

**PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN LA NEUROEDUCACIÓN EN
SEGURIDAD VIAL EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONDUCTORES**

ANGELA MILENA CAMELO ESPINOSA

ANA MARÍA OLARTE SILVA

LADY JOHANNA PANQUEVA ALARCÓN

ANA PAOLA SARMIENTO MÁSMELA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

2018

**PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN LA NEUROEDUCACIÓN EN
SEGURIDAD VIAL EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONDUCTORES**

ANGELA MILENA CAMELO ESPINOSA

ANA MARÍA OLARTE SILVA

LADY JOHANNA PANQUEVA ALARCÓN

ANA PAOLA SARMIENTO MÁSMELA

Directora: ADRIANA BELTRÁN ARIZA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

2018.

DEDICATORIA

La invitación que me ha hecho la vida para aportar semillas de transformación a mi país, hacia una convivencia cargada de armonía y esperanza, con susurros de alegría y escudos de valentía me ha llevado a lograr hacer realidad este sueño de innovar y afianzar la importancia del bienestar de todos como el más grande tesoro. Con agradecimiento infinito y con el corazón cargado de gozo, dedico este trabajo a Dios por darme fortaleza, a mis amados hijos Luan Sebastián y Alan Yeray por ser la más bella fuente de inspiración y alegría, a mis adorados padres Marta y José por ser luz en mi andar, a mis queridos hermanos Daniel y Andrés por ser ejemplo de tenacidad, a mi admirada abuelita Lucinda por cargarme de esperanza, confianza y valor, a mis ángeles: Anita, Ladycilla y Angelita por volverse cómplices de sueños, a mis amigos del alma por ser mi aliento y a todos y cada uno de los seres que se han cruzado en mi camino haciendo primaveral mi soñar. Paola Sarmiento Másmela.

Este logro es dedicado a los seres más maravillosos que hacen parte de mi vida, mis hijos Samuel Bernal y Juan José Bernal, por su paciencia y comprensión, a mi esposo Esneider Bernal por su apoyo incondicional, a mi madre Mercedes Alarcón por ser la gestora de mis primeras enseñanzas, valores y principios, los cuales han guiado mi vida siempre a la búsqueda de más conocimiento, con el fin de crecer intelectual, profesional, familiar y personalmente, a mis hermanos Edwin Alexander Panqueva y Jenny Edith Panqueva por creer en mí e inspirar mis metas, a mis compañeras Paola Masmela, Ana Olarte y Ángela Camelo, por permitirme ser parte de esta grandioso proyecto. Al ángel que desde el cielo me guía mi padre Jose Ilvar Panqueva. Lady Johanna Panqueva.

Este proyecto lo dedico a Dios quien es el dador de todas las bendiciones, a mi esposo Yuver, por su acompañamiento y disposición, a mis hijas Sofía y Yuliana por ser mi mayor motivación. A mis padres Daniel y Anita y mis hermanos por la dedicación y esfuerzo que me proporcionaron en el pregrado y me siguen apoyando y a mis queridas compañeras Paolita, Lady y Ángela por compartir parte de sus vidas y permitir que participe en este proyecto. Ana María Olarte Silva.

Dedico este proyecto a Hernán Flórez quien me ha apoyado en este sueño, ayudándome a sortear obstáculos, a mi hijo Juan Pablo Flórez por comprenderme en el proceso que estoy, a mi madre y mis hermanos Oscar y Eliana por impulsarme siempre a seguir adelante, a mis compañeras por hacerme parte de este proyecto tan interesante. Ángela Milena Camelo.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes que con su aporte profesional han ayudado a la construcción de este trabajo, a las diferentes compañeras, quienes desde su profesión han colaborado para la estructuración de este proyecto, enfocado desde diferentes ópticas apuntando a un mismo objetivo, el de lograr concienciar sobre la importancia del comportamiento de cada participante en la vía y la responsabilidad que esta tiene sobre los actos que allí se desarrollen, para la paz y el bien social.

A las personas involucradas en este proyecto, quienes contribuyeron a mejorar la perspectiva que se tiene de este, mostrando los puntos importantes a trabajar, las razones y los porqué de la información recopilada para llevar a cabo este trabajo de aplicación, en el entorno de los actores viales de Bogotá.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo	9
Introducción	11
1. Problema	15
1.1. Descripción del problema	15
1.2. Pregunta de investigación	17
2. Objetivos	18
2.1. Objetivo general	18
2.2. Objetivos específicos	18
3. Justificación	19
4. Marco de referencia	22
4.1. Marco teórico	22
4.2. Antecedentes o Estado del arte	25
4.3. Marco legal	27
5. Metodología	29
5.1. Enfoque y alcance de la investigación	29
5.2. Población y muestra	30
5.3 Instrumentos	30
5.4. Procedimientos	31
5.5. Análisis de información	32
5.6. Consideraciones éticas	32
6. Presupuesto	33
7. Resultados y discusión	34
8. Conclusiones	43
9. Recomendaciones	46
10 Referencias bibliográficas	48

Listas Especiales

Listas de Imágenes

Imagen 1. Sistemas Naturales Del Cerebro Para el Aprendizaje	21
--	----

Imagen 2. Factores que moviliza el cerebro a través del juego.	22
Imagen 3. Rutas para aprender.	22
Imagen 4. Paralelismo secuencial: Juego vinculado al neurodesarrollo.	23

Lista de Anexos

Anexo 1. Carta informativa de la investigación	31
Anexo 2. Consentimiento informado	31
Anexo 3. Fotos y videos de talleres	31
Anexo 4. Compromiso y evaluación	31
Anexo 5. Solicitud permiso de consulta de información y de estadísticas	32
Anexo 6. Fotos pedagogía neuroeducación	38

Lista de Tablas

Tabla 1. Presupuesto del proyecto de investigación	33
Tabla 2. Área técnica. Temas de investigación	34
Tabla 3. Área comportamiento humano. Temas de investigación	35
Tabla 4. Área relaciones sociales. Temas de investigación.	36
Tabla 5. Área salud. Temas de investigación	37
Tabla 6. Análisis de hallazgos y recomendaciones	38
Tabla 7. Contenido del plan de capacitación	41
Tabla 8. Juegos de entrenamiento mental con descripción.	42

Resumen ejecutivo

En Bogotá un problema de salud pública y la segunda causa de mortalidad en personas en edad productiva, son los accidentes de tránsito, en donde se reconoce como principal factor de riesgo el comportamiento humano, estimándose que cerca del 90% de los casos se enlazan con varios tipos de errores y fallas humanas (OMS, 2010). Aunque existen avances en la normatividad vial en Colombia, solo en Bogotá durante el 2017 se presentaron 7201 accidentes de tránsito con lesionados, haciendo importante la pedagogía en la conducción como variable central para disminuir los siniestros viales.

El propósito de esta investigación fue diseñar una propuesta pedagógica basada en la neuroeducación en seguridad vial en el marco del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para conductores, propiciando el desarrollo de habilidades en gestión emocional, social, cognitiva y hábitos saludables, con miras a mejorar el comportamiento humano, para favorecer los niveles de desempeño en las competencias de conducción, como una alternativa de construcción de paz en las vías y reducir la accidentalidad en ellas.

Para el logro de este trabajo se trabajó con una muestra de 248 conductores que participaron voluntariamente en nuestra investigación. Se utilizó el enfoque investigativo cualitativo y la metodología de investigación acción donde se utilizaron como herramientas de recolección de la información: observación participante, diario de campo y talleres de intervención, que dieron como resultado los cuatro componentes estructurales de la propuesta pedagógica:

- Línea ConCiencia - Alerta: busca la comprensión y apropiación del contexto y los conceptos de seguridad vial, señalización y normatividad.

- Línea Individual - Vida: desarrollo de gestión emocional competencias emocionales, autorregulación, autodisciplina, en el marco de la productividad.
- Línea Social - Conexión: roles en la vía y empatía, destrezas sociales, negociación de conflictos.
- Línea Salud - Bienestar: estilos de vida saludable, atención de emergencias, seguridad e higiene laboral.

Las investigadoras concluyeron que la movilidad requiere estrategias innovadoras de aprendizaje de acciones de autorregulación, de entrenamiento mental y de resolución de conflictos y sugieren la continuidad de este proyecto con la inclusión de los demás actores viales: peatones, biciusuarios, etc. abordando niveles de desempeño en las competencias generales laborales de interacción como una alternativa de construcción de paz en las vías, entre otras.

Introducción

Actualmente, las empresas colombianas tienen la invitación de implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de manera preventiva, para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores y así reducir considerablemente las tasas de morbimortalidad, accidentalidad y enfermedad laboral. Dentro de las variables a impactar esta la movilidad, para ello la Ley 1503 de 2011 plantea los lineamientos generales en torno a la responsabilidad social de las organizaciones en materia de seguridad vial, esta Ley fija las obligaciones y acciones básicas que tienen todas las empresas y entidades de propiciar conductas seguras en la vía, consolidando los pasos iniciales de una cultura solidaria, prudente y preventiva en lo relacionado con movilidad. En el artículo 12 se establece la obligación del diseño de un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) que contenga como mínimo, las siguientes acciones: 1. Jornadas de sensibilización del personal en materia de seguridad vial. 2. Compromiso del personal de cumplir fielmente todas las normas de tránsito. 3. Oferta permanente, por parte de la empresa, de cursos de seguridad vial.

Con este contexto, el 19 de julio de 2018 en el marco del evento “Día Nacional de la Salud en el Mundo del Trabajo”, la Ministra de Trabajo de Colombia hizo un llamado a todos los empresarios del país para articular el SG-SST y los PESV con el fin de que mejoren el ambiente de trabajo, el bienestar, la productividad y la calidad de vida laboral de los colombianos.

Es así como se requiere estrategias innovadoras que superen componentes de infraestructura y acciones de regulación y control para la movilidad, gestándose la intervención en educación

en las organizaciones como un factor para transformar los comportamientos de los actores que intervienen en ella, convirtiéndose en una alternativa de construcción de paz y reconciliación en las vías desde el compromiso social.

En los últimos 20 años, las transformaciones políticas, económicas y sociales en general, han hecho que el mundo en que vivimos tenga nuevos retos y desafíos tecnológicos de compleja comprensión, y sin embargo, la educación y las alternativas de actividades de bienestar mental relacionados con el SG-SST, a diferencia de los demás aspectos estructurales de la vida moderna, no varían proporcionalmente a las investigaciones, manteniendo métodos y paradigmas de capacitación organizacional tradicionales.

Por otra parte, relacionando los procesos de aprendizaje, aparece la neurociencia, que estudia el funcionamiento del cerebro como eje central y vital para el ser humano, al igual que las memorias genéticas; tiene una mirada del cerebro como producto de evolución de las especies, incluyendo los procesos históricos, culturales y sociales que se transmiten como marcas genéticas y como memorias del ser humano, las cuales son particulares y únicas en cada persona dando como resultado los aprendizajes individuales (Dzib Goodin, 2017). Este mismo autor afirma que, la neuroeducación es “emplear los conocimientos generados por las neurociencias en apoyo a la labor educativa“. Aportando a la conceptualización Mora, F. (2014) dice que la neuroeducación “significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña y ayudar y facilitar el proceso de quién aprende (individualidad a cualquier edad)

La suma de los aprendizajes nos llevan a la construcción tanto psicológica como social de la realidad, se entretajan las dimensiones cognitivas, afectivas, culturales y económicas que reproducen las prácticas sociales cotidianas y son denominadas representaciones sociales. De

estos constructos ligados a las normas de tránsito Ruiz P., J. I., Gómez, I. A., Lamus, D. A., Beltrán, I. & Leal S. (2014) investigaron sobre las variables de incidencia en la agresividad y la accidentalidad en conductores de Bogotá, encontraron que el factor humano es la variable con mayores efectos en los accidentes. Estos autores citan las siguientes investigaciones para determinar los elementos involucrados que inciden: el sueño, el cansancio, el estrés o el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas (Montoro et al., 2001), la ira, la hostilidad, la percepción de la conducción como una tarea difícil (Ruiz & López, 2010; Ruiz, 2013), las actitudes negativas hacia la conducción (Kaiser, 1978; Rodríguez, 2009; Sharkin, 2004; Ruiz, Beltrán, Gómez, Lamus, & Leal, 2014), el sentido de obligación de respetar las normas y sesgos en la percepción y acatamiento de éstas (Yagil, 2000).

Schreurs M. (2013) afirma que, como dimensión de la movilidad humana está la seguridad vial, que se convierte en prioridad en salud pública global. Cabrera G. (2015) la integra desde la primera mitad del siglo XX, como moduladora del desarrollo social y el bienestar.

En los años 60 la atención en seguridad vial permitió estrategias de gestión eficaz de riesgos, exposición, eventos y efectos personales y sociales de incidentes viales y en los 80, dichas estrategias se generalizaron en países industrializados (United Nations, 2003). Se establece que en los años 90 con la declaratoria de Naciones Unidas sobre la existencia de crisis global de seguridad vial se impulsaron los procesos sociales, políticos y técnicos para una "Década de Acción en Seguridad Vial–DASV 2010-2020". Según el Estudio Anual de Carga Mundial de Enfermedades, presentado en octubre de 2017, en Colombia, los accidentes de tránsito ocupan el tercer lugar entre las causas de muertes prematuras del país y la segunda en personas en edad productiva.

El Congreso de la República (2011) señala que dentro del Plan Nacional de Desarrollo del gobierno 2010-2014 "Prosperidad para todos: Más empleo, menos pobreza y más seguridad" se presenta la seguridad vial como una política de Estado. Las diversas iniciativas quieren impulsar acciones para construir una nueva cultura de movilidad dentro del marco reglamentario colombiano, entre los que se cuentan: el artículo 12 de la Ley 1503 de 2011, la normatividad que exige la adopción del PESV a las organizaciones, cobija a entidades que contraten o administren "flotas de vehículos automotores o no automotores", o que tengan "personal de conductores", que desarrolle actividades o utilice cualquier tipo de vehículo automotor o no automotor para cumplir fines misionales. El Decreto 2851 de 2013, orienta todas las acciones relacionadas con la seguridad vial en las organizaciones dentro del marco del Plan Nacional de Seguridad Vial, adaptando las características específicas a cada entidad. La Resolución 1565 de 2014, integra todas las normas para la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) para cada empresa, con los objetivos de impacto frente a la reducción de la accidentalidad y consolidación de una cultura de mayor responsabilidad vial.

Por otra parte, para la productividad organizacional, la movilidad es un factor que influye en la calidad de vida de los trabajadores, por esto, es importante realizar mediciones que cualifican y cuantifican los riesgos para establecer la línea base, los impactos y retroalimentaciones para la protección de los empleados (Cabrera G, 2015). Como temas claves en las empresas se exige trabajar: Cultura para la movilidad, en relación con conductas, actitudes y elementos de sana convivencia en las acciones de su ejercicio laboral en el marco de las prácticas adecuadas y de seguridad personal y social en el concepto relacionado con la movilidad; Habilidades para la vida enfocada al desempeño ocupacional, para desarrollar en los trabajadores competencias de naturaleza cognitiva y emocional para hacer frente a las situaciones cotidianas (Organización Mundial de Salud, 2008).

Articulando lo anterior, se estructuró la propuesta pedagógica en seguridad vial para la implementación de servicios de educación informal, con el objetivo de apoyar los procesos de concienciación en conductas de prevención, manejo de riesgos, en el marco del SG-SST para conductores, adaptando de forma innovadora herramientas de neuroeducación que integraron el entrenamiento mental, la gestión emocional, social y cognitiva. Entre los logros de este trabajo de investigación se tuvo como producto final el diseño de tres estrategias de intervención: programa de capacitación, cartilla interactiva, juegos de entrenamiento mental en el marco de movilidad, dando así cumplimiento a las tres acciones exigidas en el art. 12 de la Ley 1503 de 2011, para brindando la importancia a factores constitutivos del ser humano como las emociones, las relaciones y las habilidades blandas.

1. Problema.

1.1. Descripción del Problema.

En el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial (2015), se asegura que los efectos de los accidentes de tránsito son un problema mundial, nacional y distrital de salud pública. Wee (2012), afirma que a pesar de las políticas establecidas en muchos países para aumentar la seguridad vial los impactos no logran disminuir sustancialmente la tendencia creciente de víctimas. La eficiencia y suficiencia de las campañas educativas en seguridad vial en Bogotá es del 22% según cifras del informe de percepción en movilidad de Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos (2014), Por ello se hace necesario plantear mecanismos alternativos e interdisciplinarios que apunten a nuevas soluciones que tengan en cuenta factores pedagógicos, técnicos, humanos, entre otros.

En la actualidad, a pesar de los controles generados por los entes normativos y gubernamentales, se continúan incrementando la accidentalidad, la intolerancia, la sobrecarga laboral de los conductores y demás problemáticas individuales, familiares que puedan incidir en la vida de estas personas que laboran como conductores. La OMS (2018) plantea que el enfoque de sistemas de seguridad vial debe versar en la multiplicación de comportamientos específicos seguros aumentando la concienciación pública.

En Colombia de acuerdo a estadísticas de Medicina Legal entre el periodo 2002 a 2012 se tiene una cifra de casi 62.000 colombianos muertos y más de 443.000 heridos en accidentes de tránsito lo que genera impacto en las familias y en general en la sociedad y se convierte en el

tercer problema de salud pública y social. Adicionalmente, los datos consultados en el Plan Nacional de seguridad Vial (Ministerio de Puertos 2014) indican que las muertes violentas en Colombia por accidentes de tránsito para el año 2010 ocuparon el segundo lugar después de los homicidios.

Las posibles soluciones de abordaje ante esta problemática que se han analizado desde diversos tópicos, plantean la integración de conductas défcits en la gestión emocional, social y cognitiva, se evidencian comportamientos deliberadamente violatorios de las normas, sólo se explican al integrar los aspectos emocionales y motivacionales, ya que en los argumentos racionales la intención no está presente en el momento del accidente (González y Gómez, 2010).

Sumado a esto, la seguridad vial actualmente es catalogada como un grave problema de salud pública, requiriendo la implementación de acciones de mejora y mitigación del nivel de accidentalidad vial. Podríamos plantear que por los actores involucrados (conductores) y las características, se enmarca como un problema con un componente de educación social, lo que requiere una mirada a la educación ciudadana respetuosa, responsable y consciente, que se concrete en conductas de sana convivencia, hábitos saludables, formación ciudadana y empoderamientos éticos colectivos e integradores de los diversos actores viales, con mirada de equidad e inclusión dando prevalencia a la vida y al mantenimiento óptimo de la infraestructura.

1.2. Pregunta de investigación.

¿Cómo diseñar una propuesta pedagógica basada en la neuroeducación en seguridad vial en el marco del SG-SST para minimizar riesgos laborales en conductores?

2. Objetivos.

2.1. Objetivo General.

Diseñar una propuesta pedagógica basada en la neuroeducación en seguridad vial en el marco del SG-SST para minimizar riesgos laborales en conductores.

2.2. Objetivos Específicos.

- 1.** Identificar las líneas específicas de capacitación para la realización de la propuesta pedagógica a través de la revisión bibliográfica existente.
- 2.** Definir los contenidos temáticos de cada línea de capacitación basada en la neuroeducación a través de los instrumentos de recolección de información: Observación participante, diario de campo y talleres de intervención.

3. Justificación

La Gestión Emocional, Social y Cognitiva se convierte en la actualidad en requisito fundamental para alcanzar el éxito y reconocimiento en todas las áreas ocupacionales (Feldman L. y Blanco G, 2006). El individuo debe aprovechar sus recursos personales de una manera ingeniosa para afrontar los retos y alcanzar los objetivos propuestos por la organización. Por tanto, en la vida laboral, el componente emocional es parte fundamental de la productividad, desde la óptica de las inteligencias múltiples. Desde este punto de vista, el gran desafío es insertar nuevas prácticas de innovación e ingenio en busca de adaptar métodos, recursos y herramientas que permitan a los conductores desarrollar su labor y ofertar los servicios de acuerdo a las exigencias de competitividad en la modernidad. Para ello es necesario empezar a entrenar mente, cuerpo y emociones haciendo énfasis en la creatividad e innovación, articulando elementos lúdicos de alto contenido emocional que propicien el aprendizaje, reaprendizaje, participación y alta motivación aprehendiendo a afrontar los retos de la modernidad e impactando integralmente el desarrollo de los participantes con entrenamiento de neuroeducación.

Por otra parte, la problemática de la seguridad vial es una realidad que afecta a todos los países del mundo, no es ajena a Colombia en donde los accidentes de tránsito son la segunda causa de muertes violentas y entre personas de 15 a 44 años la segunda causa de fallecimientos, de acuerdo con el informe emitido por el Instituto Nacional de Medicina Legal en Colombia para el año 2015 fueron reportados 52.690 casos atendidos por accidentes de transporte, por los cuales se presentaron 6.884 personas fallecidas (13.07%) y un total de 45.806 personas lesionadas (86.93%). El estudio demostró que para el 2015 el número de muertes fue el mayor de la última década e incluso es la cifra más alta de muertes en los últimos 15 años. Las cifras

demuestran que para el 2015 las muertes por accidentes de tránsito se incrementaron un 7,53% con respecto al 2014 y en 20,69% en relación al 2010 y 27.06% con respecto al 2005. Por otra parte, las víctimas no fatales, por accidentes de tránsito aumentaron en el 2015 un 3.70% comparado con el año 2014.

Actualmente la movilidad en la ciudad de Bogotá requiere estrategias innovadoras de pedagogía en seguridad vial, la educación se gesta como un factor para transformar los comportamientos de los actores que intervienen en ella, convirtiéndose en una alternativa de construcción de paz y reconciliación en las vías. En el 2014 en la conmemoración del día mundial en recuerdo de las víctimas de tránsito la Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos socializaron su informe y demostraron que los impactos de las campañas educativas viales con relación a la suficiencia y eficacia para Colombia es de 51% para Medellín, 24% Cali, 22% Bogotá y 17% Cartagena, el respeto por las normas de tránsito está en un 16%, cifras que indican la necesidad de cambios en el hacer y el abordaje tradicional a la movilidad.

El 1 de marzo de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el periodo 2011-2020 como el «Decenio de Acción para la Seguridad Vial» según su resolución 64/255, con el objetivo General de estabilizar y posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo. En el año 2015, los asistentes a la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptaron la histórica Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Una de las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es reducir a la mitad el número mundial de muertes y traumatismos por accidente de tránsito de aquí a 2020. El Gobierno de Colombia ha definido como una prioridad y como una Política de estado la seguridad vial y para ello estableció su Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 - 2021 (resolución 2273 de 2014), es una carta de navegación que orienta y propicia medidas concertadas, indicativas e integrales en todo el territorio nacional, fomenta la

formulación y aplicación de políticas y acciones a nivel regional, departamental y municipal, con el objetivo de reducir el número de víctimas fatales y no fatales a nivel nacional. el cual articula y coordina las diversas actuaciones de las instituciones públicas intervinientes y responsables de la seguridad vial en Colombia, además de incorporar como un actor relevante en el diseño y evaluación de dichas actuaciones o medidas a los representantes de organismos de la sociedad civil, sean éstos del sector público o privado, entidades, de la academia, o de las agrupaciones de víctimas de accidentes de tránsito.

Por otra parte, las competencias generales laborales son imprescindibles como parte del desarrollo del potencial humano, integrando la maduración del sistema nervioso central y del cerebro en sinergia con el poder del medio ambiente. Se han hecho revelaciones en los últimos años sobre el cerebro y cómo funciona gracias a las neurociencias, aportando al campo pedagógico y a la relación enseñanza - aprendizaje los conocimientos esenciales sobre las bases neurales del aprendizaje, emociones, memoria, funciones ejecutivas y muchas otras funciones cerebrales. Así se erige la Neuroeducación, como innovación pedagógica, incorpora las ciencias biológicas que se ocupan del desarrollo neurológico del ser humano con las disciplinas educativas como: la pedagogía, didáctica, tecnología, psicología, filosofía, antropología, política, sociología, economía, entre otras, para ampliar las miradas de cómo se aprende.

4. Marco de referencia.

4.1. Marco teórico.

Teniendo en cuenta esta realidad actual por la que pasa el sistema de movilidad de la ciudad de Bogotá, se buscó plantear una propuesta pedagógica basada en neuroeducación, la cual consiste en una nueva visión que se basa en aportar estrategias y tecnologías educativas centradas en el funcionamiento del cerebro. Se pensó en esta estrategia pedagógica para los conductores, por ser una herramienta útil y dinámica capaz de lograr aprovechar el componente diverso de la muestra de 248 conductores, los cuales ante sus extenuantes jornadas laborales, atraviesan por muchos riesgos, como los psicosociales, los físicos, entre otros y varios tipos de peligros que surgen en la vía, en esas condiciones capacitaciones tradicionales serían pérdidas, porque el nivel de atención se pierde fácilmente.

Campos, A. (2010) construyó el siguiente diagrama para mostrar los sistemas naturales que tiene el cerebro para aprender reflejando lo emocional, social, cognitivo, físico y moral.

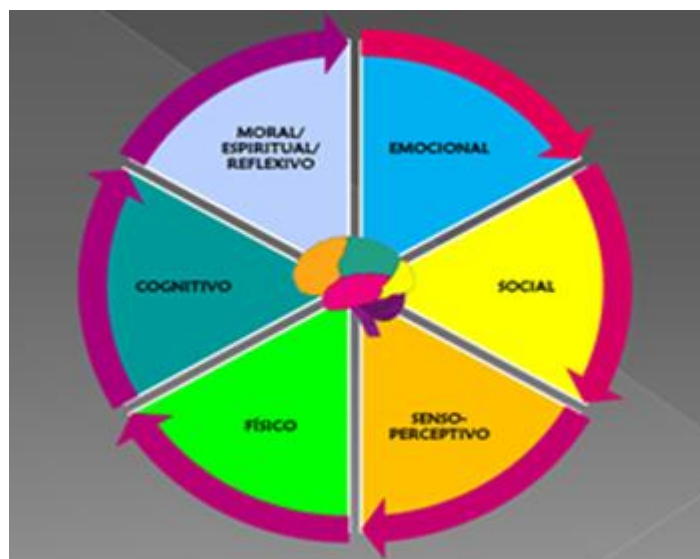


Imagen 1. Sistemas Naturales Del Cerebro Para el Aprendizaje. Campos, A. (2010) p.22

Esta misma autora afirma que jugar es una forma natural de aprender del cerebro, un ciclo que empieza y termina con la participación activa de los niños, donde se movilizan de forma dinámica cuatro factores que son la curiosidad, la práctica, la elaboración y la memoria.



Imagen 2. Factores que moviliza el cerebro a través del juego. Campos, A. (2010) p. 34

Los patrones para que se dé el aprendizaje son de carácter consciente e inconsciente, para Campos, A. (2010) el cerebro: detecta, aprende y encuentra sentido a la información de forma que luego la procesa y emite respuestas.



Imagen 3. Rutas para aprender. Campos, A. (2010) p. 23

Con relación al juego podemos decir que, dependiendo del estilo intervienen en una o varias zonas diferentes del cerebro y potencian el desarrollo de las áreas que estén involucradas.

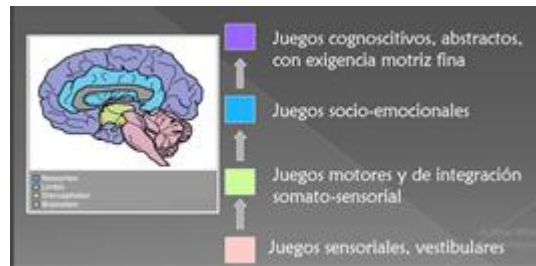


Imagen 4. Paralelismo secuencial: Juego vinculado al neurodesarrollo. Campos, A. (2010) p. 35

En el análisis de los factores de riesgos en la salud de los conductores que impacta tanto al conductor y repercute a sus pasajeros es el riesgo ergonómico y una de ellas es por la postura; según la GATISO (2017) Guía de atención Integral Basada en la Evidencia en Salud Ocupacional, la postura prolongada es cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas), la postura mantenida es cuando se adopta biomecánicamente correcta (manteniendo los ángulos de confort), por 2 horas o más horas continuas sin posibilidad de cambios y si la postura es biomecánicamente incorrecta se considerará mantenida si se mantiene por 20 minutos o más y postura forzada es cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort. Todas estas posiciones desencadenan en lesiones osteomusculares y una de las más frecuentes es la patología de hombro doloroso según la GATISO (2017), estas patologías se pueden disminuir con las pausas activas y entrenamiento de estas áreas del cuerpo realizando ejercicios físicos fortaleciendo estos grupos musculares en horarios no laborales, esta recomendación tiene nivel de evidencia fuerte a favor según la GATISO (2017).

También se describe otro riesgo ergonómico que es el no uso de cinturón de seguridad y según la European Conference of Minister of Transport (2008) es un factor de riesgo para los conductores.

Se ha mostrado que el alcohol y el consumo de drogas aumenta el riesgo de colisión por la disminución en la atención y los reflejos, otra razón es que el conductor actúa de una manera más emocional y los mecanismos de autocontrol están menos desarrollados según la European Conference of Minister of Transport.(2008).

Con respecto al consumo de drogas no hay muchos estudios que muestran la relación entre el conductor y el riesgo que desencadena, pero si se muestra que la unión alcohol y droga aumenta el riesgo de accidentes graves. El consumo de Cannabis aumenta el riesgo de cansancio en los viajes largos según la European Conference of Minister of Transport (2008)

El cansancio, otro factor de riesgo de los conductores, está asociado a una incorrecta higiene del sueño (horario del sueño, quiere decir dormir antes de la medianoche, y la cantidad de horas que duerme), y el consumo de algunos medicamentos en ocasiones producen somnolencia, otra situación que presenta un efecto de cansancio y ocasiona microsueños es la marea alcalina que es un condición fisiológica que se produce después de comer y desencadena en el cuerpo un exceso de bicarbonato en la sangre en ocasiones puede durar de 5 minutos a 2 horas.

4.2. Antecedentes o Estado del arte.

En Colombia no encontramos ningún estudio que vincule procesos pedagógicos de neuroeducación en adultos y seguridad vial. Existen pocos estudios que integren los comportamientos humanos con la cultura de prevención en el marco del SG-SST y los resultados de riesgos, eventos, muertes y lesiones por accidentes viales. Se destaca que el fenómeno de la seguridad vial es una problemática de salud pública y de promoción de la

salud, en la que deben trabajar todos los sectores y actores sociales, así como diversas disciplinas y medios de comunicación para informar, orientar y prevenir la accidentalidad y aumentar la seguridad vial. Cardona, E. (2007) Realizó un trabajo en el 2007 sobre la caracterización de los accidentes de tránsito y la valoración tarifaria de la atención médica en el servicio de urgencias del municipio de Caldas (Antioquia), y encontraron que la mayoría de las víctimas eran hombres de edades entre 20 y 40 años, y que entre las más vulnerables se encontraban los peatones (33,1%), seguidos por los pasajeros (30,9%) y los motociclistas (20,9%). Los traumas de mayor frecuencia se localizan en cabeza y sobresalía el politraumatismo. Concluyó, finalmente, que es prioritario implementar medidas que protejan a la población más vulnerable involucrada en un accidente vial.

Según el Informe sobre el Estado de Seguridad Vial en la Región de las Américas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Morales (2008) afirma que en América Latina y el Caribe, pocos países han logrado reducir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito a pesar de haber implementado políticas orientadas a mejorar la seguridad vial. En el informe se plantea que los traumatismos generados por accidentes de tránsito son un problema de salud pública.

La siniestralidad laboral se refleja en primera instancia en los accidentes de trabajo y en las enfermedades profesionales que pueden llegar a sufrir los trabajadores. Sin embargo, ella tiene consecuencias que afectan no sólo la salud y la capacidad de generación de ingresos de los trabajadores, sino que también tiene importantes efectos sobre la productividad y competitividad de las empresas y hasta sobre la sociedad considerada en su conjunto.

Por todo lo anterior, podemos concluir que la accidentalidad vial en Colombia presenta cifras preocupantes que merecen la atención, ya que pueden afectar seriamente la economía del país y generar además, un problema de salud pública por el incremento en la demanda de atención

4.3. Marco legal.

En Colombia, se han generado reglamentaciones para construir una nueva cultura de movilidad, como: La Ley 1503/11, plantea los lineamientos generales en torno a la responsabilidad social de las organizaciones en materia de seguridad vial. Fija las obligaciones y acciones básicas que tienen todas las empresas y entidades de propiciar conductas seguras en la vía, consolidando los pasos iniciales de una cultura solidaria, prudente y preventiva en lo relacionado con movilidad.

En el Decreto 2851 de 2013, se orientan todas las acciones relacionadas con la seguridad vial en las organizaciones dentro del marco del Plan Nacional de Seguridad Vial, adaptándolas características específicas a cada organización o empresa del sector público y privado existentes en Colombia.

La resolución 1565 de 2014, integra todas las reglas para la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial toda entidad, organización o empresa del sector público o privado que para cumplir sus fines misionales o en el desarrollo de sus actividades posea, fabrique, ensamble, comercialice, contrate, o administre flotas de vehículos automotores o no automotores superiores a diez (10) unidades, o contrate o administre personal de conductores, expresando los objetivos de impacto frente a la reducción de la accidentalidad y consolidación

de una cultura de mayor responsabilidad vial.

La normatividad que exige la adopción del Plan Estratégico de Seguridad Vial a las empresas, cubija a aquellas que contraten o administren “flotas de vehículos automotores o no automotores”, es decir, se incluyen carros, motos, bicicletas, etc. También expresa que es obligatorio para entidades que tengan “personal de conductores”, es decir que, si hay más de un conductor, que desarrolle actividades o utilice cualquier tipo de vehículo para cumplir fines misionales de la organización, entonces se debe elaborar el PESV. Todo lo anterior enmarcado en el ciclo PHVA. ISO 3901. SG-SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), SG-SV (Sistema de Gestión de Seguridad Vial).

5. Metodología.

Para esta investigación formación usamos una metodología cualitativa con investigación acción. Se realizó la identificación de las 4 líneas de capacitación a través de la revisión bibliográfica, científica y técnica sobre riesgos psicosociales y ergonómicos, métodos e instrumentos de intervención y capacitación; la recolección de información fue por medio de fuentes primarias y secundarias, consulta bibliográfica en bases de datos, en publicaciones electrónicas en la web, publicaciones físicas. A partir de los datos obtenidos en el estudio conceptual, se determinaron las líneas de abordaje que dieron cabida a la formulación de 4 ejes temáticos, cada uno de ellos comprende la definición de términos, identificación y definición de factores de intervención.

Una vez diseñada la propuesta piloto de formación se realizaron 20 talleres a conductores, en donde se usaron técnicas proyectivas, pruebas de percepción temática, juego de roles, y evaluaciones gamificadas. Estas intervenciones facilitaron la observación participante de comportamientos, con técnicas lúdicas se evidenciaron las emociones, integradas a los resultados de la evaluación de la aceptación y relevancia de: temáticas, contenidos, materiales, tiempos, lugar y facilitadores, permitieron ajustar los instrumentos con lo que se diseñó la propuesta pedagógica de capacitación basada en neuroeducación.

5.1. Enfoque y alcance de la investigación.

El enfoque es cualitativo, mediante la investigación acción, con un alcance para Bogotá.

5.2. Población y muestra.

Se contactaron 4 empresas en la ciudad de Bogotá, quienes tienen dentro de sus actividades misionales la conducción. Se les explicó el sentido de la investigación, los beneficios de ésta, la forma en que se busca recopilar la información, los elementos éticos que la rigen y el manejo confidencial de la información recopilada. Se conformó la muestra a partir de los 248 conductores que aceptaron participar de forma voluntaria.

5.3. Instrumentos de recolección de información.

Fueron varios los instrumentos utilizados en la recolección de información, a continuación describimos los que proporcionaron las mayores fuentes informativas para la realización de esta investigación.

- **Observación participante:** Desde la observación directa de las vivencias de los investigados se recogió información, la cual fue un insumo importante para determinar el tipo de estrategias de intervención.
- **Diario de campo:** A partir de la descripción de lo observado se realizó un análisis e interpretación los cuales sirvieron como elementos para determinar las necesidades de la muestra.
- **Taller de intervención:** Experiencia presencial y directa con la población, con el fin de sensibilizar en temáticas sobre seguridad vial. Dentro del taller se realizaron técnicas

proyectivas, pruebas de percepción temática, juego de roles, con temas definidos por las líneas: técnica, individual, social y bienestar.

5.4. Procedimientos.

El procedimiento general del trabajo consideró las siguientes actividades principales:

a. Selección y contacto de los 248 conductores que componen la muestra. Se realizó contacto con empresas mediante comunicación verbal en la que se presentó el proyecto: objetivos, beneficios, riesgos y procedimiento. Luego de que manifestaron su voluntad de participar, se fijaron fechas de aplicación de talleres. Cada empresa hizo invitación abierta a sus trabajadores conductores para participar en los talleres.

b. Los trabajadores conductores que aceptaron participar fueron informados del estudio a través de una carta (Anexo 1) en la que se les dio a conocer alcances, metodología, objetivos, rol de participantes, confidencialidad de la información proporcionada por ellos.

c. Los participantes firmaron un consentimiento informado (Anexo 2), condición necesaria para participar y la autorización de ser filmados y fotografiados.

d. Aplicación de 20 talleres . (Anexo 3 Fotos y videos talleres) con una duración promedio de 4 horas clase. En cada uno de ellos se hizo una introducción sobre seguridad vial y seguridad y salud en el trabajo, luego se abarcaron temas específicos a una de los módulos de las líneas definidas ConCiencia, Individual, Social, Salud. Cada taller cuenta con compromisos y evaluación (Anexo 4)

e. Diseño de Cartilla y Juegos. A partir de la Bibliografía revisada y de los resultados obtenidos en la fase anterior, se diseñó la cartilla de neuroeducación y los juegos para cada módulo.

En la cartilla se hizo una explicación general sobre los conceptos de seguridad vial, y se presentaron estrategias que pueden ser utilizadas para la reducción de incidentes, accidentes y fomentar hábitos saludables en la población objeto.

5.5. Análisis de información.

Por tratarse de un estudio cualitativo, el análisis de los datos recopilados fue útil para explicar en este caso unas conductas que asumen los participantes ante diferentes casos de estudio, para poder obtener la forma en que estos individuos actúan ante cierta situación, y así tener argumentos que contribuyan a explicar el actuar de los mismos, cómo perciben el escenario y cómo se puede desde los resultados obtenidos, diseñar una propuesta pedagógica orientada a mejorar el desempeño, concienciar la importancia y responsabilidad que los actos de su labor tiene sobre los diferentes actores que interactúan en la seguridad vial.

5.6. Consideraciones éticas.

El proyecto buscó fortalecer la construcción de una sociedad mejor, incluyente y democrática, por lo que, de forma obligatoria, todas las acciones se enmarcaron dentro de la ética. En todas las fases del proyecto se conservó la confidencialidad de las diferentes fuentes, primarias y secundarias, protegiendo a los sujetos participantes, la empresa, los investigadores y colaboradores. Se adoptó la protección de datos personales según la normatividad vigente. Se solicita permiso a la empresa para la realización de este trabajo y a los participantes para la consulta de información y de estadísticas (Anexo 5). Todas las personas involucradas firmaron el consentimiento informado según corresponda y bajo los criterios establecidos en los artículos 15 y 16 de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud.

6. Presupuesto.

ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Hora de trabajo profesional	250	\$ 58,000	\$ 14,500,000
2	Alquiler de Equipos	1	\$ 200,000	\$ 200,000
3	Diseño Grafico de cartilla	1	\$ 150,000	\$ 150,000
4	Materiales e insumos	1	\$ 120,000	\$ 120,000
5	Transporte	1	\$ 250,000	\$ 250,000
6	Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	1	\$ 100,000	\$ 100,000
7	Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato	1	\$ 850,000	\$ 850,000
TOTAL			\$1,728,000	\$ 16,170,000

Tabla N° 1: Presupuesto del Proyecto de Investigación. Autores.

7. Resultados y discusión.

En primer lugar, para dar respuesta al primer objetivo específico y con el fin de desarrollar la propuesta pedagógica en seguridad vial, se hizo necesario realizar la indagación bibliográfica existente. Se encontraron varios autores que investigan las causas de los accidentes de tránsito, sus efectos y estrategias de acción para la prevención. En los últimos años se han aumentado el número de disciplinas y conceptos que abordan la problemática de las dinámicas sociales y en particular las estrategias de capacitación para reconocer las variables que influyen en el comportamiento humano ligado a la movilidad y que ocasionan accidentes. A continuación se presentan tablas de resumen que ligan los conceptos según el área abordada y luego un pequeño análisis de dichos resultados.

1. Técnica - conceptual.

Área	Concepto	Autor	Temas de investigación	Recuperado de	
Técnica	Seguridad vial	Jesús Moncús	Seguridad vial y planes estratégicos	http://documents.worldbank.org/curated/en/495231468146985543/pdf/820040WP011780Box0379855B00PU-ELICO.pdf	
		Lijarcio, J. y co.	Guía seguridad vial laboral - Riesgos	https://www.traficoa.eus/wps/wcm/connect/trafico/f7ba7804f18d2a2991c99388f4ad0d9/Guia+seguridad+vial+1+aboral.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lyr96dA	
		Bort, M.	Seguridad vial y trabajo	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Formacion/CNCT_Barcelona/Ficheros%20relacionados%20cursos_actividades/2013/M%20Bort.%20DGPolicia.pdf	
		Rodá, E.	Factores de riesgo y seguridad vial en las jornadas laborales	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Formacion/CNCT_Barcelona/Ficheros%20relacionados%20cursos_actividades/2013/E%20Roda.%20Centre%20Seg%20y%20Salut%20Lab.pdf	
		Bestraten, M.	Compromisos empresarios, responsabilidades trabajadores en seguridad laboral y vial	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Formacion/CNCT_Barcelona/Ficheros%20relacionados%20cursos_actividades/2013/M%20Bestraten%20INSHT-CNCT.pdf	
	Señalización vial			Contexto de la seguridad vial en Colombia	http://documents.worldbank.org/curated/en/495231468146985543/pdf/820040WP011780Box0379855B00PU-ELICO.pdf
				Cumplir las normas de tránsito	http://blog.segurosfalabella.com.ar/educacion-vial-7-senales-transito-mas-vistas-rutas
				acciones clave en el camino de gestión de la seguridad vial	http://www.eymproductostecnicos.com/Transito-Senales
	Normatividad de tránsito y transporte	Angulo, D. Ruiz, M.	Guía metodología, práctica y entendible que puede ser utilizada por las compañías para hacer el diseño y la implementación del plan estratégico de seguridad vial	Plan Estratégico Nacional 2011 - 2021	

Tabla N° 2: Área técnica, temas de investigación. Autores.

Estos autores han documentado estadísticas de infracciones, el respeto a las normas de tránsito, las percepciones sociales y el conocimiento de los riesgos laborales relacionado a

seguridad vial. Se han determinado capacitaciones y acompañamientos a las organizaciones para la prevención de accidentes, sin embargo las conceptualizaciones están muy técnicas y se podría pensar que son de difícil aprendizaje para el gremio de los conductores por lo que se propuso incluir herramientas de gamificación tanto para la formación como para la evaluación desde el desarrollo de funciones ejecutivas tales como: Concentración, focalización, memoria.

2. Comportamiento humano

Área	Concepto	Autor	Temas de investigación	Recuperado de
Comportamiento humano	Emocional. Actitudes. Conductas.	Nazif, José Ignacio	Experiencias internacionales en campañas integrales y efectivas de seguridad vial	https://repositorio.cepal.org/handle/11362/36078
		Pérez, Gabriel	Características de política pública y de diseño de campañas de seguridad vial a partir de seis experiencias internacionales	https://repositorio.cepal.org/discover?filtertype_1=author&filter_relational_operator_1=equals&filter_1=P%C3%A9rez,%20Gabriel&submit_apply_filter=Aplicar
		Equipo SED - SDM	Planes de movilidad escolar Actos visibles y seguros	https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Temas%20estrategicos/Sector_privado/2017/Plan_movilidad_escolar/Pasos_para_formular_Planes_de_Movilidad_Escolar_25_abril.pdf
		Nazif, J.	Comportamientos humanos para la reducción de siniestros viales en América Latina y el Caribe	https://repositorio.cepal.org/handle/11362/36106
		Dangond, C. y Co.	Bogotá: un análisis desde la perspectiva del desarrollo humano	Investigación inter facultades (ciencias políticas y arquitectura) políticas urbanas de la pontificia Universidad Javeriana

Tabla N° 3: Área Comportamiento humano, temas de investigación. Autores.

En la caracterización general y tipología de accidentes de tránsito, todos los autores coinciden en la necesidad de desarrollar conductas de autorresponsabilidad, al igual que la tendencia de una conducción desafiante. Como variables que afectan el desempeño se halla el estrés, las actitudes negativas, la ira, la hostilidad, las percepciones sobre la carga mental de la movilidad, las consecuencias laborales de los largos periodos de tiempo proporcionales a la productividad. En los programas y capacitaciones se abordan la inteligencia emocional, los comportamientos, hábitos y actitudes seguras, dando a conocer las conceptualizaciones de las mismas; sin embargo con este trabajo se propuso un enfoque para abordar las representaciones sociales buscando primero, el reconocimiento de los tres pilares: pensamiento, discurso y acción; y segundo, la identificación de las automatizaciones, la resistencia al cambio y las técnicas de entrenamiento mental, todo esto enmarcado en riesgo psicosocial.

3. Relaciones sociales.

Área	Concepto	Autor	Temas de investigación	Recuperado de
Relaciones sociales	Resolución de conflictos	Angulo, D.	Guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial	http://escuelaing-dspace.metabiblioteca.com.co:8080/handle/001/458
			Conducción agresiva, violencia vial, violencia vehicular	https://www.youtube.com/watch?v=_mWNRDpU7qw https://www.youtube.com/watch?v=pz2_Ie4uXpk https://www.youtube.com/watch?v=pQWV3ccLMRc
		SDM	Campañas de educación ciudadana: Fotocomparendos y el poder del cono	https://www.youtube.com/watch?v=-1QR0dWXC0-0

Tabla N° 4: Área relaciones sociales, temas de investigación. Autores.

Los autores establecen que frente a la promoción de una cultura de la prevención, las habilidades sociales avanzadas son centrales, ellas incluyen los valores del respeto a la vida del otro, la sana convivencia, empatía, resolución pacífica de conflictos, corresponsabilidad, el respeto por el espacio público como un territorio de todos y para la construcción de ciudadanía. Nosotros planteamos un abordaje desde la sincronía y el entendimiento de las neuronas espejo, que son la clave para el entrenamiento en empatía, la comunicación, escucha afectiva y efectiva, y de ahí el liderazgo y la toma de decisiones para una cultura de paz y productiva.

4. Salud.

Área	Concepto	Autor	Temas de investigación	Recuperado de
Salud	EPP	Angulo, D.	guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial	
		Jordán, R; Meroño, A.	Recomendaciones higiénicas en el uso de elementos de seguridad pasiva.	http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Formacion/CNCT_Barcelona/Ficheros%20relacionados%20cursos_actividades/2013/C.SalasTUSGSAL.pdf
	Seguridad e higiene laboral.		Ergonomía del conductor de automóvil para la prevención de lesiones en accidentes de tráfico	http://www.revistaautocrash.com/la-ergonomia-la-conduccion/
			Posturas y lesiones frente al volante	https://www.ucam.edu/sites/default/files/revista-fisio/imagenes-pdf/revistas/volumen-5/vol.5-suplemento-art.1.pdf
	Atención de emergencias.	Aluma A.	Herramientas y ambientes para la conducción segura	http://www.icv.csic.es/prevenccion/Documentos/breves/FR.EMAP/vehiculos.pdf
		Monclús, J.	Primeros auxilios en caso de accidentes de tránsito	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4H7uY1fnpE4C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Primeros+Auxilios+en+seguridad+vial&ots=qxc54lp119&sig=gXlGKdigVHgtymdEOf_u_V5BDt4#v=onepage&q=Primeros%20Auxilios%20en%20seguridad%20vial&f=false
		Valdes E, Gonzalez J.	Actuaciones para la atención en heridos	http://www.dgt.es/PEVI/eduvial/guias-didacticas-recursos/Comportamiento-y-primeros-auxilios.pdf
			Medidas de prevención secundaria que minimizan la lesividad, disminuyen la mortaldad y evitan consecuencias irreparables	http://www.damsu.uncuyo.edu.ar/primeros-auxilios-en-caso-de-accidentes-de-transito

Tabla N° 5: Área salud, temas de investigación. Autores.

Con relación a las investigaciones de los autores relacionadas a los impactos en salud, se denota en los últimos 20 años un incremento marcado, debido a la condición de los accidentes de tránsito como un problema de salud pública y como la segunda causa de muerte en Colombia. Aquí los hallazgos en investigaciones sobre accidentalidad vial y los programas de los PESV los podemos estructurar en tres temas: conocimiento y uso de elementos de protección personal, seguridad e higiene laboral, atención de emergencias. Con una mirada desde el SG-SST, para la propuesta pedagógica se decidió hacer el abordaje de esta línea integrando los estilos de vida saludable desde la óptica de epidemiología, atención de emergencias y seguridad e higiene laboral desde ergonomía.

Por otra parte y de acuerdo con el segundo objetivo específico, como resultado de los hallazgos y recomendaciones obtenidos, luego de la recolección de información en los a través de los instrumentos: observación participante, diario de campo y talleres de intervención, se logró conceptualizar cuatro líneas de intervención así.

HALLAZGOS	MODELO ADOPTADO	RECOMENDACIONES
Tras la aplicación de ejercicios de conocimientos en seguridad vial, se identificó que en algunos casos, aunque el individuo se encuentra laborando en el área de conducción, estos deben reforzar sus conocimientos técnicos básicos que conciernen a su trabajo.	Línea ConCiencia - Alerta	Requieren reforzar los conceptos de seguridad vial, normas y leyes aplicables a su labor, los cuales contribuirían a mejorar sus conocimientos y manejo de la información en los momentos en que se requiera, contribuyendo con la reducción de incidentes y accidentes viales.
Se encontró que la mayoría de los conductores han presentado dificultades en sus procesos de autorregulación cuando se exponen a altos niveles de tensión emocional.	Línea Individual - Vida	Se considera importante que el entrenamiento mental, haga parte de su proceso de formación, en temas como resolución de conflictos, autocontrol, gestión emocional y social en pro de la seguridad de todos los actores viales.
Se identificó que cuando presentaban tensión emocional su conducta es de autolesión, además	Línea Social - Conexión	Las capacitaciones en manejo y resolución de conflictos de manera permanente se pueden considerar como una opción óptima ante los

presentaron evidencia que no procura la protección de sus pares.		posibles conflictos que se puedan presentar en el desempeño laboral o particular de un conductor.
Se evidencio malas prácticas del sueño, los conductores no tiene higiene del sueño y esto provoca cansancio, agotamiento y en casos extremos puede desencadenar en micro sueño. El 100% de la población de estudio presenta estilos de vida no saludable como fumar, alcohol, sobrepeso u obesidad, posturas inadecuadas, que son factores de riesgo para enfermedades comunes y laborales.	Línea de salud - bienestar	El lograr involucrar una cultura que promueva el auto cuidado, ayudaría a minimizar episodios de micro sueño y lograr prevenir accidentes. Se requiere concientizar a los conductores mediante herramientas lúdicas y cognitivas, que promuevan el paso a los hábitos de consumo, que disminuyan las enfermedades y riesgos de consumir alimentos poco saludables, haciendo el trabajo más ligero.

Tabla N° 6: Análisis de hallazgos y recomendaciones. Autores.

Con relación a la evaluación de las representaciones sociales frente a las cuatro líneas conceptualizadas y exploradas en los talleres, los indicadores usados fueron cualitativos, teniendo en cuenta que algunos patrones de conducta pueden ser observables y otros requieren autoreporte se usaron técnicas de indagación de diversa naturaleza para hacer el reconocimiento de los elementos de pensamiento, discurso y acción.

Como resultados obtenidos en los talleres sobre la formación de conductas responsables en seguridad vial y su unión con las emociones como constructoras de relaciones y de bienestar personal y físico (Anexo 6. Fotos pedagogía neuroeducación), encontramos que:

- Los conductores no reconocen un modelo inspirador en sus procesos de capacitación para reflexionar sobre la prevención, seguridad y salud en el trabajo, por lo que la percepción de cifras de llamados de atención y sanciones para el grupo de conductores es alto.
- Toda la muestra de 248 conductores que participaron voluntariamente en nuestra investigación se vieron involucrados en, al menos, algún accidente de tránsito a lo largo

de su ocupación, llamados de atención de la empresa o han sido reportados en los informes de Transmilenio S. A. por faltas a la normatividad.

- Se identificó que los conductores tienen claridades de la importancia del diálogo y la mediación en la resolución de conflictos, pero al realizar las dinámicas se identificó que cuando presentaban tensión emocional su conducta es de autolesión, de agresión al hacerse en equipos y faltan pautas para la protección de sus pares.
- Se encontró que los conductores desconocen los estilos de vida saludable presentando factores de riesgo en su área de salud como malas posturas, hábitos no saludables como consumo de cigarrillo, alcohol, exceso de carbohidratos, ocasionando tendencias al sobrepeso u obesidad y prácticas de autolesión como el no uso del cinturón de seguridad.
- La baja tendencia a procesos de autorregulación es clara cuando se exponen a altos niveles de tensión emocional.
- Existe un alto consumo de alcohol, de cigarrillo y en algunos casos de sustancias psicoactivas.
- En sus representaciones sociales reconocen como características de los conductores el sobrepeso o la obesidad, los malos hábitos alimenticios y de sueño, la falta de actividad física, la agresividad para resolver conflictos, la falta de tiempo para estudiar, el cansancio extremo como parte de la ocupación.

Posterior al análisis de estos resultados se configuró la propuesta basada en la neuroeducación, integrando tres estrategias de intervención: 1. Capacitación por medio de talleres, 2. Cartilla interactiva, 3. Juegos de entrenamiento mental,

Se diseñaron los talleres que incluyan: a. diagnóstico; b. conceptualización y construcción de saberes; c. retroalimentación con compromisos. A continuación encontrará la tabla con los contenidos de capacitación y de la cartilla.

CONTENIDO CAPACITACIÓN											
Iter	Línea	Módulo	Contenido	Objetivo	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7
Iter 1	Línea ConCIENCIA - Alerta	Módulo 1	Seguridad vial	Construir con los asistentes los conceptos de seguridad y riesgo y cómo se viven en la cotidianidad	Lluvia de ideas: ¿Qué es seguridad? ¿Qué es riesgo?	En su vida cotidiana ¿qué tipos de riesgos se viven en la casa, trabajo, calle.	Conceptos	Tipos de riesgos	Mis compromisos para minimizar los riesgos en casa, trabajo, calle	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 2	Señalización	Reconocer la importancia de conocer y actuar a las señales de tránsito	Lluvia de ideas: ¿Qué es una señal reglamentaria, preventiva, informativa, temporal y de piso	Enliste las señales de tránsito reglamentaria, preventiva, informativa, temporal y de piso	Conceptos	Las señales correctas	Mis compromisos para respetar las señales de tránsito	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 3	Normatividad	Concienciar a los participantes del papel que juega cada ciudadano en la construcción de una comunidad respetuosa de las normas, seguridad	SG-SST	PESV	Conceptos	Camino vial	Mis compromisos para cumplir las normas	Multipliación de conocimientos	Evaluación
Iter 2	Línea Individual - Vida	Módulo 1	Emocional - Controlarte	Autoconciencia Proyecto de vida	conciencia emocional	autovolución	Conceptos	autoconfianza	conciencia y proyecto de vida	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 2	Dirección a la vida	Auto regulación	autocontrol	confiabilidad	Conceptos	adaptabilidad	innovación	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 3	Piense la ruta Activa Mente	Cerebro, aprendizaje, memoria	Lluvia de ideas entre participante mental	Atención, concentración	Conceptos	Flexibilidad de pensamiento	Inteligencia lógica y viso espacial	Multipliación de conocimientos	Evaluación
Iter 3	Línea Social - Conexión	Módulo 1	Empatía y Roles	Comprensión de los otros	Lluvia de ideas roles en la vida	Servicio de orientación	Conceptos	Comunicación	Empatía	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 2	Destrezas sociales	Liderazgo	Lluvia de ideas influencia - imposición	Tejiendo redes	Conceptos	Catalizador de cambio	Liderazgo	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 3	Negociación de conflictos	Brindar y potenciar las habilidades de los participantes en alternativas no violentas para la transformación de conflictos	Un conflicto que deseo resolver en este momento de mi vida con alguien es... y porque?	Lluvia de ideas ¿qué es conflicto?	Conceptos	Reflexión: escriba un conflicto que resolvio sin problema	Herramientas para la resolución de conflictos	Multipliación de conocimientos	Evaluación
Iter 4	Línea Salud - Bienestar	Módulo 1	estilos de vida saludable.	Brindar una visión sobre la importancia de los estilos de vida saludable	Lluvia de ideas: Hábitos saludables, Hábitos no saludables	Película Historia de vida	Conceptos	adiciones	cambio de hábitos	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 2	atención de emergencias.	Conocer integralmente las rutas de atención de emergencias	A dónde puedo acudir: ¿Qué paso? ¿Dónde acudo?	Primer respondiente	Conceptos	Auxilio	Emergencia, urgencia	Multipliación de conocimientos	Evaluación
		Módulo 3	seguridad e	Tipos de riesgos			Conceptos	Cuidado de mi		Multipliación de	Evaluación

Tabla N° 7: Contenido del plan de capacitación. Autores.

Como parte de la propuesta pedagógica y con el fin de tener alternativas para el desarrollo de habilidades para la vida enfocada al desempeño ocupacional, desarrollando competencias cognitivas y emocionales para hacer frente a las situaciones cotidianas se diseñaron juegos de seguridad vial.

JUEGOS SEGURIDAD VIAL					
#	Línea	Tema	Nombre	Tipo	Contenido
1	Línea ConCiencia - Alerta	Seguridad vial	Juégatala y golea	Juego corporal	Materiales por participante
2		Seguridad vial	El precio es correcto	juego de tablero	1 tablero 6 tarjetones
3		Señalización	moVIDA vial	juego de cartas	50 cartas
4		Señalización	Eureka señal	juego de tablero	1 tablero 7 fichas 1 dado
5		Normatividad	camino vial	juego de tablero	1 tablero, 6 fichas y 2 dados
6	Línea Individual - Vida	Emocionarte - Controlarte	Bombas y estatuas	Juego corporal	Materiales por participante
7		Emocionarte - Controlarte	Ubícate sudoku	Juego corporal	Materiales por participante
8		Dirección a la vida	Concéntrese en la vía	juego de tablero	1 tablero. 4 fichas y 99 niveles
9		Dirección a la vida	Twistearte	juego de tapete	1 Tapete 1 marcador de instrucciones
10		Piénsate la ruta ActivaMente	alerta cuerpo y mente	juego de pendón	1 pendón
11		Piénsate la ruta ActivaMente	laberintos viales	juego de tablero	1 tablero
12	Línea Social - Conexión	Empatía y Roles	Baraja vial	juego de cartas	120 cartas
13		Empatía y Roles	Bombas y estatuas	Juego corporal	Materiales por participante
14		Destrezas sociales	Usted qué haría?	Juego de dados	2 dados
15		Destrezas sociales	Torres gemelas	Juego de construcción	Materiales por grupo
16		Negociación de conflictos	Conductor y vía	juego de tablero	1 tablero. 8 fichas de rol
17		Negociación de conflictos	Ubícate sudoku	juego de tablero	1 tablero. 81 fichas
18	Línea Salud - Bienestar	Estilos de vida saludable.	Encierra la adicción	juego de tablero	1 tablero. 45 fichas blancas, 45 fichas negras
19		Atención de emergencias.	Auxilio!	juego de tablero	4 tableros. 40 fichas
20		Seguridad e higiene laboral.	Tangram ergonómico	juego de tablero	1 tablero. 7 fichas

Tabla N° 8: Juegos de entrenamiento mental con descripción. Autores.

Encontramos con todo lo anterior que, la neuroeducación como ciencia emergente en la modernidad, integra una mirada emocional y social, superando las estrategias conductuales de capacitación tradicional, además que, desde el conocimiento del funcionamiento del cerebro integrado a las memorias genéticas, históricas, culturales y sociales únicas para cada persona,

aporta estrategias de aprendizaje integrando competencias para una configuración del hacer lo que aporta al bienestar del individuo y de la empresa.

Esta propuesta pedagógica es innovadora al entender que en la adultez también se aprende con los juegos y así entra la gamificación con soporte científico y con profesionales especializados, como metodología para entrenar en habilidades, fortalecer competencias y propender reflexiones de responsabilidad, cultura para la movilidad, en relación con conductas, actitudes y elementos de sana convivencia en las acciones de su ejercicio laboral.

9. Conclusiones.

- Las teorías de la normatividad vial quedan limitadas a conocimiento y no están siendo aprehendidas para las vivencias cotidianas de los conductores, por lo que mejorar la calidad y fortalecer la formación de conductores reconociendo la Neuroeducación con base en la gamificación es una oportunidad para el desarrollo de gestión emocional, social y cognitiva.
- Al término de la revisión bibliográfica existente, se identificaron como áreas en las que se han dado intervenciones de educación vial en Bogotá: técnica - conceptual, actitudinal - emocional, resolución de conflictos, y de salud. Estas responden a los hallazgos en investigaciones sobre accidentalidad vial y los programas de los PESV.
- Como resultado de la revisión bibliográfica existente, se identificaron cuatro áreas en las que se ha hecho intervención en capacitación, estas son: técnica, actitudinal - emocional, resolución de conflictos y de salud que responden a los hallazgos en investigaciones sobre accidentalidad vial y movilidad en el marco del sistema de gestión de seguridad vial para los conductores de la ciudad de Bogotá.
- Se estableció que, en la coyuntura actual, el desarrollo de emociones y habilidades es complementario a la formación y aprendizaje de conocimientos, con lo que se propuso hacer intervenciones basadas en la Neuroeducación como parte estructural de pedagogía transformadora.

- Se consolidaron cuatro líneas de capacitación para la formación de conductores, las cuales permitieron la generación de estrategias diferentes a lo actualmente propuesto por otros investigadores y se integraron a los constructos planteados desde la neurociencia. Estas son: 1. Línea ConCiencia - Alerta; 2. Línea Individual - Vida; 3. Línea Social - Conexión; 4. Línea Salud - Bienestar
- Se definieron por cada línea de capacitación tres módulos con los contenidos temáticos y las herramientas didácticas de neuroaprendizaje lúdico, en donde los conductores tienen la posibilidad de mejorar sus prácticas y comportamientos, creando entornos de formación más dinámicos e interactivos para complementar el proceso de enseñanza - aprendizaje, facilitando la cocreación de una cultura de paz responsable con la movilidad eficiente, el trabajo en equipo y el quehacer laboral.
- Este trabajo de investigación para la formulación de una propuesta pedagógica tuvo como producto final el diseño de 3 estrategias de intervención desde la neuroeducación: programa de capacitación, cartilla interactiva, juegos de entrenamiento mental en el marco de movilidad, dando así cumplimiento a las tres acciones exigidas en el art. 12 de la Ley 1503 de 2011.
- El programa de capacitación integra el entrenamiento mental de 60 horas, dividido en 4 talleres, cada uno con 3 módulos de 5 horas clase. Cada sesión abarca 3 fases: a. diagnóstico; b. conceptualización y construcción de saberes; c. retroalimentación con compromisos.

- Acoplado la gamificación a la metodología de pedagogía de la cartilla interactiva se innova con educación creativa para el entrenamiento mental y refuerzo de conocimientos que orienta los aprendizajes de forma dinámica, complementando el proceso de enseñanza - aprendizaje, estimulando los procesos mentales garantizando que los conductores se vuelvan actores de la construcción de su propio saber.
- Los juegos que fueron diseñados se caracterizan en desarrollar competencias laborales y habilidades como: toma de decisiones, razonamiento, resolución de problemas, creatividad, flexibilidad de pensamiento, entre otras, impactando en la minimización de riesgos para desarrollar una cultura de movilidad con conductas preventivas sinérgicas a una cultura de paz con responsabilidad social en las vías.
- Con la propuesta pedagógica realizada basándose en neuroeducación, como una ciencia que aporta herramientas a la pedagogía de forma creativa y emotiva para el entrenamiento mental, la gestión emocional, social y cognitiva, se aportó a dar alternativas de respuesta en prevención en seguridad vial y cultura ciudadana, articulando el SG-SST y los PESV con el fin de que mejoren el ambiente de trabajo, el bienestar, la productividad y la calidad de vida laboral de los colombianos

10. Recomendaciones

1. Al ser la Neuroeducación un tema de reciente implementación existen pocos estudios y cifras que permitan fundamentar la efectividad de la aplicación de estrategias en la ciudad de Bogotá en la enseñanza de adultos, por lo que se recomienda multiplicar el proceso y monitorear las transformaciones conductuales a mediano y largo plazo.
2. El resultado de este trabajo de investigación puede ser aplicado en una segunda fase para peatones, motousuarios, biciusuarios y demás actores en la vía, realizando las adaptaciones pertinentes para aportar a la cultura para la movilidad, en relación con conductas, actitudes y elementos de sana convivencia.
3. Se recomienda continuar con investigaciones sobre la gamificación y su eficiencia como estrategias pedagógica de formación para adultos en seguridad vial con el objetivo de construir una nueva cultura de movilidad.

10. Referencias Bibliográficas.

- . Alonso, Francisco (2012). La investigación del Factor Humano en la Seguridad Vial: Evidencias para la intervención. Recuperado de <https://www.simit.org.co/wp-content/uploads/2017/04/ANSV-1.pdf>.
- . Bernal, C. (2016) Metodología de la Investigación. Colombia. Pearson.4ta ed.
- . Cabrera G, V. N. (2015). Movilidad: un aporte desde Medellín. Facultad Nacional Salud Pública, 33(3): 333-9.
- . Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: Uniendo las Neurociencias y la Educación en la Búsqueda del Desarrollo Humano. *Revista Digital La Educación n° 143. Junio*.
- . Cardona 2007. Caracterización de accidentes de tránsito y valoración tarifaria de la atención médica en el servicio de urgencias, Caldas-Antioquia 2007-2008 *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, vol. 9, núm. 19, julio-diciembre, 2010, pp. 216-228
- . Conferencia Europea de Ministerios de transporte, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2006). Jóvenes conductores: El camino hacia la seguridad, París, Francia, OCDE Publishing.
- . Dzib Goodin, A. (2017, 20 de agosto). ¿Qué es y qué no es neuro-educación? *Revista Educarnos*.
- . El Congreso. (2011). Ley 1450 de 2011, Plan Nacional de Desarrollo-PND 2010-2014.
- . González, B y Gómez, J. (2010). Conductores infractores, ¿un perfil de conducta desviada?: Análisis de las diferencias y similitudes con una muestra de conductores de la población general. *Revista española de investigación criminológica*, 1-19

- . Merchán, Eugenia, González y Noreña (2011). Seguridad vial y peatonal: una aproximación teórica desde la política pública. *Hacia la promoción de la salud*, 16, 190-204.
- . Ministerio de Trabajo, Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS), 2017, Guías de Atención Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo, Bogotá, Colombia.
- Mora, F. (2014). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid. Alianza Editorial.
- . Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos (2014). Informe percepción movilidad. Recuperado de <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/encuesta-de-percepcion-ciudadana-2014/>
- . Ruiz P., J. I., Gómez, I. A., Lamus, D. A., Beltrán, I. T. & Leal S., L. J. (2014). Representaciones sociales de normas de tránsito, agresividad, facilidad percibida en la conducción, accidentes y multas en conductores de Bogotá, D. C. *Revista Criminalidad*, 56 (2): 291-307.
- . Ruiz, J., & Herrera, A. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Revista CES Psicología*, 32-46.
- . Schreurs M, M. H. (2013). *Environment, infrastructure and sustainable development in Europe*. Basilea: EEAC.
- . United Nations. (2003). *Global Road Safety Crisis: An overview of the problem*. New York.
- . Wee, B. (2012). *Keep moving towards sustainable mobility*. The Hague: RLI Council/EEAC.

Webgrafía

- . El Espectador Redacción Bogotá (2017, diciembre, 30). Nuevo plan de seguridad vial. El Espectador. (s.f.). Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/nuevo-plan-de-seguridad-vial-busca-reducir-accidentes-de-transito-en-bogota-articulo-731093>.
- . El Tiempo (2003, 21 mayo). Cesvi Colombia. Boletín de seguridad. Volumen (<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3725808>)
- . Fenalco, Valle, (2017). Expomotor: Conoce los 4 tipos de señales de tránsito, Valle, Colombia. : Fenalco. Recuperado de <http://www.expomotor.com.co>
- . Ministerio de Transporte, (2015). Decreto 1079 de 2015. Bogotá. Recuperado de https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/Normatividad/decreto_unico_reglamento_-dur
- . Ministerio de Transporte, (2016). Decreto 1310 de 2016. Bogotá. Recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=14196>.
- . Organización Mundial de la Salud (2015). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. (s.f.). pág. 1 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2_015_SPA.pdf).
- . Prosperidad para todos: Más empleo, menos pobreza y más seguridad. Bogotá. (https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/docs/ddr/CompiladoNormativo_Parte3.pdf)
- .