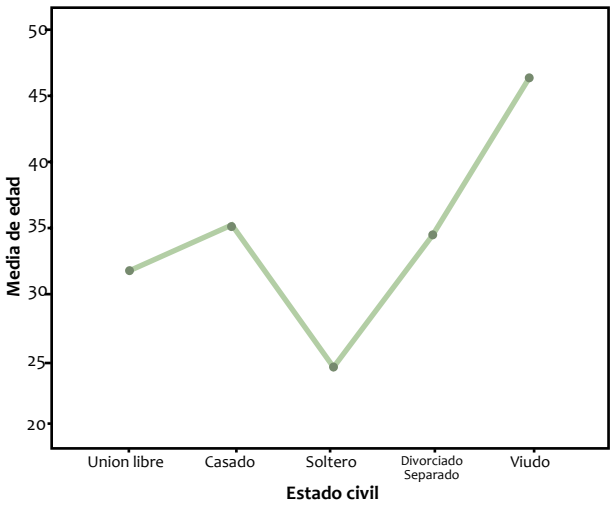
Gráfica 13. Comparaciones múltiples entre nivel educativo y conductas de riesgo como pasajero



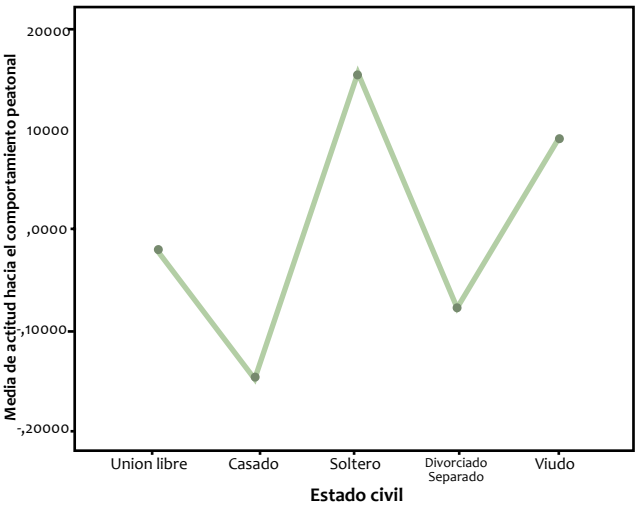
Gráfica 14. Comparaciones múltiples entre nivel educativo y conductas inseguras como peatones



Gráfica 15. Comparaciones múltiples entre estado civil y edad



Gráfica 16. Comparaciones múltiples entre estado civil y actitud hacia el comportamiento peatonal

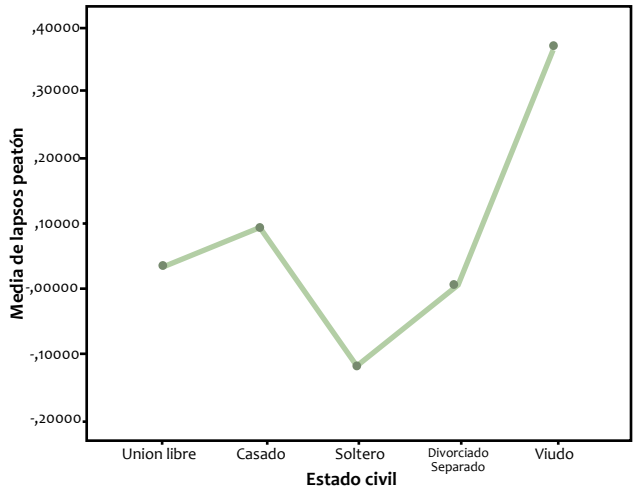


Finalmente, la comparación entre el estado civil, la edad, la actitud frente al comportamiento peatonal, los lapsos en la vía, las conductas de riesgo y algunas medidas sobre las campañas de seguridad vial arrojó una amplia relación entre la viudez y la adultez mayor (gráfica 15), lo que indicaría un posible factor de riesgo para verse involucrado en un accidente. A la vez, se encuentra que las personas solteras suelen tener una mejor actitud frente al comportamiento peatonal, caso contrario al de las casadas (gráfica 16). En cuanto a los lapsos, presentan más las personas en situación de viudez, al confrontarlas con las solteras y divorciadas (gráfica 17).

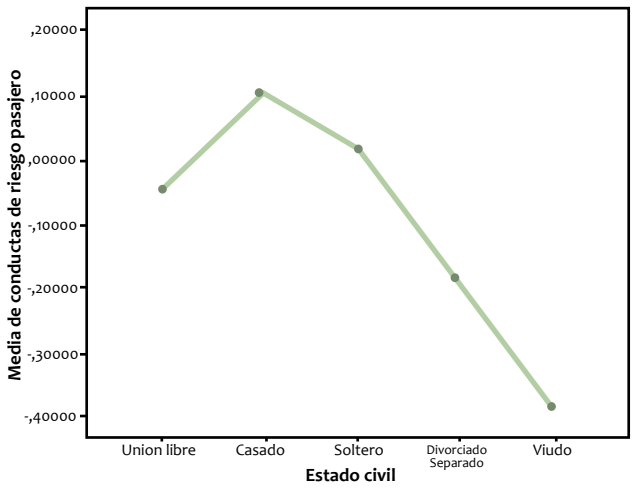
En cuanto a las conductas de riesgo, las personas casadas son quienes más asumen estos comportamientos, seguidas de las solteras y quienes viven en unión libre (gráfica 18). Para las medidas relacionadas con las campañas de seguridad vial, las personas solteras son quienes menos las conocen y menos las perciben como efectivas (gráficas 19 y 20).

ISSN 1794-3108. Rev.crim.. Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

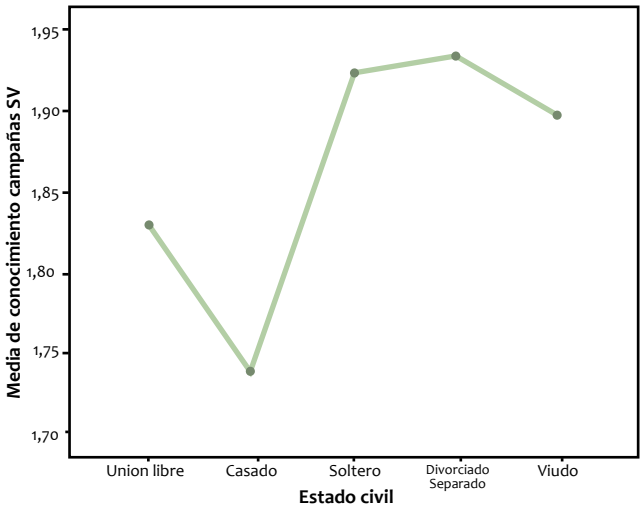
Gráfica 17. Comparación de medias entre estado civil y lapsos peatón



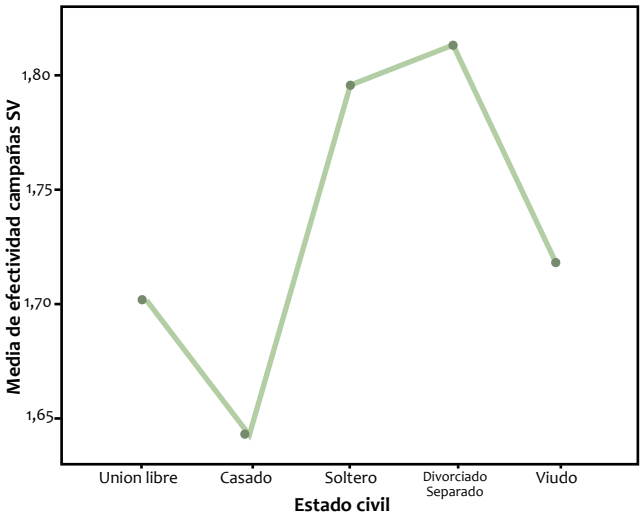
Gráfica 18. Comparaciones múltiples entre estado civil y conductas de riesgo peatón



Gráfica 19. Comparaciones múltiples entre estado civil y conocimiento de las campañas de seguridad vial



Gráfica 20. Comparaciones múltiples entre estado civil y efectividad de las campañas de seguridad vial



Discusión

Los resultados de la muestra presentan claras tendencias de las variables relacionadas con el factor humano, que tienen influencia en la accidentalidad vial; estos resultados se discuten a la luz de la teoría y de los hallazgos más recientes en lo referente a los avances en política pública nacional. Por lo tanto, la información descriptiva encontrada luego del análisis no causa gran sorpresa, dado que está ampliamente documentada la marcada tendencia de muerte masculina sobre la femenina, en una proporción de 2 a 1 (Kruger & Nesse, 2004), y que estas víctimas son por lo general adolescentes y adultos jóvenes (antes de

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

los 15 y después de los 34 años), lo cual apoya lo afirmado por el Fondo de Prevención Vial (2012) en un recuento de la accidentalidad de los últimos diez años.

A su vez, el promedio de edad de 32 años se encuentra, desde el punto de vista biológico, y más específicamente ligado a la evolución, bastante relacionado con el hecho de asumir riesgos durante los años de la etapa reproductiva (Gómez-Jacinto, 2011; Kruger & Fitzgerald, 2011). Este promedio de edad, ampliado al rango entre los 25 y 40 años, corresponde con los hallazgos en estudios comparativos, en los que se verifica la tendencia global a la mortalidad en accidentes de tránsito, donde se demuestra que un gran porcentaje de la población que muere por ese suceso corresponde al género masculino en este rango de edad; esto indica que algunas características biológicas secundarias implican la ejecución de conductas arriesgadas, como infringir las normas de seguridad vial, lo cual es un efecto directo de la conducta humana.

De esta forma, tanto la edad como el sexo se ven ampliamente relacionados con los factores de desarrollo vital del actor vial; por tanto, aquellas personas que se ven involucradas en accidentes de tránsito (sobre todo los jóvenes) subvaloran el riesgo y sobrevaloran las habilidades propias, motivo por el cual tienden a verse involucradas en accidentes de tránsito de tipo letal (Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro & Alamar, 2004). Se sabe que, desde el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial (OMS, 2011), esta población es prioritaria, por cuanto las campañas deben estar enfocadas en su mayoría a este segmento de la población. También se conoce que la mayor cantidad de víctimas fatales por accidentes de tránsito son las que cumplen el papel de peatón, pasajero y ciclista, la mayoría de las cuales pertenecen a estratos socioeconómicos medios-bajos y poseen pocos recursos (OMS, 2011).

Como lo evidencian las cifras, los conductores y motociclistas laboran extensas jornadas de trabajo, que por lo general tienen como consecuencia el estrés, y en la mayoría de los casos modula directamente la forma de conducir; sumado al estrés generado por las condiciones propias del tránsito, se constituye en un factor facilitador de estos accidentes (Toledo, 2006; Montoro et ál., 2000).

Respecto al número de horas conducidas, hacerlo por períodos prolongados puede generar fatiga en el desarrollo de la actividad, lo que contribuye a generar accidentes. Así como lo afirman Toledo (2006) y Montoro et ál. (2000), la fatiga se manifiesta a través de una serie de síntomas, asociados a un trabajo prolongado y repetitivo, y que repercute tanto en la calidad como en la precisión de las maniobras; este estado, a su vez, puede manifestarse al disminuir los niveles de vigilancia y atención, de precisión, velocidad de respuestas y tiempos de reacción (para frenar), entre otras (Nelson, Stave, Brown & Poulton, citados por Montoro et ál., 2000). En cuanto a la relación entre variables, se encontró que a mayor número de horas en el desempeño de la actividad de conducción (entre semana y fin de semana), mayor es la cantidad de accidentes y multas reportadas; es decir, el mayor número de horas laboradas se constituye en factor desencadenante de accidentalidad. Según lo afirma Montoro et ál. (2000), la fatiga suele estar asociada a jornadas de fuerte tensión emocional o trabajo intelectual intenso, que causan implicaciones negativas en la conducción y la seguridad vial.

En contraposición, variables como el nivel educativo se relacionan de manera inversa con las multas y los accidentes; es decir, que a mayor escolaridad alcanzada por los conductores y motociclistas, menor es la participación en accidentes de tránsito. Se ha encontrado, en otros estudios, que las personas carentes de inteligencia emocional son potencialmente peligrosas en situaciones de tráfico, por lo cual es importante, primero, potenciar este tipo de inteligencia, así como diseñar programas preventivos en centros de formación académica. Este punto es de vital interés, porque ante los resultados obtenidos, se sabe que los mayores infractores son aquellos conductores de vehículos y motocicletas (quedan por fuera los peatones, acompañantes, pasajeros y ciclistas de estos grupos), y las infracciones que a menudo ellos cometen están relacionadas de forma amplia con la fatalidad en los accidentes de tránsito. También se conoce, en teoría, y ha sido confirmado en los hallazgos de esta investigación, que las variables relativas a la situación socioeconómica y el nivel educativo están muy relacionadas con el desarrollo de los estilos de conducción, dependiendo del nivel de tolerancia al estrés, la ira y la frustración al realizar esta actividad.

Los análisis muestran que en los estilos de conducción iracundo, ansioso, disociativo y de alta velocidad hay tendencia a cometer más infracciones y a incurrir en accidentes de tránsito, a lo cual se suma el hecho de la poca experiencia al volante que caracteriza a estas personas. Estos estilos de conducción, aunados a experiencias estresantes a lo largo del día y el estrés propio de la conducción, aumentan la probabilidad de

accidente, por cuanto es necesario intervenir la situación para lograr el aumento de la seguridad vial. Esta intervención debe ir encaminada a la modificación del ambiente, en cuanto a las condiciones de la vía y la infraestructura de movilidad en general, y a modificar los estilos de conducción en las personas, a partir de educación vial y cívica.

De una intervención en estos pilares de la seguridad vial, contemplados en el Plan Nacional de Seguridad Vial y en el Plan Mundial para el Decenio de la Acción por la Seguridad Vial (Ministerio de Transporte, 2011; OMS, 2011), puede resultar la reducción de los accidentes de tránsito en Colombia, además del aumento en la seguridad de los actores mayormente involucrados (víctimas viales) en accidentes, como lo son los peatones, acompañantes, pasajeros y ciclistas (OMS, 2013), en contraposición a los más infractores del tránsito (conductores de vehículos y motocicletas).

Bajo el mismo precepto de la prevención y la apuesta por la seguridad vial, es necesaria la inclusión efectiva de las políticas y campañas destinadas a la reducción de la accidentalidad. Los análisis de las variables de conocimiento y percepción de eficacia, pertinencia y apoyo ciudadano a la seguridad vial, demuestran que las víctimas de las que se habla son quienes menos perciben las campañas de seguridad que se adelantan en la actualidad en el territorio nacional, de modo que quienes realmente las perciben son aquellas personas con alto nivel educativo, quienes a su vez están de acuerdo con que este tipo de campañas fuesen replicadas en centros académicos; además, quienes mejor perciben las campañas de seguridad vial son las personas de estratos socioeconómicos medios-altos, y a menudo mujeres que ya han pasado la adultez joven; esto último se justifica, dada la tendencia femenina a emitir mayor número de conductas protectoras, a la vez que disminuye la exposicion al riesgo durante sus recorridos, al tomar cualquiera de los papeles en la vía (Kruger & Nesse, 2004).

En lo referente a hábitos, estilo de vida y variables físicas que involucran a todos los actores del tránsito, hay que tener presente que la movilidad y la seguridad vial se controlan mientras las acciones se encaminan a los actores y sus características, como prioridad en la demanda vial, sin dejar de lado los demás elementos del contexto. Así, cuando la atención se concentra únicamente en la oferta vial (infraestructura, vehículos, etc.), se suele olvidar el componente humano y las restricciones físicas que la condición trae consigo (Fundación Despacio, 2012).

Un punto importante para discutir es el papel de los ciclistas en la presente investigación. Aunque no se incluyó esta población en la muestra, es de conocimiento que estos actores desempeñan un papel determinante para el desarrollo de sistemas de transporte efectivo y alternativo a los medios existentes en Colombia, teniendo en cuenta que ciudades como Bogotá cuentan con un sistema de ciclorrutas, que si bien requieren una mejora en la infraestructura, permiten impulsar el uso de la bicicleta como sistema de transporte integral y masivo. También se propone, como continuación del presente estudio, la segmentación y caracterización de las zonas móviles de las ciudades, con el propósito de establecer soluciones puntuales para cada punto crítico de la movilidad.

Conclusiones y recomendaciones

Los principales resultados del análisis de los datos obtenidos por la muestra de la investigación se pueden resumir en: a) conductores con nivel educativo superior inciden en menor accidente de tránsito; b) peatones con menor nivel educativo inciden en mayores conductas riesgosas; c) las mujeres tienen actitud positiva y perciben eficacia frente a las campañas de prevencion, en contraste con los hombres; d) en los estilos de conducción iracundo, ansioso, riesgoso y de alta velocidad, se cometen más infracciones y accidentes de tránsito; e) el número de horas de conducción incide en los estilos de conducir y la accidentalidad; f) desobedecer las señales de tránsito es la principal causa de accidentalidad; g) los motociclistas y peatones son los principales actores en los homicidios y lesiones; h) la agresividad, la hostilidad y el estrés en el tránsito constituyen otros factores que aumentan la probabilidad de accidente, e i) las campañas de prevención no están siendo escuchadas por la población más afectada.

En el factor humano, como elemento primordial en la conducción, se destacan las diversas causas en que el hombre puede o no cometer fallas en el manejo de un vehículo, que probablemente desencadenarán un accidente con consecuencias funestas. Cuando las personas interactúan como peatones asumen riesgos al caminar por una acera, cruzar una calle o avenida, sin prever las mínimas condiciones para realizar estas actividades, y las distracciones pueden ser la posible causa de un accidente. Si bien estas son necesarias para mitigar pensamientos problemáticos, se debe evitar hacerlo en momentos que generen peligro contra la vida; por lo tanto, es indispensable controlar todas aquellas acciones que en determinado momento nos puedan

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

llevar a que cuando realicemos una sencilla actividad, como lo es pasar de un lado a otro de una vía, se produzca un hecho lamentable.

Al comprender el sistema que converge en la conducción, conformado por tres elementos (sujeto, vehículo y vía), se puede aseverar que el estado de las vías y la dinámica vehicular (congestiones y embotellamientos) del tráfico en Colombia contribuyen a la generación de condiciones de conducción erráticas en la accidentalidad; es decir, en ocasiones son impulsores de la ira, el estrés y la frustración, y además motivan estilos de conducción iracundo, ansioso, disociativo y de alta velocidad; en consecuencia, al identificar en la investigación la relación entre condiciones y estilos de conducción con el número de accidentes e infracciones de tránsito, se puede decir que existe la necesidad de enfocar la política pública relacionada con la seguridad vial en la mejora de las condiciones viales, comenzando por las principales ciudades capitales y vías nacionales.

Por otro lado, cuando se conduce una motocicleta es necesario utilizar todas las capacidades físicas y mentales, y centrar la atención en la actividad que se realiza. La mayoría de personas no siempre están en óptimas condiciones psicofísicas cuando conducen, lo que indica que esta tarea no es ajena a determinadas alteraciones físicas y psíquicas, que en forma momentánea y transitoria pueden disminuir la idoneidad y cualificación para la conducción. Por lo tanto, es necesario realizar campañas para que el uso de los elementos de protección personal y seguridad requeridos en el manejo de este tipo de vehículos sean los apropiados, a fin de proteger al conductor en caso de accidente, bajo los parámetros especificados en la ficha técnica del casco de seguridad y del chaleco reflectivo, ya que en el mercado se encuentran diversidad de productos, pero la mayoría no cumplen con las condiciones de protección en caso de choque o colisión, lo que afecta en forma negativa la seguridad de estos actores en la vía.

Otra forma de contribuir a la disminución de la accidentalidad en los motociclistas sería vinculando ampliamente a las ensambladoras y distribuidoras de este tipo de vehículos, mediante capacitaciones de seguridad vial e implementación de campañas promocionales, que involucren la entrega de kits completos de seguridad y estrategias de fidelidad comercial que les permitan realizar seguimiento de interés comercial y de salud pública.

En cuanto al factor humano, que es el centro de la investigación, es muy importante resaltar que si no hay actividades de prevención y capacitación para los diferentes usuarios de la vía, resulta muy difícil lograr un incremento cultural en cuanto a comportamiento y, en consecuencia, persistirá el aumento de accidentes de tránsito por diferentes causales. El enfoque debería centrarse en un aspecto importante, la educación, que permitirá contribuir significativamente a la disminución en la accidentalidad, y una forma de llegar a lograrlo es por medio de política pública, que incorpore entre sus campañas a la población en edad escolar (PEE), edad adulta mayor y, a nivel general, las personas que tengan un nivel educativo bajo. Teniendo en cuenta las poblaciones objetivo, se deben implementar campañas para cada una, toda vez que tienen características de receptividad y atención diferentes. Además, es necesario precisar que se debe diferenciar el contenido de las campañas entre aquellas que se dirigen a hombres (quienes más se accidentan) y a mujeres (quienes más las perciben). Se concluye, entonces, que las campañas de seguridad vial se enfocan en un sector de la población que poco se accidenta, y no llegan a las personas que en realidad deberían recibirlas.

La conducción a alta velocidad genera mayores probabilidades de accidentes de tránsito, razón por la cual es necesario adoptar política pública que aborde el control en los límites de velocidad en zonas residenciales, de congestión vehicular y autopistas, orientada a garantizar la seguridad de los peatones, al considerar sus capacidades y limitaciones físicas como eje central de la política y teniendo en cuenta las experiencias de movilidad internacional y el Plan Mundial para el Decenio de la Acción por la Seguridad Vial.

Los peatones y ciclistas son de gran importancia para la movilidad de cualquier país, por lo cual es imperativo formular políticas que los protejan y se potencie la actividad física en pro del bienestar de las personas. Estas políticas deben tener en cuenta la recuperación y conexión efectiva de los corredores viales para estos actores. También es importante incentivar el uso del sistema de transporte público masivo y de autos compartidos, con el propósito de disminuir las probabilidades de accidentes, y además reducir las emisiones de gas carbónico y otros elementos contaminantes que provienen de los vehículos.

En las consideraciones de la medida de "día sin carro" se puede potenciar la actividad, como parte de un plan educativo en toda Colombia; en tal sentido, se debería considerar la posibilidad de introducir la medida una vez cada semestre, e incrementarla paulatinamente en ciclos de tiempo más cortos (cuatrimestre, tri-

mestre, bimestre, mensual), con el propósito de crear conciencia ambiental, incentivar el uso del transporte público y de la bicicleta, además de desestimular el uso del automóvil como una de las alternativas de transporte. Frente a las acciones que puede tomar el Estado, se debe velar por mantener sistemas integrados de transporte en las principales ciudades, que sean eficientes frente a la demanda de los usuarios, con el propósito de promover su uso masivo bajo los parámetros mundiales de comodidad y seguridad.

Además, es necesario empoderar y destacar la labor de la Dirección Nacional de Tránsito y Transporte (DITRA), en cuanto a las políticas de control de la accidentalidad y la promoción de la seguridad vial. Sin embargo, las acciones pueden encaminarse a la evaluación del sistema de comparendos y la ampliación de las medidas pedagógicas, no vistas como un castigo alterno al comparendo, sino como una opción educativa que brinde a los ciudadanos la posibilidad de modular su comportamiento en la vía, como parte de una acción cívica y no como una obligación impuesta por una autoridad.

Una opción derivada del planteamiento anterior se refiere al uso de medidas pedagógicas de trabajo comunitario, como alternativa para la rebaja del costo de los comparendos. Estas medidas funcionan como refuerzos, ya que disminuyen las consecuencias del pago total de la multa. Al tener esta propiedad, pueden mejorar la actitud de las personas frente a las sanciones, a la vez que se impulsan las acciones cívicas en pro de la comunidad, mientras se toma un papel neutro de observador de los actores implicados en la vía.

Al esclarecer pocos estudios científicos en el fenómeno de la accidentalidad vial en Colombia, es necesario continuar con líneas de investigación que orienten con evidencia empírica las políticas públicas de seguridad vial, revisando las medidas adoptadas en la actualidad y la efectividad de las mismas. En este punto es necesario escudriñar si la orientación debe ser solo al control de la embriaguez (aunque conducir ebrio tiene las consecuencias más letales, no es la principal causa de la accidentalidad en Colombia) o se requieren otras medidas.

Finalmente, teniendo en cuenta que la fatiga es uno de los mayores factores por los que se producen accidentes de tránsito en Colombia, es pertinente recomendar a las empresas de los sectores público y privado un modelo de trabajo por competencias y logros, más allá del modelo tradicional de "producido" o de cumplimiento de un horario establecido de trabajo.

Referencias

Agencia Nacional de Seguridad Vial Argentina (2009). *Manual del conductor profesional. Modalidad: transporte público de pasajeros.* Recuperado de: http://www.seguridadvial.gov.ar/Media/Default/LicenciaConducirChapter/licencia/Cursos/Manua-del-conductor-profesional.pdf

Albán, C. (2005). *El comportamiento de los peatones en el espacio público: una aproximación sociológica al caso de Bogotá* [en línea]. Recuperado de: http://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/866/784

Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Montoro, L. & Alamar, B. (2004). Los jóvenes en el tráfico: circunstancias culturales, sociales y psicológicas. Colección Attitudes. Recuperado de: http://www.attitudes.org/wp-content/download/cuadernos_de_reflexion/05_Los_jovenes_en_el_trafico_Circunstancias_culturales_%20sociales_y_psicologicas.pdf

Álvarez, A. (2009). Accidente de tránsito. Blog de enseñanza Medicina Forense. Recuperado de: http://alvarezunahvs.files.wordpress.com/2009/11/accidente-de-transito.pdf

Bruce, E. (2005). *Sensación y percepción* (6.ª ed.). México: Thomson.

Cendrero, B. & Truyols, S. (2008). *El transporte: aspectos y tipología* (1.ª imp.). Madrid: Delta Publicaciones Universitarias.

Echeverry, A., Mera, J., Villota, J. & Zárate, L. (2005). Actitudes y comportamientos de los peatones en los sitios de alta accidentalidad en Cali [en línea]. *Colombia Médica*, 36 (2), pp. 79-84. Recuperado de la base de datos Scielo.

Fondo de Prevención Vial (2012). VII Encuentro Nacional de Secretarios y Autoridades de Tránsito: Década de Acción por la Seguridad Vial. Universidad Nacional de Colombia: Memorias del evento. Recuperado de: http://www.ing.unal.edu.co/eventos/viiensat/memoria/26_fondo_vial.pdf

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia

Fundación Despacio (2012). La gestión del transporte sostenible. Universidad Nacional de Colombia: Memorias del VII Encuentro Nacional de Secretarios y Autoridades de Tránsito.

Fundación Mapfre (2005). Accidentalidad peatonal en núcleos urbanos [en línea]. Dirección General de Comunicación y Responsabilidad Social de Mafre._Recuperado_de:_http://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/Accidentalidad-peatonal_tcm164-5513.pdf

Germán, M. & Ocáriz, P. (2012). Experiencia-modelo piloto de talleres de seguridad vial, como alternativa de la pena privativa de libertad en los delitos contra la seguridad vial. *Revista Criminalidad,* 54 (2): 102-113.

Gómez-Jacinto, L. (2011). Diferencias de sexo en conductas de riesgo y tasas de mortalidad diferencial entre hombres y mujeres. Madrid: Fundación Mapfre. Recuperado de: http://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/diferencias-de-sexo-en-conductas-de-riesgo-y-tasas-de-mortalidad-diferencia-entre-hombres-y-mujeres-168.pdf

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación.* México, D. F.: McGraw-Hill.

Instituto de Seguridad y Educación Vial de Ciudad de México (octubre-diciembre, 2008). Diabetes y conducción [en línea]. Recuperado de: http://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/Boletines_CID/41_ENERO/pdf/Transportes/isev.pdf

Kruger, D. & Fitzgerald, C. (2011). Understanding sex differences in human mortality rates through Tinbergen´s four questions. *Human Ethology Bulletin*, 26 (2): 8-24.

Kruger, D. & Nesse, R. (2004). Sexual selection and the male: Female mortality ratio. *Evolutionary Psychology* (2): 66-85.

Ledesma, R., Poó, F. & Peltze, R. (2007). Búsqueda impulsiva de sensaciones y comportamiento de riesgo en la conducción. Recuperado de: /http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S167704712007000200002&script=sci_arttext

Ledesma, R., San Martín, J. & Chisvert, M. (2000). Sesgos en la recogida de datos sobre accidentes de tráfico: evaluación de la actuación del personal técnico en autopistas de peaje. *Psicothema,* 12 (2): 320-326.

Ley 769 (2002). Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Congreso de Colombia.

Ley 1696 (2013). Por la cual se dictan disposiciones penales y administrativas para sancionar la conducción bajo el influjo del alcohol u otras sustancias psicoactivas. Congreso de Colombia.

López, J. (2004). *Alcohol y tráfico*. España: MAD, S. L. 8466540229.

Martínez, D. & Alba, L. (2002). Creencias sobre los efectos de las sustancias psicoactivas sobre la conducción de vehículos en consumidores de drogas encarcelados [en línea]. Recuperado de: http://www.masterforense.com/pdf/2002/2002art9.pdf

Ministerio de Transporte (2011). Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016. Policía Nacional, Ministerio de Transporte, Secretaría de Movilidad. Recuperado_de:_https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.mintransporte.gov.co%2Fdescargar.php%3Fid%3D1330&ei=ZCtkUYurEYq68wTOtYDoCw&usg=AFQjCNF7VPsSPSMwkivDsQvMfEUEtr8OYw&bvm=bv.44990110,d.eWU

Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C. & Toledo, F. (2000). *Manual de seguridad vial: el factor humano.* Barcelona: Ariel, S.A.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2011). Peatones: seguridad, espacio urbano y salud. París: International Transport Forum.

Organización Mundial de la Salud, OMS (2011). *Decenio de la acción para la seguridad* vial. Recuperado de: /http://www.who.int/roadsafety/decade of action/plan/spanish.pdf

Organización Mundial de la Salud, OMS (2013). *Informe sobre la situación mundial de la accidentali-*

dad vial. Ginebra: Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad (VIP). Recuperado de: http://who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/summary_es.pdf

Perdomo, M. (2010). Lesiones en accidentes de tránsito. Colombia, 2010. Un solo evento con incalculables consecuencias. *Forensis, datos para la vida.* Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, INMLCF.

Sullman, M., Meadows, M. & Pajo, K. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F, 5:* 217-232.

Toledo, F. (2006). *Manual de prevención de accidentes de tráfico en el ámbito laboral in-itinere y en misión. El factor humano: riesgo y grupos de riesgo.* Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial, Intras. Universidad de Valencia.

Useche, S.A. (2011). Análisis de errores y violaciones de tránsito en los conductores de la Ciudad de Bogotá con el DBQ (Driving Behaviour Questionnaire) . en: *Revista de Psicología Jurídica*, 1, 29-37

Winter, J. & Dodou, D. (2010). The Driver Behaviour Questionnaire as a predictor of accidents: A meta-analysis. *Journal of Safety Research,* 41: 463-470.

Zajaczkowski, R. (s. f.). *El factor humano y ambiental en el accidente de tránsito.* Recuperado de: http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.decriminalistica.com.ar%2Flicreznuevo%2Farchivoini.php%3Fid%3D25&ei=0wRvUOyKNJCK8QTh2IH4BQ&usg=AFQjCNFgsXF4OnV8cgcqMSKZvAsJisRxfQ

ISSN 1794-3108. Rev.crim., Volumen 56, número 1, enero-abril 2014, Bogotá, D.C., Colombia