

20

Fecha de presentación: abril, 2017

Fecha de aceptación: junio, 2017

Fecha de publicación: agosto, 2017

LA EDUCACIÓN VIAL

ASISTIDA POR TECNOLOGÍA 3D: UN MODELO DE SU ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE

THE 3D-ASSISTED ROAD EDUCATION: A MODEL OF ITS TEACHING-LEARNING

MSc. Juan Ernesto Fernández Escobar¹

E-mail: juan.fernadeze@ug.edu.ec

MSc. Ailet María Ávila Portuondo¹

E-mail: ailet.avilap@ug.edu.ec

Dr. C. Roberto Milanés Gómez¹

E-mail: roberto.milanesg@ug.edu.ec

¹ Universidad de Guayaquil. República del Ecuador

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Fernández Escobar, J. E., Ávila Portuondo, A. M., & Milanés Gómez, R. (2017). La educación vial asistida por tecnología 3D: un modelo de su enseñanza-aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 9(3), 130-134. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La accidentabilidad producida por los vehículos automotores constituye un flagelo tecnológico que precisa de gestiones multidisciplinares para su reducción y en ello la educación debe contribuir desde contenidos curriculares, extracurriculares para facilitar la transformación del educando hoy y futuro conductor en el futuro. En el Ecuador los datos estadísticos revelan la accidentabilidad del tránsito como elevada causa de muerte en niños, niñas y adolescentes o como motivo de altos índices de secuelas físicas y mentales, es por ello que la educación vial se ha convertido en un problema nacional y tema de responsabilidad que le compete a la sociedad en general y en particular a los sistemas educativos. Desde lo referido se devela como objetivo de este artículo el desarrollo de un comportamiento vial como peatones en educandos de bachiller a partir de un proceso de enseñanza-aprendizaje asistido por webs interactivas en el contexto de la Unidad Educativa Fiscal Francisco Huerta Rendón.

Palabras clave: Índice de accidentabilidad, educación vial, aprendizaje asistido por TIC.

ABSTRACT

The accident rates produced by automotive vehicles constitute a technological scourge that requires multidisciplinary efforts to reduce it and in it, education must contribute from curricular, extracurricular contents that facilitate the transformation of the student today and future driver tomorrow. In Ecuador the statistical data reveal the accidentability of traffic as a high cause of death in children and adolescents or as a reason for high rates of physical and mental sequelae very difficult to overcome, that is why road education has become a national problem and issue of responsibility that is the responsibility of society as a whole and in particular of education systems. From the above, it is revealed as objective of this article the development of a road behavior in the students of the bachiller as pedestrians from a teaching-learning process assisted by interactive webs in the context of the Educational Institution "Francisco Huerta Rendón"

Keywords: Accident rate, road education, ICT-assisted learning.

INTRODUCCIÓN

La investigación es función sustantiva de la universidad y es esencial desarrollar multimedias y audiovisuales como recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En estudios preliminares de la cultura vial de los educandos se aprecian carencias en cuanto a las leyes, normas y regulaciones del tránsito y la responsabilidad como peatones y futuros conductores vehiculares.

Los datos estadísticos revelan la accidentabilidad del tránsito como elevada causa de muerte en niños, niñas y adolescentes o como motivo de altos índices de secuelas físicas y mentales. La educación vial se ha convertido en un problema nacional, por ello es un tema de responsabilidad que le compete a la sociedad en general y a todos los sistemas educativos. En los educandos del bachiller se debe desarrollar un comportamiento vial como peatones, puede ser mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje asistido por webs interactivas.

Partiendo de la premisa de que todo accidente es potencialmente evitable se motiva el desarrollo de esta web que presenta una lógica tecnológica y pedagógica en función del mejoramiento de la cultura vial como paragón para evitar accidentes en la adolescencia, en los estudiantes de 10mo grado de la Educación General Básica, en el contexto de la Unidad Educativa Fiscal Francisco Huerta Rendón la cual es el centro experimental de la investigación en el año 2016.

El estudio sistemático de accidentalidad en adolescentes de 12 a 16 años de edad en la provincia de Guayaquil refleja diferentes causas: factores de complejidad vial, elevados niveles de peatones y vehículos, comportamientos de riesgo, imprudencia, desconocimiento de las normas, esto ha generado las violaciones del tránsito. Esta problemática ha motivado la creación del sitio web con animación 3D para mejorar la educación vial.

DESARROLLO

El sitio web con animación 3D aporta un conjunto de conocimientos, reglas y normas de comportamiento para los estudiantes a la hora de transitar en la vía, en su posición de peatones o como futuros conductores de vehículos motorizados. La web tributa a la educación como base de actuación ciudadana, trata de crear hábitos y actitudes positivas de convivencia y calidad de vida, tributa a la educación medioambiental y a la seguridad vial, de acuerdo con el principio educativo del Buen Vivir ecuatoriano.

A partir del análisis documental y según lo establecido por la Organización Mundial de Salud (Organización Mundial

de la Salud, 2015), se extrae información acerca de la tasa de accidentalidad con implicación de escolares, se constata el estado actual de esta situación:

- Fallecen aproximadamente 1,25 millones de personas en todo el mundo por accidentes de tránsito.
- Las lesiones causadas por el tránsito son la causa principal de muerte en el grupo de 15 a 29 años de edad.
- Los países de ingresos bajos y medianos tienen aproximadamente la mitad de los vehículos del mundo, pero más del 90% de las muertes se relacionan con accidentes de tránsito.
- El 50% de las personas que mueren por esta causa son usuarios vulnerables de la vía pública: peatones, ciclistas y motociclistas.
- Se prevé que para el año 2030 los accidentes de tránsito se conviertan en la séptima causa de muerte, si no se aplican medidas para evitarlos.

Este trabajo posee contribución teórica y práctica, contribuye al llamado mundial de reducir a la mitad el número mundial de muertes y lesiones por accidentes de tránsito para el año 2020. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 5)

En Ecuador 5 052 menores de edad fueron víctimas de accidentes de tránsito, en el primer semestre del año 2016, de los cuales 217 fallecieron, según informa el Ministerio de Educación, se basa en estadísticas del sector de transporte. En cuanto a las víctimas mortales, 92 menores tenían entre 0 y 5 años; 57 registraban de 6 a 12 años; 68 contaban entre 13 hasta 18 años. Según el género los fenecidos varones sumaron 173 y las mujeres, 44.

Los menores heridos por accidentes de tránsito en este período totalizan 4 835 en todo el territorio nacional, de los cuales la gran mayoría conforma el grupo de 13 a 18 años de edad (2 637), seguido por los de 6 a 12 años (1 325) y del grupo de 0 a 5 años (873). Los menores varones totalizaron 2 981 y las mujeres, 1 854.

Frente a esta situación y para prevenir que más menores de edad perezcan en las vías, el Ministerio de Educación fortalece la enseñanza de la seguridad vial en los colegios y orienta el trabajo por la cultura de reconocimiento y por el respeto a las normas de tránsito.

Por todas estas causas los investigadores de este proyecto se dan a la tarea de diseñar un sitio web como recurso didáctico informático que contribuya con la disminución de los accidentes del tránsito, a partir de la conscientización de los estudiantes desde el mejoramiento de su cultura vial.

La educación vial y programas de concientización desde las TIC

La iniciativa promovida por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y por la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE) busca concientizar a los estudiantes acerca de los accidentes de tránsito y enseñarles las medidas preventivas que pueden tomarse. Participan 240 escuelas de los sectores con altos índices de riesgos, donde existe mayor afluencia de vehículos durante el horario pico de traspotación, beneficia a 1000 estudiantes de las provincias del Guayas y Santa Elena.

Sin embargo, los esfuerzos conjuntos realizados por el MINEDUC y la CTE, aún no satisfacen las necesidades de la concientización de la educación vial, por cuanto se precisa de niveles de intervención en todos los procesos educativos, de acciones que concreten y sistematicen la acción pedagógica.

De lo anterior deriva la concepción de sitios webs con animación 3D que faciliten, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cultura vial, al menos desde dos posiciones: una desde el aprovechamiento que ofrecen las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones y la otra vinculada con el elevado nivel de uso de la web por estudiantes, docentes y familiares.

En el estudio diagnóstico de la investigación los estudiantes manifestaron en 100% de los casos elevados niveles de uso y preferencia por el estudio desde contenidos webs. Consideran factible el empleo recursos webs para mejorar su cultura vial y que sus niveles de aprendizaje pueden mejorar si se ofrecen elementos multimedia, animaciones 3D y otros modelados. Se necesita adaptar los contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje y establecer vínculo contextualizado con la cotidianidad de los educandos.

La educación vial y el sitio web con animaciones en 3D

Actualmente el aprendizaje es motivado por los medios digitales, en contraposición a medios y métodos más tradicionales de educación. Los entornos webs magnifican la comunicación entre docente y estudiante y ofrecen nuevas dimensiones al acto de enseñar-aprender.

Los espacios webs ya probados han tenido como principal objetivo potenciar la interacción humana abierta y masiva con los contenidos de la cultura y su uso en todos los sectores, la educación juega un papel primordial como agencia encargada de la reconstrucción social. En los entornos virtuales de aprendizaje se involucran personas que en general están formadas en las especialidades que son distribuidas por estos medios. Dichas personas ejercen el rol de los docentes.

Moore & Kearsley (2011), consideran que la interacción con entornos virtuales varía según la filosofía de enseñanza del docente, tema tratado, madurez de los estudiantes, la ubicación, se coincide con el criterio, el valor de la contextualización es primordial para desarrollar cualquier acto pedagógico y didáctico.

Según Suárez (2003), los entornos virtuales se apoyan en intenciones didácticas, se logran con la ayuda de recursos infovirtuales que se enmarcan dentro de las tecnologías de la información y les corresponde la denominación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). El autor describe a los EVA como facilitadores del acceso a datos digitales que contribuyen al auto-aprendizaje del estudiante, sirven como puertas de entrada a nuevas estrategias didácticas por su estrecha relación con las TIC y las variadas posibilidades de aprendizaje.

Los EVA, o al menos los entornos webs, ponen en evidencia la influencia de las estrategias de pensamiento, representación de información o maneras de ver y comunicarse con el entorno real, en el momento en que la interacción a través de la tecnología, transforma la cognitividad de los individuos. Esto demuestra la importancia de los entornos virtuales como guías del proceso didáctico y su participación clave en la transformación del aula o aprendizaje tradicional.

De esta forma los estudiantes adquieren conocimientos con métodos innovadores y al mismo tiempo permite comprender la interacción con nuevos entornos virtuales con sus ventajas y desventajas para avanzar y desarrollar habilidades cognitivas con herramientas basadas en la cooperación entre individuos y distribución de información digital.

En los entornos virtuales se involucran formatos tridimensionales, estos contienen información didáctica y aumentan su influencia por medio de objetos que se pueden manipular de manera virtual, la esencia modelada recuerda a los estudiantes el origen del objeto en la vida real. Dichas interacciones motivan avances pedagógicos por medios digitales, permiten explorar características de objetos tridimensionales de manera intuitiva.

Según Foley (2003), la excursión virtual como una exploración guiada a través de la World Wide Web, se presenta de forma ordenada y estructurada, es una colección de páginas en torno a un tema determinado, hace uso cuidadoso de hipervínculos, para conformar una experiencia de aprendizaje "online". De acuerdo con Foley, la excursión virtual consiste en un itinerario comentado de páginas seleccionadas que facilitan la contextualización del estudiante en un entorno representativo de la realidad, facilita el aprendizaje y el desarrollo del sujeto, en la medida en que este se vincule, involucre y asimile el contenido web.

La definición de visita virtual que propone la organización Netnet (2002), contempla la posibilidad de que el docente cree un sitio web para “visitar”, un entorno que contenga fotografías, secuencias de audio y vídeo, acompañado de fragmentos de texto. Contempla la posibilidad de emplear otra herramienta, la videoconferencia, permite a la clase contactar con expertos u otros estudiantes en lugares remotos durante la excursión virtual. Aspectos que facilitan al docente involucrarse y conducir de manera conjunta los aprendizajes.

Los entornos virtuales extienden su influencia por medio de redes de distribución de internet y permiten lograr una ilusión de espacios de interacción que se pueden apoyar de múltiples herramientas alternativas como chats, foros, redes sociales que ayuden y motiven un mejor aprendizaje. Dichas herramientas digitales en muchos casos mantienen el entorno virtual con amplitud en comunicación, colaboración e interconexión en tiempo real.

Los entornos virtuales, junto con la imaginación tridimensional, permiten ver y experimentar información dinámica e interactiva. En este caso, cuando se involucra la elaboración de simulaciones de objetos o eventos reales por medios digitales, los entornos virtuales pueden prestarse como una vitrina para organizar la información y moderar su acceso en instituciones educativas.

Varios autores destacan el uso de las tecnologías en la educación, enfatiza Procter (2012), en las excursiones virtuales desde entornos 3D multi-usuario, estas permiten a los estudiantes visualizar objetos, simulaciones e incluso a otros compañeros que comparten el espacio virtual.

También según el curso “online” ofrecido por Crystal Bridges Museum of American Art, los participantes no solo realizan excursiones virtuales al museo, como proyecto final los estudiantes diseñan su galería de arte virtual con la herramienta Unity3D. Para Norris, et al. (2015), en la visita virtual a distintas sedes de los juegos olímpicos los estudiantes realizan la actividad de pie, combinan la visualización de los contenidos que aparecen en la pizarra digital con movimientos y actividades de ejercicio físico, propuestos durante la visita.

Estos trabajos constituyen un aislado esfuerzo por concretar una educación que se perfecciona desde la virtualidad, conforman aún un incipiente entramado de la cultura tecno-pedagógica que precisa la escuela actual.

El sitio web con animaciones 3D que se ofrece como solución a la necesidad social de mejoramiento de la educación vial cuenta los siguientes elementos estructurales de diseño, mediante paseos virtuales, pestañas y menús sobre:

- Simulación de un entorno de galería acerca de las señalizaciones de tránsito y sus diferentes tipos
- Legislaciones y normativas del tránsito.
- Factores que contribuyen a la contaminación ambiental de los conductores y de los peatones.
- Seguridad vial.
- Juegos didácticos sobre tránsito.

La estructura lógica de estos elementos de diseño sigue una didáctica que permite el aprendizaje asistido por la web, desde la dirección del docente se facilita el aprendizaje. En su construcción se asume como elemento significativo la lógica de uso de colores higiénicos de acuerdo con las señales e iconografía que genera el tránsito a nivel mundial. Ofrece el sitio web instrucciones para visualizar las actividades de aprendizaje, acciones de interacción con los objetos diseñados e hipervínculos directos que facilitan su manejo.

Se utiliza un entorno web con herramientas html5 y hojas de estilo para dar forma personalizada al sitio web que contiene el paseo virtual y videos educativos relacionados con el tema. El paseo virtual se diseña en Unity y para armar los objetos tridimensionales distribuidos a lo largo del paseo se utiliza Cinema4D.

Los videos educativos fueron editados con herramientas con Adobe Premiere y After Effects. Las ilustraciones que se aprecian en la página web, videos y en el paseo virtual se elaboraron con Adobe Illustrator. Se conciben juegos didácticos que ponen al estudiante en situaciones de aprendizaje e interacción y permiten comprobar la educación vial y sus niveles de desarrollo.

Como resultados de aplicación de la página web en la Unidad Educativa Fiscal Francisco Huerta Rendón se refieren niveles de mejoramiento cognitivo de las leyes y conductas del tránsito corroborado mediante encuestas; la abstinencia en los estudiantes a violar las legislaciones de seguridad en la vía, se comprueba mediante la comparación antes-después de aplicar el sitio al proceso de enseñanza- aprendizaje, con la observación directa de entrada y salida a la institución docente, los estudiantes en un 92% concientizaron el uso de las aceras, pasos peatonales elevados, sin cometer violaciones ni invadir carriles, al cumplir los tiempos de espera de los semáforos.

CONCLUSIONES

La educación vial es una necesidad social de la escuela ecuatoriana actual y precisa de soluciones didácticas y pedagógicas que trasciendan el ambiente áulico

y escolar. Los entornos de aprendizaje web constituyen una potencialidad para el desarrollo de la educación vial en estudiantes del bachillerato y su implementación desde fundamentos filosóficos, pedagógica, didácticos y de las TICS ofrecen una solución objetiva a la cultura vial que se precisa.

Con el uso del sitio web con animación en 3D se mejora la educación vial de los estudiantes y se logra concientizar la actuación ante las regulaciones del tránsito, corroborado con la aplicación de métodos de investigación como la observación, encuestas y entrevistas a estudiantes, docentes y conductores de vehículos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Foley, K. (2003). *The Big Pocket Guide to Using & Creating Virtual Field Trips* (3ª edición). Seattle: Tramline.
- Howard K. J. (2004). Middle School Videoconferencing Fosters Global Citizenship. *Converge*. Recuperado de <http://www.centerdigitaled.com>
- Howard K. J. (2005). Videoconferencing in Education. *Technology and Learning*. Recuperado de <http://www.techlearning.com>
- Kirchen, D. J. (2011). Making and Taking Virtual Field Trips in Pre-K and the Primary Grades. *Young Children*, noviembre 2011. Recuperado de https://www.naeyc.org/files/yc/file/201111/Kirchen_Virtual_Field_Trips_Online%201111.pdf
- Kraybill, A., Fredrick, D., & Peterson, K. (2015). Beyond the virtual field trip: The online museum classroom. *MW2015: Museums and the Web 2015*. Recuperado de <http://mw2015.museumsandtheweb.com/paper/beyond-the-virtual-field-trip-the-online-museum-classroom>
- Merrick, S. (2003). Videoconferencing in K12 Classrooms: Doable and Practical, FINALLY. Recuperado de <http://techlearning.com>
- Netnet. Org. (2002) Distance Learning College Glossary. Recuperado de http://www.netnet.org/students/student_glossary.htm
- Norris, E., Shelton, N., & Dunsmuir, S. (2015). *Virtual field trips as physically active lessons for children: a pilot study*. *BMC PublicHealth*, 15. Recuperado de <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1706-5>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015. Recuperado de http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2015_SPA.pdf?ua=1
- Pierce, D. (2015). Google Seeks Teachers to Pilot 3D Virtual Field Trips. *The Journal. Learning Apps and Tools*. Recuperado de <https://thejournal.com/articles/2015/09/28/google-seeks-teachers-to-pilot-3d-virtual-field-trips.aspx>
- Ponce de León, L., & Lago, P. (2008). Visita virtual a un auditorio de música. Experiencias interdisciplinarias y nuevas tecnologías en la educación musical. *Actas del 1º Congreso de Educación e Investigación Musical*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.