

# Ambiente virtual de aprendizaje colaborativo para la Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía

## Collaborative virtual learning environment for Road Safety Education and Construction of Citizenship

Alexandra Silva<sup>1</sup>, Luis Fernando Gómez<sup>2</sup>, Adriana Fuquene<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Institución Educativa Mariano Santamaría, Cundinamarca, Colombia

[alexandra.silva@cvudes.edu.co](mailto:alexandra.silva@cvudes.edu.co), [lfgomez@cvudes.edu.co](mailto:lfgomez@cvudes.edu.co), [afuquene@cvudes.edu.co](mailto:afuquene@cvudes.edu.co)

Recibido: 26/05/2019 | Corregido: 17/10/2020 | Aceptado: 29/05/2021

**Cita sugerida:** A. Silva, L. F. Gómez, A. Fuquene, "Ambiente virtual de aprendizaje colaborativo para la Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 30, pp. 93-102, 2021. doi: 10.24215/18509959.30.e10

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

### Resumen

La incorporación de un ambiente virtual de aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la educación vial y construcción de la ciudadanía surgió como iniciativa para contrarrestar los altos índices de accidentalidad de los ciudadanos en etapa escolar. Su diseño se realizó mediante la técnica de secuenciación de los contenidos de enseñanza. Metodológicamente la investigación se adelantó desde el enfoque cualitativo, mediante un estudio centrado en la investigación acción, teniendo como punto de partida las bases del modelo de constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red. El proyecto se desarrolló en 4 fases: revisión, producción, implementación y pos implementación. Durante estas, se aplicaron instrumentos de recolección de información: evaluación de contenidos, la encuesta diagnóstica, la entrevista semi-estructurada y la observación participante. Esta información fue codificada, clasificada y categorizada a partir del análisis crítico de discurso y análisis descriptivo. Posterior a la implementación del proyecto, se pudo evidenciar que los estudiantes aumentaron su nivel de conocimientos acerca de la educación vial y construcción de la ciudadanía. Además, se generó la expectativa en los docentes sobre la técnica de análisis de contenidos, los cuales contribuyeron a la construcción de un ambiente de aprendizaje colaborativo transversal mediante la integración de diferentes áreas.

**Palabras clave:** Análisis de contenido; Ambiente virtual de aprendizaje; Aprendizaje asistido por ordenador; Aprendizaje en red; Constructivismo; Educación vial; Innovación pedagógica; Secuenciación de contenidos

### Abstract

The incorporation of a virtual collaborative learning environment in the education of road education and citizenship construction arose as an initiative to counteract the high accident rates of citizens in school. Its design was made through the technique of sequencing the teaching contents. Methodologically the research was advanced from the qualitative approach, through a study focused on action research, taking as a starting point the bases of the virtual and sociocultural constructivism model for online learning. The project was developed in 4 phases: review, production, implementation and post implementation. During these, information gathering instruments were applied: content evaluation, the diagnostic survey, the semi-structured interview and the participant observation. This information was coded, classified and categorized based on the critical analysis of discourse and descriptive analysis. After the implementation of the project, it was possible to show that the students increased their level of knowledge about road safety education and construction of citizenship. In addition, the expectation was generated in the teachers about the technique of content analysis, which contributed to the construction of a transversal

collaborative learning environment through the integration of different areas.

*Keywords:* Content analysis; Virtual learning environment; Computer aided learning; Network learning; Constructivism; Vial education; Pedagogical innovation; Content sequencing.

## 1. Introducción

La educación vial se entiende como toda acción de tipo educativo orientada al desarrollo de habilidades, comportamientos y herramientas, en aras de mejorar la seguridad vial, con el fin de reducir las cifras de muertos y heridos que ocasionan los accidentes de tránsito. La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) en su Plan Mundial para el decenio de acción para la Seguridad Vial 2011-2020 [1], expone que las causas principales de defunciones de personas de cinco a cuarenta y cuatro años figuran los traumatismos causados por el tránsito. Según las previsiones, si no se adoptan medidas inmediatas y eficaces, dichos traumatismos se convertirán en la quinta causa mundial de muerte, con unos 2,4 millones de fallecimientos anuales. De igual manera, asegura que las campañas de sensibilización de la población también cumplen una función esencial en el apoyo a la observancia de las leyes, aumentando la toma de conciencia sobre los riesgos y las sanciones asociadas al quebrantamiento de la ley. En Colombia día tras día se adelantan campañas con la expectativa de salvar vidas a partir de la prevención y el manejo adecuado en la movilidad. Desafortunadamente, las campañas causan impacto muchas veces durante periodos cortos de tiempo y se van olvidando con los años.

En su página web, la Gobernación de Cundinamarca en Colombia (2016) [2] da a conocer que el 70% de las víctimas fatales ocasionadas por accidentes de tránsito fueron fundamentalmente peatones y motociclistas. De igual manera, exponen que los accidentes de tránsito son la mayor causa de muerte en los niños y jóvenes entre los cinco y catorce años. Adicionalmente se muestran las cifras de accidentalidad desde el año 2005 hasta el 2016, así como la clasificación de los factores humanos que conllevan a estos índices siendo la desobediencia a las normas de tránsito el mayor factor con un 73,46 %. Según reportes en el Municipio San Antonio del Tequendama del Departamento de Cundinamarca en Colombia, entre el periodo de enero a julio de 2016, se presentaron 10 accidentes donde las principales víctimas son conductores de motocicletas y se presentaron dos casos de víctimas donde se vieron afectados estudiantes de las Instituciones Educativas aledañas a la Inspección (Datos abiertos del Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2016 [3]).

La Institución Educativa (IED) Mariano Santamaría, es la institución educativa más grande del Municipio, a pesar de estar ubicado en la Inspección (Santandercito), cuenta con alrededor de 650 estudiantes en su sede principal y otros

600 en las diez sedes de primaria, lo que corresponde a más de 700 familias. Desafortunadamente, la institución no cuenta actualmente con ningún proyecto de formación en educación vial, más allá de la enseñanza de las señales de tránsito impartida en la clase de sociales de grado tercero. En relación con la construcción de ciudadanía, se imparte en la clase de Ética y valores (incluido en el programa de Religión) en todos los ciclos, lo que permite aprovechar estos espacios para promover el programa de formación virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía. Teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes, se debe considerar una cobertura muy importante para tener en cuenta en el propósito de disminuir los casos de accidentalidad en niños, niñas y adolescentes (N.N.A.) al interior del Municipio.

A su vez, es importante dar a conocer que varios de los accidentes no son reportados al hospital Municipal, sino que son atendidos de manera inmediata por docentes o personas de la comunidad por ser considerados "leves" o porque los menores no cuentan con la respectiva documentación y por temor a que les quiten sus medios de transporte no permiten la atención o no dicen la verdad a la hora de ser atendidos. Por lo cual, se puede corroborar que en comparación a las cifras dadas en el portal Datos abiertos del Ministerio de TIC, las cifras de accidentalidad proporcionada por la Alcaldía Municipal en su plan de desarrollo (2016-2019) corresponden a 0 cifras de accidentes y 0 víctimas por accidentes de tránsito, no son reales. Si bien, se presentan propuestas y alternativas, se considera que en gran parte el problema puede abordarse desde las instituciones educativas, debido a que estas albergan a los niños y familias de la gran mayoría de habitantes del Municipio.

De acuerdo con lo presentado en la descripción del problema se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿De qué manera la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje puede contribuir en la construcción de un programa en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa (IED) Mariano Santamaría?

## 2. Antecedentes investigativos

Para abordar la problemática en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía, se revisaron investigaciones en diferentes contextos. De esta manera, se presenta un recorrido en cuanto diferentes propuestas. Inicialmente en México, se involucran para la educación de los adultos, temáticas en cuanto a Seguridad Vial y la coexistencia de los actores involucrados, teniendo en cuenta las características demográficas, nivel educativo (y grado de alfabetización), así como identidad personal o colectiva. De igual manera, en el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, se propuso en el 2013, una estrategia nacional integral de movilidad urbana sustentable, que se orientó en la mejora de la movilidad sustentada en el fortalecimiento de la Educación Vial [4].

Por otra parte en el Ecuador, se consolidó un programa en Educación Vial para niños, su lema se orientó en una educación para salvar vidas, orientado transversalmente en los niveles de primero a quinto primaria, abordando temáticas en el área de educación (García y Robalino, 2018), asimismo, otro de los estudio se enfatizó, en mejorar las prácticas en el mal uso de los medios de transporte [5]. Siguiendo en el Perú, se adelantó un trabajo en Educación Vial en la Institución Educativa Fe y Alegría, ubicada en Villa del Salvador (Lima), el estudio pretendió la identificación en el nivel de conocimiento, con el cual se permitan generar propuestas de intervención educativa para el aprendizaje significativo de los estudiantes [6].

En cuanto a la Construcción de Ciudadanía las instituciones educativas, se han orientado en propuestas, a partir de espacios de participación escolar, en las cuales se establecen actividades para permitir una mayor reciprocidad de los estudiantes en el campo de la formación ciudadana. Se destaca, el reconocimiento de los pre saberes de los estudiantes, diseñando una unidad didáctica con temas pertinentes hacia los ciudadanos en formación, es decir como ciudadanos escolares [7]. Por otra parte, se ha hecho necesario la agregación en el currículo de la construcción de Ciudadanía en las escuelas (Dominici, et al., 2016). En este orden de ideas, se identificó, tanto para los temas de Educación Vial y Construcción de Ciudadanía, un asunto inminente en América Latina; sin embargo, siguen haciendo falta acciones que permitan incorporarlo transversalmente en los programas en los diferentes niveles formativos.

### 3. Bases teóricas

Teniendo en cuenta que el presente trabajo está orientado a la implementación de un programa de formación virtual, es necesario comprender la importancia que tiene el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la educación virtual, por lo que se abordará en primera instancia como referente el "modelo de constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red" propuesto por Bonilla, Morales y Buitrago [8]. De igual manera, al pensar en la importancia de la temática central del programa Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía, es pertinente tener claridad sobre cómo el proceso de interiorización de las temáticas del programa de formación logrado en la aplicación del constructivismo virtual y sociocultural puede llegar a transformar los campos donde habitan los estudiantes. Para poder comprender el modelo del "constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red", es necesario ahondar primero en las bases del constructivismo y su estrecha relación con la Formación Virtual mediada por un ambiente de aprendizaje.

#### 3.1. Modelo de constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red

El constructivismo puede definirse como un paradigma que concibe al individuo con una capacidad para ser protagonista en la construcción de su propio conocimiento. "El aprendizaje ocurre partir de procesos intelectuales activos e internos de la persona y la enseñanza es vista como un proceso conjunto y compartido de carácter activo, una construcción personal en la que intervienen los otros significantes y los agentes culturales" Navarro y Teixeira [9, p. 2]. En este sentido, es importante aclarar, que, si bien los procesos internos son muy importantes para el aprendizaje, es necesario que el ambiente de aprendizaje sea óptimo y dote al estudiante de las experiencias necesarias para conseguirlo.

El constructivismo ofrece un nuevo paradigma para esta nueva era de información motivado por las tecnologías que han surgido en los últimos años (wikis, redes sociales, blogs...), "los estudiantes no solo tienen a su alcance el acceso a un mundo de información ilimitada de manera instantánea, sino que también se les ofrece la posibilidad de controlar la dirección de su propio aprendizaje" [6].

En la implementación de un programa de formación virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía, se deben contemplar múltiples actividades que favorezcan los procesos colaborativos y permitan crear el andamiaje necesario para acceder al aprendizaje significativo, que pueda verse reflejado en el comportamiento en las vías. Una práctica educativa concebida desde este punto de vista está obligada a pensar en el proceso, los estímulos y los medios que pondrá al alcance de los estudiantes incorporados e internalizados de manera constructiva y sean así significativos y duraderos [9]. En este aspecto, es determinante conocer los intereses de los agentes vinculados al acto educativo, para direccionar las temáticas del programa y que realmente sean significativas.

Los ambientes constructivistas y los entornos virtuales de aprendizaje proveen múltiples representaciones de la realidad, personifican la complejidad del mundo real, enfatizan la construcción del conocimiento en lugar de su reproducción, las tareas auténticas en contextos significativos, en lugar de la instrucción abstracta y descontextualizada [9].

Para la implementación de un programa de Formación Virtual, fue necesario buscar un modelo que reuniera todos los aspectos necesarios para que el aprendizaje no solo se presentara a nivel cognitivo, sino que permitiera el uso de las herramientas disponibles en la institución. Por otra parte, "los ambientes virtuales diseñados para educación virtual requieren de la combinación del aprendizaje situado, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje significativo, en aras de que se impulse el logro de los objetivos por parte de los estudiantes basados en criterios de calidad (eficacia y efectividad) establecidos por la institución" [8, p. 179].

De esta manera, el programa de Formación Virtual se apoya en el uso intensivo de la tecnología, obviar las tecnologías en el actual proceso de aprendizaje o subestimar su potencial didáctico, restaría una importante significatividad a la actividad de unos estudiantes cada vez más acostumbrados al uso de las TIC, a la vez que aumentaría la brecha tecnológica entre docentes y alumnado [10].

Además de lo anterior, era necesario contemplar un modelo que reuniera las prácticas pedagógicas, las herramientas informáticas y que buscara entre sus aporte la interiorización de los aprendizajes que pudieran generar cambios en la sociedad; por este motivo se adoptó "el modelo de constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red", el cual no solo expone las bases del constructivismo sino que las aplica en una realidad por medio de herramientas tecnológicas, lo que favorece al presente trabajo por su metodología y actividades de aplicación en la plataforma de aprendizaje Moodle. Este modelo, aprovecha los beneficios y el potencial de las redes sociales y de las herramientas *Web 2.0* para la construcción de conocimiento [8].

Ahora bien, "un modelo pedagógico diseñado para educación en entornos virtuales debe reconocer al estudiante como un ser individual, que busca formarse a distancia y que tiene unos objetivos trazados para dicho proceso; por ende, requiere múltiples instrumentos para poder obtener los resultados que espera del mismo, los cuales deben ser provistos por la institución educativa" [8, p. 168]. En el proceso de implementación del programa de formación virtual fue necesario identificar los elementos necesarios para los estudiantes, se realizó un inventario y actualización de los mismos para garantizar que la realización de las actividades de aprendizaje propuestas.

Como uno de los propósitos del programa de formación es que los comportamientos en la cultura vial sean un reflejo de los contenidos aprendidos, se busca que las actividades propuestas estén de la mano con las nuevas tecnologías que están a su alcance para que los estudiantes se vean motivados y demuestren interés real en su realización y no lo vean como un proyecto más que solo busca impartir conocimientos y exigir académicamente al estudiante tras una calificación, proporcionando facilidades para la generación de aprendizajes significativos. "Este enfoque permite a la vez facilitar el acceso a la información a través del uso de TIC y evitar que las estrategias pedagógicas incluidas en el desarrollo de un curso, terminen en un repositorio de documentos olvidado y descontextualizado" [8, p. 178].

En lo esencial, no hay dudas que la utilización de estas tecnologías puede convertirse en un instrumento muy importante en el proceso de aprendizaje. Además, "se deben tener en cuenta dos factores que son considerados como imprescindibles para el incremento de la eficacia y calidad demandada de estos programas: a) desarrollo apropiado de los conocimientos y habilidades en TIC y b) adecuación de los mismos a las necesidades del profesorado" [11, p. 3]

### **3.2. Ambiente virtual de aprendizaje**

Para esta investigación, el ambiente virtual de aprendizaje (AVA) se concibe como un medio que posibilita la interacción para el proceso de enseñanza y aprendizaje, permite establecer la relación entre el estudiante y el tutor (docente); En este sentido, la tecnología ha vinculado nuevas mediaciones, las cuales involucran innovaciones en la manera de gestionar la formación, y que involucra las particularidades de cada estudiante [12].

### **3.3. Construcción de la ciudadanía**

Hablar de responsabilidad también trae como consecuencia hablar de ciudadanía y del papel activo que se debe tener como agentes sociales autónomos, solidarios y garantes de los derechos humanos y los principios democráticos. Los protagonistas del acto educativo que se verán beneficiados con el programa de formación virtual en educación vial y construcción de la ciudadanía, serán los estandartes encargados de liderar los procesos de transformación en su comunidad.

Refiriéndose a la construcción de ciudadanía intervienen procesos de empoderamiento, reflexión y participación. Asimismo, procesos de fortalecimiento de la autonomía, del autocuidado y auto-reconocimiento, y del reconocimiento del otro. Se debe tener en cuenta la participación para garantizar la transformación social desde una mirada intercultural teniendo lugar desde el reconocimiento de la diversidad de todos los implicados, tanto de sus características como de su posición y situación sociales [13].

## **4. Método**

Metodológicamente se abordó el paradigma cualitativo, mediante un tipo de estudio centrado en la investigación acción. Al proponer una investigación perteneciente al campo social a partir de concepciones teóricas que posibiliten indagar su fundamento epistemológico para generar conocimiento según la concepción de realidad y la intencionalidad de dicha investigación [14]. Asimismo, la investigación acción constituye una opción metodológica de mucha riqueza ya que por una parte permite la expansión del conocimiento y por la otra va dando respuestas concretas a problemáticas que se van planteando a los participantes de la investigación, [15, p. 104]. La investigación se adelantó en 4 fases: Fase I: Revisión y análisis del entorno y de la temática; Fase II: Producción y construcción de la solución; Fase III: Implementación y aplicación de la solución y Fase IV: Post-implementación y validación de resultados.

La población objeto de estudio estuvo conformada por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaría. Para este estudio se contempla una muestra aleatoria simple de los estudiantes del grado 603, conformado por 43 estudiantes, debido a que es un grupo heterogéneo en sexo, edad y con un grado

de conocimiento básico en el uso de la plataforma Moodle.

#### 4.1. Instrumentos de recolección de información

Se mencionan los instrumentos utilizados: las evaluaciones de contenidos (inicial - final), la encuesta diagnóstica, la entrevista semi-estructurada y la observación participante. La entrevista semiestructurada indaga por el conocimiento en temas de seguridad vial y la encuesta diagnóstica se orienta hacia conocer la percepción de los participantes en la implementación de un programa de formación vial y construcción de la Ciudadanía.

La entrevista semiestructurada se llevó a cabo mediante preguntas orientadoras orientadas hacia la percepción implementación de un programa de formación vial y construcción de la Ciudadanía.

Para llevar a cabo la clasificación de esta información y para poder obtener información pertinente se realizó una codificación y posterior categorización de las respuestas para concluir con un análisis de las mismas. Estas se llevaron a cabo en dos momentos muy especiales para la investigación, la del docente se realizó justo después de culminar uno de los espacios de clase, puesto que se consideró el momento en que la información y las emociones estaban en su mayor nivel. De igual manera, la entrevista al padre de familia y al estudiante se realizó en el momento de la ceremonia de cierre, porque se estimaba que debido al momento y al reconocimiento que se les realizó a los estudiantes, se podrían obtener las mejores sugerencias, recomendaciones y apreciaciones por parte de estos dos agentes.

Por otra parte, consecuente con la metodología del presente proyecto se ha tomado el análisis crítico del discurso (ACD) buscando abordar la mayor información posible tanto en los sujetos a los que se les aplica como el contexto en donde estos se desenvuelven, fundamentales para poder construir las conclusiones del mismo, y sobre todo permite tener claridad acerca de las categorías existentes, puesto que el ACD también se basa en el contexto cambiante en el cual se mueven constantemente los sujetos de estudio, para comprender (y por lo tanto controlar) los significados y las funciones de los textos escritos o hablados necesitamos comprender (controlar) sus contextos [16].

Para aplicar y llevar a cabo el ACD se diseñó un formato de análisis para la observación participante que permitió analizar la información contenida en las observaciones que se realizaron en los cursos y de esta manera poder realizar un análisis completo para cada uno de los momentos y actividades que tuvo el programa de formación virtual. Se indagó por actividades y momentos, estos son entendidos como los espacios en que se realizaron las observaciones durante el periodo de aplicación, entre las que se encuentran:

- Observación del proceso de capacitación a docentes y estudiantes
- Observación de la construcción de las mallas curriculares y carga de actividades en la plataforma
- Observación de los espacios de clase. Fue aplicada en tres momentos (inicio, durante y finalización).
- Observación de la presentación de la prueba internacional del ayuntamiento de Linares (España), y de la prueba final

Categorías analizadas: estas categorías surgen en los procesos de observación del curso y de las acciones que realizaban cada uno de los actores que participaban en el acto educativo.

También es importante precisar que el programa de formación virtual mediante la incorporación de un ambiente virtual de aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la educación vial y construcción de la ciudadanía, donde se abarcan las áreas de Sociales, Biología, Español, Inglés y Matemáticas; se orientó para abordar los contenidos del programa de Formación Vial y Construcción de Ciudadanía en todas las disciplinas, de manera transversal.

#### 4.2. Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje

Teniendo en cuenta que el diseño del AVA se propuso como un proyecto transversal, donde se debería integrar para el *Programa de Formación Virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía*, diferentes áreas. Por lo anterior, se indagó sobre metodologías, siendo la más apropiada la de Zapata [17] sobre la *Secuenciación de Contenidos y Objetos de aprendizaje*; se estableció la siguiente dinámica para la elaboración de los contenidos del curso y objetos de aprendizaje, la cual se detallan en la Figura 1.

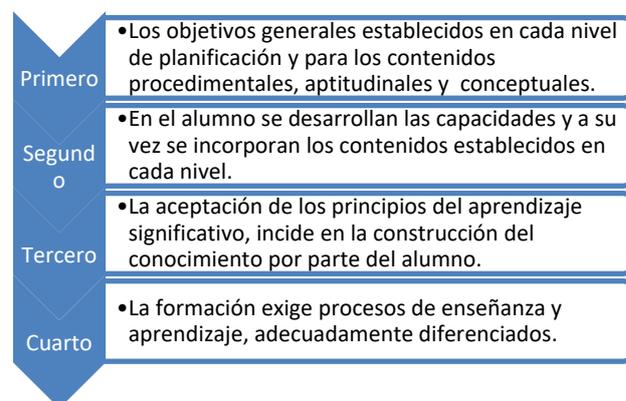


Figura 1. Presupuestos básicos de la secuenciación de contenidos

#### 4.3. Herramientas tecnológicas

Moodle es una herramienta de gestión de aprendizaje (LMS) que permite la creación, modificación y administración de cursos en línea de alta calidad con la

posibilidad de anexar un gran número de tipos de recursos como apoyo a cada una de las áreas involucradas. Para la creación de los objetos de aprendizaje del curso se utilizó *JClic*. Esta es una herramienta libre de la familia Java que permite crear aplicaciones didácticas multimedia tales como: crucigramas, copas de letras, puzzles, asociación, complete y demás. Las actividades lúdicas asociadas con las temáticas elegidas fueron creadas en *JClic* Autor, desde el cual pueden exportar a paquetes *SCORM* y *.ZIP*.

#### 4.4. Fases previstas para el diseño e implementación

Las fases desarrollan distintas actividades que apuntan al cumplimiento de cada uno de los objetivos. Para la fase I se adelanta un diagnóstico para cada una de las áreas.

##### 4.4.1. Fase I: Revisión y análisis del entorno y de la temática

También para la fase I se adelantaron diferentes actividades, que permitieron realizar un diagnóstico tanto a docentes como estudiantes, el procedimiento se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Fase I. Revisión y análisis del entorno y de la temática

1	Escogencia de la población, con la cual se realizará inicialmente el proyecto
2	Aplicación de un instrumento diagnóstico que permita identificar el nivel de conocimientos iniciales de los contenidos propios del curso en las áreas básicas del conocimiento.
3	Aplicación de una encuesta que permita identificar la percepción, intereses y preferencias de enseñanza aprendizaje a docentes y estudiantes participantes de la investigación
4	Construcción y adecuación de las mallas curriculares del programa de Formación Virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía para todos los ciclos de educación que atiende la I.E.D. Mariano Santamaría, con ayuda de los docentes representantes de área.
5	Capacitación a los docentes y estudiantes acerca de la plataforma Moodle, haciendo énfasis en los docentes quienes finalmente son los que adecuan los cursos a sus necesidades y brindan el apoyo cercano a los estudiantes.
6	Definición de la estructura y los tipos de actividades contenidas en el curso de educación vial y construcción de la ciudadanía.

##### 4.4.2. Fase II: Producción – Construcción de la solución

Por otra parte, en la Tabla 2 se pueden observar las actividades adelantadas para la *Fase II*. Se definieron las

estructuras y los tipos de actividades contenidas en el curso de Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía. De esta manera la estructura general del curso se estableció junto con el grupo de docentes para las asignaturas de: Sociales, Biología, Español, Matemáticas, Inglés. Desde cada asignatura se deben establecer las siguientes actividades: (a) Descripción y presentación de las temáticas; (b) Presentación del contenido: para garantizar que el estudiante reciba la adecuada información del tema, cada docente diseñará una presentación en *Power Point* que compila la información del tema correspondiente.

Tabla 2. Fase II: Producción - Construcción de la solución

1	Creación de los contenidos multimedia que se incluirán dentro del curso según lo definido en la estructura
2	Creación de las actividades de sondeo, prácticas, de refuerzo y evaluativas que hacen parte del curso según lo definido en la malla curricular
3	Implantación de los contenidos y las actividades en la plataforma de aprendizaje Moodle
4	Creación del cronograma de aplicación de las actividades de la plataforma de aprendizaje virtual para el desarrollo del curso, tomando como base el horario de la asignatura.
5	Presentación del curso (objetivos, metodología y resultados esperados) a los estudiantes de grado sexto.
6	Creación de usuarios de la plataforma

##### 4.4.3. Fase III: Implementación – Aplicación de la solución

Tal como se evidencia en la Tabla 3, se adelantó la implementación del curso en la plataforma, donde se pueden evidenciar los contenidos y el material del curso.

Tabla 3. Fase III: Implementación – Aplicación de la solución

1	Apertura del curso con una navegación inicial en la plataforma y una actividad de sondeo de los conocimientos previos de educación vial y cultura ciudadana
2	Desarrollo del curso según el cronograma establecido

Además, se crearon los contenidos multimedia que se incluyeron dentro del curso según lo definido en la estructura. Los docentes de cada una de las áreas construyeron sus actividades teniendo en cuenta las temáticas correspondientes.

#### 4.4.4. Fase IV: Pos-Implementación-Validación de los resultados

En la fase 4 sobre la validación de los resultados, es importante resaltar la obtención de un reconocimiento internacional por parte de los estudiantes mediante la presentación de la prueba virtual del "Programa educación vial Linares" del ayuntamiento de Linares (España), (ver Tabla 4). El 100% de los estudiantes del grado 603 participaron en la presentación de la prueba y recibieron el diploma expedido por el Ayuntamiento de Linares (ver Figura 2), lo que generó una gran satisfacción a nivel personal y motivó a que otros docentes manifestaran de manera verbal su deseo de incluir sus respectivos cursos al programa.

Tabla 4. Fase IV: Pos-Implementación-Validación de los resultados

1	Presentación en la plataforma, de la evaluación final de conocimientos en educación vial y construcción de la ciudadanía en las áreas básicas del aprendizaje (Sociales, matemáticas, Español, Biología e inglés).
2	Evaluación de la experiencia del uso de la plataforma a partir de la recolección y análisis de la información con los docentes y estudiantes.
3	Obtención de un reconocimiento internacional por parte de los estudiantes mediante la presentación de la prueba virtual del "Programa educación vial Linares" del ayuntamiento de Linares (España).
4	Elaboración y entrega del informe final posterior al análisis de los datos arrojados por los instrumentos de recolección de la información y la comparación de las evaluaciones del curso (diagnósticas y finales).



Figura 2. Diploma del Ayuntamiento de Linares

## 5. Análisis y resultados

Para aplicar y llevar a cabo el ACD se diseñó un formato de análisis para la observación participante que permitió analizar la información contenida en las observaciones que se realizaron en los cursos y de esta manera realizar un análisis completo para cada uno de los momentos y actividades que tuvo el programa de formación virtual. Se

precisa que la implementación de la propuesta se llevó a cabo en el año escolar en el 2019. Las actividades y momentos son entendidos como los espacios en que se realizaron las observaciones durante el periodo de aplicación, estos momentos corresponden a cada una de las fases, entre los que se encuentran: (a) Fase I. Revisión: observación del proceso de capacitación a docentes y estudiantes. (b) Fase II: Producción: observación de la construcción de las mallas curriculares y carga de actividades en la plataforma. (c) Fase III. Implementación: observación de los espacios de clase. Esta última fue aplicada en tres momentos (inicio, durante y finalización) y por último (d) la Fase IV: Post-implementación: observación de la presentación de la prueba internacional del ayuntamiento de Linares (España) y de la prueba final.

### 5.1. Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la evaluación final

Es importante aclarar que el análisis incluyó los resultados de los instrumentos diagnósticos (evaluaciones y cuestionarios empleados en la caracterización de los estudiantes) y se contrastaron con los resultados obtenidos en las evaluaciones finales de manera transversal en las asignaturas básicas de Sociales, Biología, Español, Matemáticas e inglés desarrolladas por los estudiantes en la plataforma.

Posterior al análisis identificó las categorías que surgieron de este proceso, teniendo en cuenta que estas emergieron en el proceso de la observación participante.

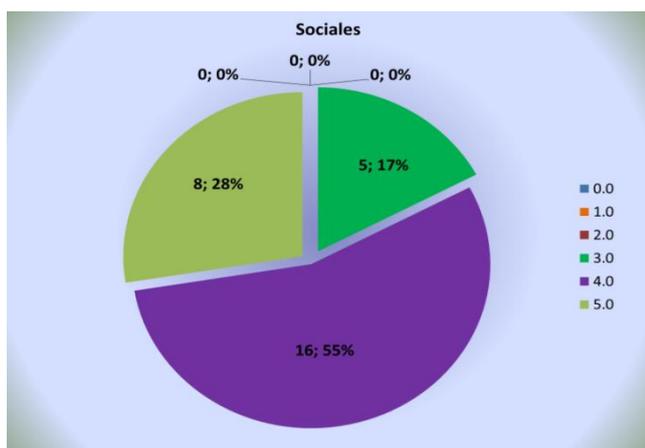
Por otra parte, los resultados de las categorías analizadas, permitieron determinar los siguientes hallazgos: *Plataforma*: en esta categoría se abarca el dominio propio de la misma, es observada en la realización de las actividades en cada una de las asignaturas. En principio era prácticamente desconocida por la mayoría de los estudiantes, pero con el tiempo se pudo ver que ampliaron su conocimiento en el adecuado uso de la misma. Dentro de esta categoría también es importante recalcar que los estudiantes empleaban este término (plataforma) para el ingreso al curso, lo que denota una aceptación dentro de su vocabulario. *Aprendizaje*: esta categoría denota las manifestaciones, tanto de estudiantes, como de docentes, en el conocimiento de algo novedoso. Se aplica tanto al manejo de la plataforma y sus herramientas como el de las asignaturas específicas relacionadas con el tema central del programa de Formación Virtual.

*Comportamiento y emociones*: con esta categoría, se busca reunir todas las expresiones, comportamientos, emociones, conductas y relaciones que se presentaron durante el diseño, aplicación y evaluación de las actividades en cada una de sus fases. *Temáticas*: en esta categoría se agrupan todos los contenidos específicos de cada asignatura, así como, del manejo de la plataforma. *Metodología*: en esta categoría se involucraron las diferentes actividades propuestas por los docentes y el nivel de respuesta de sus estudiantes en la ejecución de las mismas. *Tiempo*: un factor importante en el presente

proyecto, puesto que la aplicación del curso fue bastante corta y fue necesario cronometrar muchas de las actividades para lograr su culminación. Esta categoría está ligada estrechamente con la de "comportamiento y emociones", puesto que tanto docentes como estudiantes sintieron la presión del tiempo sobre sus procesos lo cual afectó en algunas ocasiones el resultado "natural" en el desarrollo de las actividades.

Complementariamente el análisis de la entrevista semiestructurada permitió conocer a profundidad los aspectos que se querían identificar con respecto a la implementación del programa de formación virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía, dando como resultado la viabilidad y apoyo por parte de la comunidad educativa para su ejecución y posterior ampliación a todos los ciclos de educación básica, media y media técnica que tiene la Institución educativa departamental Mariano Santamaría. Las categorías que se tuvieron en cuenta fueron: temáticas, plataforma, enseñanza de aprendizaje virtual, comportamiento y emociones. Se aplicó el instrumento a docentes, padres de familia y estudiantes.

Finalmente, el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la evaluación final, se orientaron a dar respuesta a la pregunta problema correspondiente a si "el uso de la plataforma de aprendizaje Moodle, puede mejorar el conocimiento de Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía en los estudiantes de grado sexto de la I.E.D. Mariano Santamaría", se presentan los resultados del área de Sociales en la Grafica 1. Asimismo, se tienen en cuenta los resultados de las diferentes áreas teniendo en cuenta la transversalidad donde se abarcan las áreas de: Sociales, Biología, Español, Inglés y Matemáticas; la propuesta se orientó a impartir los contenidos del programa de Formación Vial y Construcción de Ciudadanía en todas las disciplinas.



Gráfica 1. Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la evaluación final

La evaluación final de Sociales fue aprobada por el 100% de los estudiantes, aumentando en un 85% frente al número de estudiantes que presentaron la prueba diagnóstica. De igual manera, el promedio general del curso aumentó de 1.2 a 4.1, lo que representa un avance

significativo en la adquisición del conocimiento asociado a las temáticas incluidas en el curso. Esta fue la única asignatura en la que ningún estudiante perdió la evaluación final. Los resultados para Biología en la evaluación final fueron superados por el 93% de los estudiantes, aumentando en un 69% el porcentaje de aprobación frente a la evaluación diagnóstica. Esta evaluación tuvo el mayor número de estudiantes con calificación superior (5.0).

En el área de Español, el 96% de los estudiantes aprobaron la evaluación en comparación al 16% obtenido en la evaluación diagnóstica, lo que representa un avance en el 80% de los estudiantes. Siguiendo con Matemáticas, para esta evaluación el 97% de los estudiantes superaron la prueba, mejorando en un 64% la calificación grupal de la evaluación diagnóstica (33%). Un aspecto importante es que se redujo a 0 el porcentaje de los estudiantes que reprobaron la totalidad de la prueba, disminuyendo un 11%. Finalmente, para Inglés, el 97% de los estudiantes aprobaron la evaluación final, comparado contra un porcentaje de aprobación del 28% en la prueba diagnóstica. Es de resaltar que se redujo en un 11% los estudiantes con calificación de 0.0.

Se puede evidenciar que la realización del programa de formación virtual en Educación vial y construcción de la ciudadanía fue importante para el 97% de los estudiantes. Es importante tener en cuenta que el desarrollo de las actividades lo evidencian, debido a que el 100% de los estudiantes aprobaron el programa con buenas calificaciones.

## 6. Discusión

Cuando se apropia de la tecnología para la solución de un problema, a menudo el problema neutraliza la tecnología o se la apropia para servir al problema y no para servir como solución al mismo [18]. Desde esta intencionalidad, el programa de Formación Vial y Construcción de Ciudadanía, se construye con el aporte de toda la comunidad educativa, se plantea desde los referentes teóricos del constructivismo social y aprendizaje en red, al igual, que un Ambiente Virtual de Aprendizaje colaborativo, permitiendo transversalizar los contenidos sobre Formación Vial y Construcción de Ciudadanía. Es importante evidenciar el aporte desde la secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje, permitiendo dar una estructura con un propósito y finalidad en el diseño y construcción del curso, orientados desde los objetivos del mismo.

De esta manera, se pudo evidenciar que la propuesta contribuyó en la población estudiantil al conocimiento de las medidas de seguridad vial. Aunado a lo anterior, un aspecto diferenciador de la educación en línea, es el computador como herramienta para el aprendizaje autónomo, lo que permite evidenciar la importancia del modelo de constructivismo virtual y sociocultural para el aprendizaje en red. La educación virtual permite a los estudiantes familiarizarse de una mejor manera con los

contenidos de las asignaturas, al igual que facilita su aprendizaje autónomo mediante las herramientas y actividades prediseñadas para tal fin, lo que apoya la labor formativa en los docentes.

Posterior a la implementación del programa de Formación Virtual en Educación Vial y Construcción de la ciudadanía para los estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaría se puede concluir que la experiencia reporta resultados favorables hacia la adquisición de las competencias, en primera medida, relacionadas con la implementación del programa en Formación Virtual en Educación Vial y Construcción de la Ciudadanía, puesto que permitió reunir en un ambiente de aprendizaje de manera transversal, los contenidos de las diferentes asignaturas del plan de estudios para este grado con los temas de educación vial y construcción de la ciudadanía. En segundo lugar, se evidencia el fortalecimiento de habilidades en el manejo tecnológico, especialmente implementadas en el uso del ambiente virtual de aprendizaje [19]. En este sentido, mediante la plataforma Moodle, los docentes vinculados a las diferentes áreas podrán aprovechar para trabajar temáticas de sus clases asociadas con la temática de educación vial y la construcción de la ciudadanía.

Asimismo, las capacitaciones a docentes y a estudiantes favorecieron en reducir fuertemente el impacto en el proceso de implementación de un programa de formación virtual, puesto que adquirieron las herramientas necesarias para llevar a cabo las funciones propias en su rol. La educación virtual permite a los estudiantes familiarizarse de una mejor manera con los contenidos de las asignaturas, al igual que facilita su aprendizaje autónomo mediante las herramientas y actividades prediseñadas para tal fin, lo que apoya la labor formativa en los docentes, lo cual se puede evidenciar desde la acción tutorial de los docentes [20].

## Conclusiones

El impacto sobre las prácticas pedagógicas abrió las puertas a nuevas posibilidades en el aspecto pedagógico, puesto que modificó las prácticas de todas las áreas comprendidas en el plan de estudios de grado 6º, incluyendo las TIC como una alternativa en los procesos de enseñanza – aprendizaje y afianzó en otros espacios (diferentes al aula de clases) la relación entre docentes y estudiantes. Al igual, el *impacto sobre las herramientas informáticas* se puede evidenciar en los procesos de diseño, construcción y aplicación de las mismas, tanto en los docentes como en los estudiantes. Las capacitaciones fueron claves en la asimilación y su correcto uso al interior de la plataforma. Además de lo anterior, el correcto uso favoreció en la dinámica del programa de formación y en poder atraer la atención de los estudiantes ante los contenidos del mismo. De igual manera, el *impacto social de la propuesta se constituyó* en la asimilación de los contenidos del curso evidenciado en las modificaciones que se presentaron sobre las conductas

viales que presentaban los estudiantes en el municipio. El apropiarse de este aspecto, puede garantizar a futuro la disminución en los índices de accidentalidad vial que se presentan sobre esta población

Finalmente, es posible evidenciar como la incorporación de un AVA dinamiza los procesos de enseñanza y aprendizaje, la facilidad para usar tanto la Internet como los dispositivos digitales [21] han permitido estas transformaciones. De igual manera, la flexibilidad de los AVA en cuanto al manejo del tiempo, la posibilidad de conectarse desde cualquier lugar con acceso a Internet, y la definición de estrategias de estudios de acuerdo con los requerimientos de cada estudiante han contribuido al auge de los cursos en línea [22].

## Agradecimientos

Especialmente a la Institución Educativa Mariano Santamaría en Cundinamarca, Colombia, por su disposición y colaboración. Igualmente, los autores declaran no tener conflicto de intereses con los autores o miembros de la institución, en la cual se adelantó la investigación.

## Referencias

- [1] Organización mundial de la Salud , "Plan Mundial para el decenio de acción para la Seguridad Vial 2011-2020," 2011. [Online]. Available: <https://goo.gl/CPQ9M1>. [Accessed: 05/05/2018].
- [2] Gobernación de Cundinamarca , "Esta es la realidad," 2016. [Online]. Available: <http://nubr.co/5boh9>. [Accessed: 06/05/2018].
- [3] Datos abiertos, "Lesiones en accidentes de tránsito 2016," 2016. [Online]. Available: <https://www.datos.gov.co/Seguridad-y-Defensa/Lesiones-en-Accidentes-de-Tr-nsito-2016/tyjd-giu8>. [Accessed: 17/12/14].
- [4] C. Pacheco, "Educación vial en la era digital: cultura vial y educación permanente," *Diálogos sobre Educación*, pp. 1-14, 2017.
- [5] V. Manso, "Educación vial para la educación, seguridad obligatoria," in *Innovación en las aulas*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 2018, pp. 1-235.
- [6] M. Blanco, "Conocimiento en Educación Vial del estudiante en la I.E Fe y Alegría n°17 de Villa el Salvador-Lima," Universidad San Pedro, Lima, 2019.
- [7] O. Cañon, "Ciudadanía escolar: la construcción de ciudadanía a partir de espacios de participación escolar," Universidad Distrital Francisco de Caldas, Bogotá, 2017.
- [8] J. Bonilla, L. Morales and E. Buitrago, "Modelo pedagógico para el aprendizaje en red basado en el constructivismo sociocultural: una alternativa para la

apropiación de conocimiento en América Latina," *Equidad y Desarrollo*, vol. 21, pp. 163-185, 2014.

[9] E. Navarro E. and A. Texeira, "Constructivismo en la Educación virtual," 2011. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/304347794\\_Constructivismo\\_en\\_la\\_Educacion\\_virtual](https://www.researchgate.net/publication/304347794_Constructivismo_en_la_Educacion_virtual).

[10] M. A. Gómez-Ruiz, G. Rodríguez-Gómez and M. S. Ibarra-Sáiz, "Desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de Educación Superior mediante la e-Evaluación orientada al aprendizaje," *Revista Electrónica Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 1, pp. 1-179, 2013.

[11] G. Almerich, J. Suárez-Rodríguez, C. Belloch and R. M. Bo, "Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad," *Revista Electrónica de Investigación*, vol. 17, no. 2, 2011.

[12] A. Silva and L. Montañez, "Aprendizaje psicomotriz en el área de Educación Física, Recreación y Deportes mediado por el uso de software educativo," *RETOS*, vol. 1, no. 1, pp. 302-309, 2019.

[13] T. Aguado. H. S. Melero and I. Gil-Jaurena, "Espacios y prácticas de participación ciudadana. Propuestas educativas desde una mirada intercultural," *Revista ELectrónica de Investigación*, vol. 24, no. 2, 2018.

[14] A. Carrillo, Estrategias y técnicas de la investigación cualitativa, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de UNAD, Bogotá, 2008.

[15] A. Colmenares and M. L. Piñero, "LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas," *Larus*, vol. 14, no. 27, pp. 96-114, 2008.

[16] T. Van Dijk, "Discurso y dominación," 2004. [Online]. Available: <http://www.discursos.org/oldarticles/Discurso%20y%20dominaci%F3n.pdf>.

[17] M. Zapata, "Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje," *Revista de Educación a Distancia, RED*, pp. 2-36, 2006.

[18] J. P. Gee and M. Esteban-Guitart, "El diseño para el aprendizaje profundo en los medios de comunicación sociales y digitales," *Comunicar*, pp. 9-18, 2019.

[19] Y. Ruiz-Morales, M. García-García, C. Biencinto-López and E. Carpintero, "Evaluación de competencias genéricas en el ámbito universitario a través de entornos virtuales: Una revisión narrativa.," *Revista ELectrónica de Investigación. RELIEVE*, vol. 23, no. 2, pp. 1-15, 2017.

[20] R. Clerici and L. Da Re, "Evaluación de la eficacia de un programa de tutoría formativa," *Revista de Investigación Educativa*, vol. 37, no. 1, pp. 39-56, 2019.

[21] P. Camacho, A. Zapata, V. Menéndez and P. Canto, "Análisis del desempeño del profesorado universitario en

el uso de MOODLE a través de técnicas de minería de datos: propuestas de necesidades formativas," *RED, Revista de Educación a Distancia*, pp. 2-41, 2018.

[22] R. Montero and J. Kalman, "Construcción de la flexibilidad en una universidad colombiana pública a distancia con modalidad virtual," *Revista de Educación a Distancia*, no. 58, pp. 1-26, 2018.

*Información de Contacto del/las Autor/as:*

**Alexandra María Silva Monsalve**

Bogotá

Colombia

[alexandra.silva@cvudes.edu.co](mailto:alexandra.silva@cvudes.edu.co)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7554-0237>

**Luis Fernando Gómez**

Cundinamarca

Bogotá

Colombia

[lfgomez@cvudes.edu.co](mailto:lfgomez@cvudes.edu.co)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8540-6226>

**Adriana Fuquene**

Cundinamarca

Bogotá

Colombia

[afuquene@cvudes.edu.co](mailto:afuquene@cvudes.edu.co)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-1024>

**Alexandra María Silva Monsalve**

PhD en Educación, magister en Educatrónica, magister en Administración y Desarrollo de Software, Ingeniero de Sistemas, interés y líneas de investigación en TIC aplicadas a la Educación y Neurodidáctica. Docente de la Universidad de Santander.

**Luis Fernando Gómez**

Docente del distrito en Cundinamarca. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Docente de la Institución la Institución Educativa Mariano Santamaría.

**Adriana Fuquene**

Docente del distrito en Cundinamarca. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Docente de la Institución la Institución Educativa Mariano Santamaría.