

Uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en ambiente b-learning y su impacto en el desempeño académico del estudiante

// Using Virtual Learning Objects (VLO) in a b-learning environment and its impact on student performance

Resumen

La presente investigación se desarrolló en una Institución Educativa ubicada en la zona urbana del municipio de Ábrego, Colombia, en el nivel de educación media técnica, específicamente en la asignatura de Mantenimiento de Equipos de Cómputo, enmarcada dentro de las características del enfoque de investigación cuantitativa, pues se trató de un estudio descriptivo y correlacional que se propuso caracterizar la población objeto de estudio y determinar la relación que el uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en ambiente b-learning tiene con el desempeño académico de los estudiantes. Se consideró una muestra de 36 estudiantes a quienes se les aplicó una encuesta diagnóstica antes de la intervención educativa con OVA y otra de opinión luego de la intervención, asimismo se les aplicaron instrumentos para valorar su rendimiento académico. Se encontró que los estudiantes tienen una opinión muy favorable respecto a los objetos de aprendizaje, pues consideran que son herramientas que facilitan la comprensión y el aprendizaje de los temas vistos en clase, por sus ejercicios interactivos y elementos multimedia, también consideran que son un recurso útil para reforzar el aprendizaje y expresar de mejor manera las dudas generadas en la clase, por consiguiente creen conveniente seguir apoyando sus estudios con objetos de aprendizaje. Así mismo, se hallaron evidencias, aunque leves, que señalan que el uso de objetos de aprendizaje en ambiente b-learning coadyuva a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Abstract

The present research was developed in an high school institution located in the urban area of Abrego, a small town in Norte de Santander, Colombia, in the level of technical education, specifically in the Computer Maintenance subject, framed

within the characteristics of quantitative research approach, treated as a descriptive and correlational study was intended to characterize the study population and to determine the relationship that the use of virtual learning objects (VLO) in b-learning environment is the academic performance of students. A sample of 36 students was considered a diagnostic survey before the educational intervention with VLO and another opinion after intervention were also considered instruments which were applied to assess their academic performance. We found that students have a favorable opinion about the learning objects, which are considered as tools to facilitate the understanding and learning of the topics studied in class, for its interactive exercises and multimedia elements that are also considered a resource useful to reinforce learning and better to express doubts generated in class therefore it is convenient to continue supporting their studies with learning objects. Likewise, minimal evidences were found indicate that the use of learning objects in b-learning environment helps to improve the academic performance of the students.

Palabras Clave

Objetos virtuales de aprendizaje, desempeño académico, ambientes virtuales de aprendizaje, aprendizaje combinado, tecnologías de la información y la comunicación.

Keywords

Virtual learning objects, academic performance, virtual learning environments, blended learning, information and communication technologies.

Introducción

La revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha tenido su mayor auge en las dos últimas décadas. La educación, por su parte, no ha sido ajena a este proceso de cambio, su incorporación e integración curricular en diferentes ámbitos y niveles educativos ha estado acompañada de tres promesas fundamentales: 1) que los colegios ofrecerían alfabetización digital a los estudiantes para que estos pudiesen incorporarse a la sociedad de la información

o del conocimiento; 2) que los colegios, al brindar acceso a computadores e internet a los estudiantes, contribuirían con disminuir la brecha digital; y 3) finalmente, que los colegios al incorporar las TIC y promover cambios en las estrategias de enseñanza y aprendizaje, contribuirían a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (Claro, 2010).

Algunos países han logrado avances importantes en infraestructura tecnológica para acercarse e incluso eliminar totalmente la brecha digital y brindar acceso universal a las TIC para todos los estudiantes. Sin embargo, la promesa de que al innovar las estrategias de enseñanza y aprendizaje con tecnología el rendimiento académico de los estudiantes mejoraría, ha perdido fuerza, convirtiéndose en un problema que evidencia diferencias significativas en el aprovechamiento académico que los estudiantes hacen de la tecnología.

Según la UNESCO (2013) a través de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe - OREALC, este fenómeno se debe a que las políticas de incorporación de tecnologías por parte del gobierno nacional y sus ministerios, se han enfocado más hacia la dotación de equipos y programas computacionales y conectividad, sin hacer claridad sobre cuáles son los objetivos pedagógicos a alcanzar, o, que estrategias didácticas adoptar para garantizar el logro académico en los estudiantes.

Claro (2010) en una recopilación de estudios de pequeña y gran escala en distintos países, encontró resultados poco consistentes y poca claridad con respecto a un uso específico de las TIC; y con respecto a estudios que tratan la relación entre el tipo de uso de la tecnología y su impacto en el aprendizaje, encuentra que a pesar de que existen estudios que muestran impactos positivos por asignatura, estos son poco consistentes y en ocasiones contradictorios. En estudios realizados a gran escala, Claro (2010) señala que aquellos estudios que muestran efectos positivos en el aprendizaje, generalmente no logran explicar la relación del efecto positivo o negativo de cierto tipo de uso de TIC y los resultados de aprendizaje en el estudiante; estos estudios, no se enfocan necesariamente en el simple acceso o a un uso más intensivo de cierto tipo de uso de TIC, sino que

también vinculan otros factores del contexto escolar, familiar y personal del estudiante, dificultando la tarea de aislar el efecto neto de los usos específicos de las TIC en los resultados académicos.

Ante esta problemática, y buscando determinar cuál es el impacto del uso de cierto tipo de tecnología en el desempeño de los estudiantes del grado décimo en la asignatura *Mantenimiento de Equipos de Cómputo* en el municipio de Ábrego – Colombia, se decide investigar el impacto del uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en ambiente b-learning sobre el desempeño académico de los estudiantes. Una respuesta clara a esta pregunta ayudará a responder, orientar y darle funcionalidad al proceso de incorporación de las TIC en el contexto educativo y podrá convertirse en modelo a seguir por parte de los docentes en el diseño o reutilización de objetos de aprendizaje.

REFERENTES TEÓRICOS

Tres grandes referentes dan soporte, explican y fundamentan las variables del estudio: desempeño académico, objetos virtuales de aprendizaje y ambiente de aprendizaje b-learning.

a) Desempeño Académico

Garbanzo (2007) describe el rendimiento académico como un valor que es atribuido al estudiante por el grado de logro alcanzado en el desarrollo de una tarea en el contexto escolar, que es cuantificado mediante calificaciones, y cuyos resultados determinan el logro o pérdida de la materia y el grado de éxito académico obtenido.

Martínez y Heredia (2010) consideran que el concepto de desempeño académico se puede interpretar de diferentes maneras y bajo diversos contextos. En el ámbito educativo, es común utilizar aptitud escolar, desempeño académico, rendimiento escolar, resultados académicos, logros académicos, éxito o fracaso académico, como sinónimos. Sin embargo, establecer diferencias de concepto entre los términos sólo es posible mediante el uso de la semántica (Edel, 2003).

Martínez y Heredia (2010) sugieren que es imposible evitar medir el desempeño académico en una investigación sin el uso de calificaciones. Así mismo, amplían el concepto de calificación supeditada a la necesidad de relacionarla con el contexto para poderla entender, dado que el desempeño académico tiene efectos diferenciales según el contexto de estudio, sumado a los criterios de evaluación y la metodología con que se desarrolla la investigación que terminan condicionando los resultados.

El debate sobre los antecedentes del rendimiento académico de los alumnos es un fenómeno muy vigente (Marks, 2000), actualmente su estudio se ha enfocado a partir de tres líneas o conjuntos de factores: desde factores personales, ligados a características individuales; factores familiares, ligados a la familia y su entorno; y factores escolares, ligados a características y condiciones propias de la escuela (García, Cuevas, Vales y Cruz, 2012).

Dentro de los factores escolares, el *rendimiento académico previo*, es uno de los factores a estudiar para caracterizar a los participantes. Este, suele ser medido como el rendimiento promedio alcanzado por un estudiante en una asignatura, grado escolar, en la básica secundaria, en la media técnica o en todo el bachillerato, o incluso el promedio alcanzado en un semestre de estudios universitarios. El rendimiento promedio es considerado como uno de los indicadores con mayor capacidad predictiva en el desempeño académico y está fuertemente relacionado con la calidad educativa de la institución a la que pertenece o de la que proviene el estudiante (Garbanzo, 2007).

b) Objetos virtuales de aprendizaje

La Oficina Internacional del Trabajo ha mostrado especial interés por impulsar una globalización más justa y equitativa que promueva una vía de desarrollo sostenible para todos, con igualdad de condiciones y oportunidades, que proporcione empleo y medios de vida sostenibles, que promueva la igualdad de género y que reduzca las diferencias entre los países y entre la gente (World Commission on the Social Dimension of Globalization y International Labour Organisation, 2004); la

educación se presenta como la herramienta ideal en la consecución de este objetivo.

Existe un consenso generalizado en desarrollar programas basados en competencias e implementarlos a través de Sistemas Nacionales de Formación Profesional. En el caso colombiano, el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se presenta como una de las principales instituciones educativas dedicada a tales fines.

La articulación de educación media técnica con el SENA y sus programas basados en competencias exige docentes competentes en el uso técnico y didáctico de las TIC, que centren su accionar en el estudiante como guía en los procesos de adquisición de conocimientos y habilidades para su formación profesional; y estudiantes con capacidad de aprender a través de las TIC.

En este contexto, cobra especial importancia para el docente el diseño de materiales educativos interactivos orientados al desarrollo de competencias. Los OVA se muestran como una excelente alternativa.

Los OVA han sido definidos por el Ministerio de Educación Nacional, MEN, de acuerdo a Tibaná (2009, p. 27) como:

“... un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El Objeto de Aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación”.

Bramati, Rosanigo, López, y Bramati (2013) desarrollan una metodología para el diseño de una unidad de aprendizaje enriquecido con OVA que otorga al estudiante capacidad de resolución y de aprendizaje autónomo y continuo. Esta metodología, complementada con los lineamientos establecidos por el MEN (2008), una metodología muy similar al diseño de instrucción ADDIE, que presenta una visión de modelo general de instrucción con la intención de que el docente o equipo de producción pueda reconocer las pautas generales y adaptar las fases del modelo a sus necesidades particulares. El modelo general de instrucción se resume en un conjunto de procesos interrelacionados, así: *análisis de*

necesidades, definición de objetivos, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

c) Ambiente de aprendizaje b-learning

El diseño de instrucción para la unidad de aprendizaje que contempla el uso de OVA, es implementada y desarrollada por los estudiantes bajo la tutoría del docente en un ambiente de aprendizaje combinado o mixto, es mejor conocido como ambiente de aprendizaje b-learning.

Carman (2005), considera a los OVA como un ingrediente importante que permite al estudiante vivenciar experiencias de aprendizaje de forma individual, a su propio ritmo y en su propio tiempo, razón por la que recomienda el uso de los OVA en el aprendizaje bajo la modalidad mixta.

El aprendizaje mixto o aprendizaje combinado es aquella forma de aprender que combina la tradicional instrucción presencial con el aprendizaje no presencial, virtual, online o también conocido como aprendizaje asistido por computador. Marsh, McFadden y Price (2003) afirman que al combinar la tecnología y la enseñanza tradicional en el aula de clase el estudiante es favorecido a través de la mejora en su desempeño académico, reducción de gastos educativos y fomento de su autoaprendizaje. Las TIC son una muy buena alternativa en el diseño de instrucción para el docente y permiten a las instituciones educativas el aumentar el acceso, ampliar la cobertura y reducir gastos.

Otros recursos que han hecho posible el aprendizaje combinado son las plataformas tecnológicas que permiten el uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA¹) mediante la utilización de un sistema administrador de aprendizaje (LMS² del inglés: Learning Management System). Los estudiantes acceden a través de un navegador de internet, en cualquier momento y desde

¹ EVEA: Se refiere a Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. También se le llama Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). Estos conceptos aparecen identificados con el concepto de LMS o plataforma de teleenseñanza (Prendes, 2009 en Álvarez, 2010).

² Plataforma LMS: del inglés Learning Management System es un sistema de gestión del aprendizaje en el que se pueden organizar y distribuir los materiales de un curso, desarrollar foros de discusión, realizar tutorías, seguimiento y evaluación de los alumnos (Farley, 2007 en Álvarez, 2010).

cualquier lugar, y exploran los recursos educativos dispuestos para el aprendizaje y entablan procesos de comunicación e interacción con su profesor tutor y/o compañeros de clase.

Aunque existe gran variedad de plataformas LMS en el mercado, ya sea de uso comercial, a la medida, o de libre uso, para el caso de la Institución Educativa objeto de estudio, por ser una institución pública sin ánimo de lucro, se implementó y utilizó la plataforma tecnológica LMS de uso libre “Chamilo³” para evitar costos adicionales por pago de licencias de uso.

METODOLOGÍA

El proyecto se llevó a cabo en el nivel de educación media, en una institución educativa del municipio de Ábrego en Norte de Santander Colombia, en articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, específicamente en el grado décimo con la media técnica en Mantenimiento de Equipos de Cómputo.

Esta investigación se desarrolló bajo el enfoque metodológico de naturaleza cuantitativa, de diseño no experimental de tipo transeccional descriptiva y correlacional, con el propósito de establecer la relación que el uso de objetos de aprendizaje tiene con el desempeño académico de los estudiantes, asimismo, evaluar su utilidad en el proceso enseñanza-aprendizaje explorando la percepción de los estudiantes en su contexto natural y sin manipular variable alguna (Valenzuela y Flores, 2012).

La experiencia se realizó con un grupo de 36 estudiantes durante nueve semanas dentro de las seis horas de clase semanal establecidas por calendario académico para la asignatura Mantenimiento de Equipos de Cómputo. El trabajo fue desarrollado utilizando una unidad didáctica que combina actividades de aprendizaje para desarrollar en modalidad b-learning e incorpora OVA, diseñados por el autor e implementados en la plataforma LMS Chamilo, siguiendo la metodología propuesta por Bramati, Rosanigo, López, y Bramati (2013) y el

³ El término “Chamilo” surge de una derivación musicalmente atractiva del término Inglés chameleon, o camaleón, haciendo alusión a la alta adaptabilidad de Chamilo LMS a las necesidades de aprendizaje como de trabajo en equipo, ya sea en el campo educativo o empresarial. El nombre suele pronunciarse como se escribe Chamilo o con una C dura: Ka-mi-lo (Chamilo, 2014).

modelo de instrucción ADDIE en concordancia con los lineamientos establecidos por el MEN.

Para la colecta de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- ✓ Una encuesta diagnóstica para estudiantes elaborada a partir de los esquemas presentados por Hernández y Organista (2010) y Organista, McAnally, y Henríquez (2012). El propósito del instrumento fue recolectar datos que permitieran caracterizar al estudiante que recién ingresaba a la media técnica con base a variables de desempeño académico, de contexto familiar y de uso de la tecnología.
- ✓ Una encuesta de opinión sobre uso de OVA para estudiantes cuyo diseño se adaptó al esquema presentado por Zavala (2010), con el propósito de recolectar datos que permitieran determinar desde la perspectiva de los estudiantes y su experiencia en el curso, la opinión sobre el uso de OVA en modalidad b-learning para la asignatura objeto de estudio.
- ✓ Finalmente, instrumentos para valorar el rendimiento académico de los estudiantes (Lista de chequeo y test de conocimientos), los cuales fueron elaborados siguiendo los parámetros establecidos en el sistema institucional de evaluación de estudiantes (SIEE) de la Institución educativa objeto de estudio, con el propósito de atribuir un valor (calificación) al estudiante por el grado de logro alcanzado en el desarrollo de las actividades de aprendizaje contempladas en el desarrollo de la unidad didáctica.

Una vez recolectados, los datos fueron resumidos, codificados y preparados en matrices de datos para su posterior análisis con ayuda del programa computacional Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Se ejecutó un análisis de estadística descriptiva mediante la creación de tablas y graficas de frecuencias, análisis de comparación de medias (prueba t de Student para dos muestras relacionadas) y análisis de correlación bivariadas (coeficientes de correlación Pearson con prueba de significación bilateral).

RESULTADOS

Caracterización de los participantes

De los 36 participantes registrados, la mayoría (77,8%) son mujeres y ocho (8) del grupo son hombres. La edad predominante estuvo entre 15 y 16 años, con una media de 15,69. Poco más de la mitad (19) de la población cuenta con equipo de cómputo en la casa, y de ellos, un poco menos de las cuatro quintas partes posee acceso a Internet. Sin embargo, alrededor del 58% del total de la población no tiene acceso a Internet desde su casa.

Con relación al lugar que principalmente frecuentan los estudiantes para acceder a Internet, se encuentra que cerca del 67% de la población accede a Internet desde el Colegio, seguido del Café Internet con un poco más del 58% y en menor medida se accede a Internet desde la Casa con un 44,4%.

Respecto a la frecuencia de uso de programas informáticos para actividades académicas y personales, la herramienta “Motores de búsqueda” es la más usada por los estudiantes para tareas escolares y otras actividades de tipo personal. El cincuenta por ciento de los alumnos usa motores de búsqueda para apoyar el desarrollo de tareas escolares por lo menos una o dos veces a la semana y el otro 50% lo usa por lo menos una o dos veces al mes.

Al comparar el antecedente académico del estudiante con la disponibilidad de computador y acceso a Internet desde su casa, como se muestra en la tabla 1, se registra que los estudiantes que cuentan con acceso a Internet en su casa obtuvieron un mejor desempeño medio tanto en el grado noveno de la básica como al término del segundo periodo en el grado décimo.

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos para antecedente académico y disponibilidad de acceso a Internet

<i>¿Tienes computador y acceso a Internet en tu casa?</i>		<i>Promedio de calificaciones en noveno grado de la básica secundaria</i>	<i>Promedio de calificaciones al término del segundo periodo académico en el grado décimo de la media técnica</i>
Si	N	15	15
	% de N total	41,7%	41,7%
	Media	3,8467	3,9493
	Desviación estándar	,39520	,32164
No	N	21	21

	% de N total	58,3%	58,3%
	Media	3,6495	3,7529
	Desviación estándar	,32094	,34459
Total	N	36	36
	% de N total	100,0%	100,0%
	Media	3,7317	3,8347
	Desviación estándar	,36201	,34479

Finalmente, con relación al nivel educativo de los padres se encontró una correlación positiva alta entre el nivel educativo del padre y el nivel educativo de la madre en el nivel de significancia ($p=0,01$).

Autoconcepto sobre uso del PC, Internet y OVA

Luego de la intervención con OVA en ambiente b-learning, se observó un incremento significativo y positivo en la opinión de los estudiantes respecto al uso del computador e Internet como herramienta para sus estudios porque les facilitan el aprendizaje y les permiten mejorar su desempeño académico. Lo anterior, reafirma la opinión favorable que los estudiantes tienen respecto a los OVA, pues consideran que son herramientas que facilitan la comprensión y el aprendizaje de los temas vistos en clase, por sus ejercicios interactivos y elementos multimedia. Asimismo, consideran que los objetos de aprendizaje son un recurso útil para reforzar los temas vistos y expresar de mejor manera las dudas generadas en la clase y creen conveniente seguir apoyando sus estudios con OVA.

Los estudiantes al manifestar que el uso de OVA ha logrado despertar su interés y motivación hacia el aprendizaje, convierte a esta herramienta en un recurso muy útil en el aspecto educativo. Al respecto, Schneer y Reitman (1994, en Silva y Sarmiento, 2006) consideran que la motivación necesariamente debe ir de la mano del aprendizaje y se presenta como uno de los factores que coadyuva a mejorar el rendimiento académico.

Relación entre el uso de objetos virtuales de aprendizaje en ambiente b-learning con el desempeño académico de los estudiantes

Para dar respuesta a la pregunta *¿Qué relación tiene el uso de objetos virtuales de aprendizaje en ambiente b-learning con el desempeño académico de los estudiantes del grado décimo en la asignatura de Mantenimiento de Equipos de Cómputo en una institución educativa del municipio de Ábrego, Colombia?*, fue necesario analizar el comportamiento de la variable desempeño académico en el grupo de estudiantes objeto de estudio antes de la intervención con OVA y luego de la intervención con OVA.

Teniendo presente que el rendimiento académico previo es considerado como uno de los indicadores con mayor capacidad predictiva en el rendimiento académico de los estudiantes (Garbanzo, 2007; Beltrán y La Serna, 2008) y de acuerdo a los resultados obtenidos de correlación entre la variable desempeño académico, tal y como se muestra en la tabla 2, se puede establecer que aquellos estudiantes que obtuvieron un buen desempeño en el grado noveno y al término del segundo periodo en el grado décimo seguramente obtuvieron una calificación muy similar en el curso con OVA, así mismo, aquellos estudiantes que obtuvieron un bajo rendimiento en el pasado seguramente obtuvieron uno muy parecido al final del curso con OVA.

Tabla 2.
Correlación entre el desempeño académico, edad, nivel de escolaridad de los padres, disponibilidad de computador y de acceso a Internet

	<i>PCc</i>	<i>PC+I</i>	<i>NeP</i>	<i>NeM</i>	<i>Media9</i>	<i>Media10</i>	<i>M.MT</i>	<i>Calf OA</i>
PCc	1							
PC+I	,687**	1						
NeP	,298	,377*	1					
NeM	,579**	,361*	,639**	1				
Media9	,313	,272	,156	,110	1			
Media10	,296	,285	,334*	,186	,826**	1		
M.MT	,162	,137	,247	,403*	,347*	,556**	1	
Calf OA	,342*	,237	,442**	,504**	,630**	,754**	,656**	1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05.

**.. La correlación es significativa en el nivel 0,01.

Nomenclatura:

PCc: Disponibilidad de PC en casa

PC+I: Disponibilidad de PC más acceso a Internet en casa

NeP: Nivel educativo del padre

NeM: Nivel educativo de la madre

Media9: Medias de calificaciones en noveno grado de la básica secundaria

Media10: Medias de calificaciones al término del segundo periodo académico en el grado décimo.

M.MT: Medias de calificaciones al término del segundo periodo para la asignatura Mantenimiento.

Calf_OA: Calificación final obtenida en el curso con OA

Siendo el rendimiento académico previo un excelente predictor para la población objeto de estudio a la luz de los resultados obtenidos y analizados hasta el momento, luego de la intervención con OVA, se logró establecer que existen estudiantes que superan las expectativas según su antecedente académico. Es decir, hay estudiantes que lograron superar sus bajas calificaciones y otros que superaron sus buenas calificaciones, asimismo, algunos estudiantes bajaron su rendimiento académico.

Para validar lo anterior, se realizó una comparación de medias entre el promedio de calificaciones al término del segundo periodo académico para la asignatura de Mantenimiento de Equipos de Cómputo (en la escala Bajo, Básico, Alto y Superior) y la calificación final obtenida por los estudiantes en la misma asignatura luego de la intervención con OVA (véase la tabla 3), encontrando que no existe una diferencia significativa entre las medias para cada una de las escalas. Aunque se pudo establecer que por lo menos uno o dos estudiantes mejoraron su rendimiento académico de “bajo” a “básico”, pero también se encontró que por lo menos un estudiante bajo su rendimiento de “alto” a “básico”.

Tabla 3.

Comparación de medias entre el rendimiento académico promedio del estudiante al término del segundo periodo académico y la calificación final obtenida en el curso con OA

<i>Escala</i>		<i>M.MT</i>	<i>Calf_OA</i>
Bajo	N	3	3
	% de suma total	7,0%	7,1%
	Media	2,9467	3,0033
	Desviación estándar	,05859	,43294
Básico	N	31	31
	% de suma total	86,7%	87,0%
	Media	3,5332	3,5803
	Desviación estándar	,25059	,48786

Alto	N	2	2
	% de suma total	6,4%	5,9%
	Media	4,0150	3,7900
	Desviación estándar	,00707	,41012
Total	N	36	36
	% de suma total	100,0%	100,0%
	Media	3,5111	3,5439
	Desviación estándar	,31028	,49920

Nomenclatura:

M.MT: Medias de calificaciones al término del segundo periodo para la asignatura Mantenimiento.

Calf_OA: Calificación final obtenida en el curso con OA

Como se puede observar, no existe evidencia suficiente para determinar que el uso de OVA en un ambiente de aprendizaje b-learning coadyuva a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Adicionalmente, los resultados de comparación de medias anterior pone en duda la premisa del rendimiento académico previo como un excelente predictor. Al respecto, Lavin (1971, en Cortés y Palomar, 2008) cuestiona la veracidad de este criterio, y señala que existen estudiantes que a pesar de haber alcanzado altas calificaciones en estudios anteriores terminan con un desempeño bajo en el nivel de educación posterior, en contraste aquellos que obtuvieron calificaciones mediocres con frecuencia superan las expectativas.

Sin embargo, tampoco podemos afirmar lo contrario, es decir, que el uso de OVA en ambiente b-learning no contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, porque se ha encontrado una correlación positiva moderada en un nivel de significancia del 0.05 entre la disponibilidad de equipo de cómputo y la calificación final obtenida en el curso con OVA, correlación que no se presentó con ninguna de las variables del rendimiento académico previo. Esto parece sugerir que aquellos estudiantes que contaban con acceso a un computador mejoraron su calificación final producto de la utilización de los OVA.

Sumado a lo anterior, tal y como sucedió en la investigación realizada por Zavala (2010), la opinión de los estudiantes hacia el uso del computador e Internet presentó un incremento significativo luego de la intervención educativa con OVA,

lo anterior sugiere que los OVA representan para los estudiantes una nueva y motivante forma de aprender.

CONCLUSIONES

En líneas generales, se puede considerar la experiencia significativa y positiva, pues se han encontrado evidencias, aunque moderadas, que señalan que el uso de objetos virtuales de aprendizaje en ambiente b-learning coadyuva a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, máxime cuando el grado de satisfacción mostrado por los estudiantes ha sido muy alto. Lo anterior se generaliza porque como mínimo se garantiza un rendimiento académico igual o superior al previsto, según el antecedente académico, en un curso totalmente presencial para la gran mayoría de los estudiantes.

Sin embargo, a la luz de los resultados, no es posible concluir que los OVA por sí solos coadyuvan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes. Por tal razón, se hace necesario que el docente actúe como mediador propiciando en el estudiante el interactuar con los OVA de manera significativa, dándole el sentido adecuado para que logre el desarrollo de las competencias establecidas en la unidad didáctica. Así mismo, el docente debe propiciar que el estudiante tenga el control y la suficiente responsabilidad como gestor de su propio aprendizaje (Páez, Cuervo, y Cruz, 2012).

Dentro de las oportunidades de aprovechamiento de los OVA para mejorar el desarrollo de competencias en los estudiantes, se encuentra que propicia y fortalece en los estudiantes el desarrollo de algunas de las competencias listadas por Arguedas y Jiménez (2007) relacionadas con los hábitos de estudio y el trabajo: seguir la instrucción del docente, pedir ayuda en la resolución de dudas y cumplir con las tareas propuestas para la casa.

Otra de las oportunidades que ofrecen los OVA, al estar disponibles como medios digitales en una plataforma de aprendizaje online o en medios de almacenamiento físicos, es que los estudiantes pueden disponer de ellos cuando lo deseen en cualquier momento y lugar para resolver sus dudas y propiciar el

desarrollo de competencias en el área de estudio, sin la presencia real del docente.

Dado que el alcance del estudio está circunscrito a las condiciones naturales e intactas de la población, se sugiere realizar nuevas investigaciones bajo un enfoque experimental en el que se contemple un grupo de control y otro experimental, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Realizar acciones para determinar el grado de confiabilidad y validez del instrumento de evaluación final aplicado al grupo de estudiantes. Es decir, aportar evidencia que exprese la congruencia existente entre lo que se quiere medir con el instrumento y lo que realmente este mide (Gallardo, 2013).
- Diseñar unidades didácticas con OVA que contemplen todas las competencias y resultados de aprendizaje del programa de formación objeto de estudio.
- Desarrollar un proceso de capacitación sobre el uso de la plataforma virtual de aprendizaje, el uso de los objetos de aprendizaje y las diferentes herramientas informáticas para la realización de evidencias de aprendizaje. Hacerlo genera confianza en el estudiante sobre su nivel de competencia cognitiva y también le facilita obtener el nivel de logro deseado para el desarrollo de las actividades de aprendizaje establecidas en el curso (Pelegrina, García y Casanova, 2002).
- Para evitar generar sentimientos adversos entre estudiantes y docentes, se sugiere diseñar actividades de enseñanza y de aprendizaje con uso de OVA a partir de las condiciones técnicas de los equipos de cómputo con los que cuenta la institución educativa objeto de estudio.
- Dado el grado de complejidad que amerita la búsqueda, rediseño y diseño de OVA para ser usados en ambientes de aprendizaje mixtos, se recomienda contemplar un programa de capacitación a docentes que les sensibilice y promueva una apropiación personal y profesional de estos recursos.

Este estudio responde, orienta y puede darle funcionalidad al proceso de incorporación de TIC en el contexto educativo. Por lo tanto, se convierte en un modelo a seguir por parte de los docentes en las diferentes áreas del conocimiento, para que a nivel institucional realicen futuras investigaciones tendientes a determinar características particulares respecto al uso de OVA en un ambiente de aprendizaje b-learning, teniendo en cuenta su nivel de capacitación, su población específica y los medios con los que cuentan.

Dichas investigaciones futuras, permitirían diseñar y establecer políticas institucionales que impulsen la incorporación de las TIC en el aula, específicamente políticas interesadas en generar capacidad en el docente sobre el desarrollo y uso de contenidos educativos digitales, de manera que toda la comunidad educativa tenga acceso a los mismos y se beneficie de las oportunidades que este tipo de tecnología ofrece. Así mismo, aprovechar la disponibilidad de contenidos educativos digitales dispuestos por la LACLO (2011) y el MEN (2006), y contribuir con ellos mediante la generación de nuevos contenidos.

Referencias

- Álvarez, D. M. (2010). *Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle* (Disertación doctoral).
- Arguedas, I., y Jiménez, F. (2007). Factores que promueven la permanencia de estudiantes en la educación secundaria. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas En Educación"*, 7(3), 1-36.
- Beltrán, A., y La Serna, K. (2008). Documento de Discusión: ¿Qué explica el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Recuperado de http://www.up.edu.pe/ciup/SiteAssets/Lists/JER_Jerarquia/EditForm/20081215144353_DD-08-09.pdf?origin=publication_detail
- Bramati, S., Rosanigo, Z. B., López, C., y Bramati, P. (2013). Aprendizaje basado en competencias y objetos de aprendizaje. In *XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31957>
- Carman, J. (2005). *Blended learning design: five key ingredients*. Recuperado de http://www.knowledgenet.com/pdf/Blended%20Learning%20Design_1028.pdf
- Chamilo. (2014). Chamilo E-Learning & Collaboration Software. Recuperado de <https://campus.chamilo.org/?language=spanish>
- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. *Santiago de Chile: CEPAL*. Recuperado de <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/40947/dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf>
- Cortés, A., y Palomar, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Universitas Psychologica*, 7(1), 199–215.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE-Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 1(2), 1–15.
- Gallardo, K. E. (2013). *Evaluación del aprendizaje: retos y mejores prácticas*. México: Editorial digital - Tecnológico de Monterrey.
- Garbanzo, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43–63.
- García, R. I., Cuevas, O., Vales, J. J., y Cruz, I. R. (2012). Impacto del Programa de Tutoría en el desempeño académico de los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 106–121.

- Hernández, P., y Organista, J. (2010). Clasificación de niveles de uso tecnológico: una propuesta con estudiantes de recién ingreso a la universidad. CPU-E, *Revista de Investigación Educativa*, 11. Recuperado de <http://www.uv.mx/cpue/num11/inves/completos/hernandez-uso-tecnologico.pdf>
- LACLO (2011). *LACLO: Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado de <http://www.laclo.org/index.php>
- Martínez, R., y Heredia, Y. (2010). Tecnología Educativa en el salón de clase: Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 371–390.
- Marsh, G. E., McFadden, A. C. y Price, B. J. (2003). *Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes*. Recuperado de <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>
- Marks, R.B. (2000). Determinants of Student Evaluations of Global Measures of Instructor and Course Value. *Journal of Marketing Education*, 22(2), 108-119.
- MEN. (2006). Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos. Consultado en Portal Colombia Aprende <http://www.colombiaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>
- MEN. (2008). Gestión de contenidos de educación virtual de calidad: Objetos de Aprendizaje. Consultado en el portal Aprende en Línea de la Universidad de Antioquia de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/index.html>
- Organista, J., McAnally, L., y Henríquez, P. (2012). Clasificación de estudiantes de nuevo ingreso a una universidad pública, con base a variables de desempeño académico, uso de tecnología digital y escolaridad de los padres. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 34–55.
- Páez, D. L., Cuervo, L. E., y Cruz, J. E. (2012). Modelo Pedagógico de la Formación Profesional Integral del SENA. Sistema de Gestión de la Calidad - SENA. Recuperado de <http://campusvirtualcsf.org/blogcsf/DOCUMENTOS%20DEL%20SISTEMA%20INTEGRADO%20DE%20GESTION/INSTRUCTOR/Planeacion%20Pedagogica/MODELO%20PEDAG%20DE%20LA%20FPI%20SENA%20%281%29.pdf>
- Pelegrina, S., García, M. C. y Casanova, P. F. (2002). Parenting styles and adolescents' academic performance. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 25(2), 147-168.
- Silva, A. C., y Sarmiento, J. A. (2006). ¿Qué determina el desempeño académico de los estudiantes de economía? El caso de la Universidad Militar “Nueva Granada” -

UMNG. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación Y Reflexión*, 14(2), 129–144.

Tibaná, G. (2009). Gestión de contenidos educativos en educación superior. En C. T. Valencia y A. T. Jiménez (Ed.), *Objetos de aprendizaje: prácticas y perspectivas educativas* (pp. 11–34). Santiago de Cali, Colombia.: Pontificia Universidad Javeriana.

UNESCO. (2013). Enfoque estratégico sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) - UNESCO Santiago.

Valenzuela, J. R., y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa* (Vol. 2). México: Editorial digital - Tecnológico de Monterrey.

World Commission on the Social Dimension of Globalization, y International Labour Organisation. (2004). *Por una globalización justa: crear oportunidades para todos*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.

Zavala, S. A. (2010). *Rediseño, desarrollo y evaluación de materiales educativos en línea basados en estrategias constructivistas y objetos de aprendizaje para la materia de Matemáticas I de bachillerato* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada B.C. - México. Recuperado de http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mce/files/2010/11/Tesis_SAZN.pdf

Nombre del autor: Alexander Pérez Rojas

Título Académico: Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación

Institución que otorga el título: TECNOLÓGICO DE MONTERREY (México) -
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA (Colombia)

Dirección postal: Calle 13 No. 6-50 Barrio la Estrella – Abrego, Norte de Santander.

Institución donde labora: Institución Educativa Carlos Julio Torrado Peñaranda

Cargo desempeñado: Docente

Número de celular: 3173178654

Correo electrónico: ocalex76@gmail.com – aperezr@colcajuto.edu.co

Asesor tutor: Mtra. Jazmín Agúndez Valenzuela

Asesor titular: Dra. Yolanda Heredia Escorza

Ábrego, 01 de diciembre de 2014

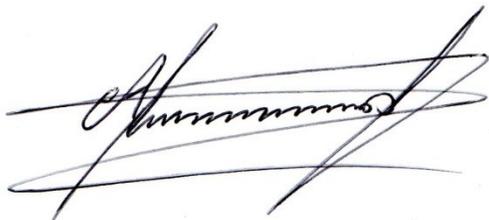
Señores
REVISTA COLOMBIANA DE EDUCACIÓN
Comité Editorial
Universidad Pedagógica Nacional

Cordial saludo:

Por medio de la presente autorizo la publicación del artículo sometido a proceso de selección y referato por parte de la Revista Colombiana de Educación, que tiene por título: *Uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en ambiente b-learning y su impacto en el desempeño académico del estudiante*. Dicho artículo es original, de mi autoría e inédito. Para efectos puntuales de edición cedo mi prerrogativa como autor a favor de la Revista Colombiana de Educación.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alexander Pérez Rojas', with several horizontal strokes underneath.

Alexander Pérez Rojas
C.C. 88281464 de Ocaña