
Impacto de la estrategia didáctica digital: aula invertida en el rendimiento académico

Impact of the digital didactic strategy: classroom inverted in academic performance

Jenny Rosero^{1,*}, José Antepará¹
& Allison Kingman²

¹Docente, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil.

²Estudiante, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Universidad de Guayaquil.

Recibido 14 de julio 2016; recibido en forma revisada 24 de noviembre 2016, aceptado 12 de diciembre 2016
Disponible en línea 31 de diciembre 2016

Resumen

El objetivo del presente estudio es determinar el impacto de la aplicación de la estrategia de enseñanza “Aula Invertida” en el aprendizaje de los estudiantes, reflejado cuantitativamente en el rendimiento académico. Se fundamenta en el constructivismo de Jean Piaget, en las técnicas centradas en la individualización de la enseñanza de la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, las estrategias docentes para un aprendizaje significativo de Frida Díaz Barriga. Se aplicó una investigación de tipo experimental, se creó un sitio web donde se publicó recursos multimedia como videos, imágenes, texto, elaborados con las herramientas de las TIC, Google Sites, Google Drive y Youtube.

Los resultados demostraron que la aplicación de la estrategia aula invertida tuvo buena aceptación de parte de los estudiantes, ayudó a mejorar el grado de motivación e interacción entre estudiantes y docente, fortaleciendo y mejorando su rendimiento académico reflejado en las actas de calificaciones. Estas muestran un gran porcentaje de estudiantes con excelentes calificaciones y que todo el grupo aprobó directamente la asignatura. En conclusión, la aplicación de la estrategia de aprendizaje tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico, además de apoyar al cumplimiento de los estándares propuestos en el programa de innovación académica de la Universidad de Guayaquil.

Palabras Clave: Aprendizaje, aula invertida, rendimiento académico, TIC.

Abstract

The aim of the current study, is to determinate the impact of the application of the learning strategy called “Inverted Classroom” and the student’s learning reflected quantitatively in the academic performance. It is founded on the constructivism theory by Jean Piaget, in the techniques focused on the personalized education of the meaningful learning theory by David Ausubel, the educator’s strategies for meaningful learning by Frida Díaz Barriga.

It was applied an experimental research. It was created a website where it was published multimedia resources such as videos, pictures, text, elaborated with the ICT tools, Google Sites, Google Drive and Youtube.

The results revealed that the application of the Inverted Classroom strategy had good acceptance by students, It helped to improve the motivation and interaction levels between students and educators, reinforcing and improving their academic performance reflected on the grades which revealed a high percent of students with excellent and the whole class passed directly the subject. In conclusion, the application of the learning strategy had a positive impact in the academic performance, moreover of supporting the accomplishment of the proposed standards in the academic innovation program of the University of Guayaquil.

Keywords: Academic performance; ICT; inverted classroom; learning.

* Correspondencia del autor:
E-mail: jennymarosero@gmail.com



Introducción

Las instituciones educativas enfrentan el reto de satisfacer las necesidades, intereses y preferencias de aprendizaje, frente a estudiantes de generación del nuevo milenio que dominan el uso de nuevas tecnologías en el ámbito de información y comunicación. Actualmente, a todo nivel académico se promueve el aprendizaje constructivista mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), de acuerdo con la Constitución de la República del Ecuador (2008), artículo 347, numeral 8, en el capítulo de la responsabilidad del Estado, que indica textualmente: *“Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”*.

Es imperativo que la educación a nivel superior se fortalezca aplicando diversas estrategias didácticas que propicien la adquisición individual o grupal de nuevos conocimientos (González, García y Ramírez 2015). A medida que pasa el tiempo, los esquemas tradicionales van dando paso a las nuevas tecnologías, las mismas que están causando repercusión en las técnicas de aprendizaje que han empleado los docentes con sus educandos, provocando una revolución tecnológica en la metodología de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a la concepción del aprendizaje por construcción del conocimiento, existen cuatro autores muy conocidos por sus aportes y concepciones: Vigotsky, Piaget, Maturana y Von Glasersfeld. Para la presente investigación tomaremos la postura de Jean Piaget, quien afirma que el rol más importante del docente es promover un ambiente en el cual el educando pueda experimentar la investigación de forma espontánea. De este modo, el aprendizaje es un proceso social donde existe interacción entre pares en escenarios colaborativos, en el que se pueden cometer errores y en conjunto se hallarán las soluciones. Esta teoría nos indica que el conocimiento se lo construye, más no es una reproducción.

La Universidad de Guayaquil mediante el Programa de Innovación Académica, promueve la participación activa del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, entre sus estándares tenemos: *“Dominará con habilidad los recursos pedagógicos del aprendizaje significativo; Aplicará con habilidad métodos de interacción, mediación y estimulación como estrategia del aprendizaje; Domina con precisión los procesos con enfoque por competencias en el aprendizaje”*, estos pueden ser alcanzados, aplicando estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje significativo (Programa de innovación académica de la Universidad de Guayaquil, 2014). Esta posición está en concordancia con la UNESCO, que establece que los docentes deberán ser: *“competentes para utilizar tecnologías de la información; ser buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de*

decisiones; ser usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; ser comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ser ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad” (Unesco, 2013). De acuerdo a Del Valle (2014), *“Los modelos educativos, deben dejar de ser rígidos, incluir las tecnologías, el uso de plataformas y del conocimiento que está en la nube”*. Sin embargo, la aplicación de estrategias innovadoras vinculadas con el aprendizaje significativo, la solución de problemas, la generación de conocimiento original y el trabajo colaborativo, son poco frecuentes.

El máximo provecho de la aplicación de las TIC en la educación no se ha alcanzado, todavía prevalecen las formas de enseñanza centradas en la transmisión del conocimiento declarativo (clase magistral), modelo tradicional, lineal, donde la clase comienza con la exposición del profesor en el aula física. Durante la clase se desarrollan actividades de refuerzo de las propuestas, que el docente realiza en el aula y fuera de la clase el alumno tiene la oportunidad de encontrarse solitario con interrogantes y propuestas que no puede compartir con sus compañeros, ni con el docente (Reimers, 2016).

Debido a esta situación, la propuesta es dar vuelta a la clase, trabajar con un modelo de clase invertida, donde la clase no comienza en el aula sino fuera de ella. El docente llega a sus alumnos a través de distintos medios que nos proveen las TIC, mediante videos, audios, cuestionarios y textos. De modo que cuando el alumno ingresa al aula física, conlleva recursos intelectuales, instrumentales y conceptuales, para poder desarrollar actividades de creación y diseño con sus pares. Esto es, entre estudiante-estudiante y junto al docente en instancias individuales o grupales, donde el profesor pasa de expositor a facilitador y provocador de situaciones de aprendizaje. De esta manera, no solo se invoca competencias básicas como recordar y comprender, propias del modelo tradicional; sino que también aspiramos a otras de orden superior, como son: crear, evaluar, diseñar y aplicar (Bernal, 2014). Sin embargo, como previamente ya ha sido notado, *“Las TICs constituyen un fenómeno social que ha transformado la vida de millones, es de gran trascendencia para muchas disciplinas, pero en la educación no ha tenido la utilización ni la acogida necesaria, su utilización se enmarca en realizar las cosas que se venían desarrollando en forma manual, ahora se lo realiza con la ayuda de una computadora, sin obtener el máximo provecho de los beneficios que éstas nos proporcionan”* (Díaz, 2010).

El aula invertida es una de las estrategias educativas que fomenta el aprendizaje por competencias. Su objetivo principal es promover el autoaprendizaje con ayuda de la tecnología, de tal manera que fuera de las horas de clase, el estudiante revise y/o practique temas del contenido del sílabo; y durante la hora clase en el aula experimente o resuelva contenidos didácticos a través de la colaboración entre pares y/o la guía del docente, de ahí el nombre de aula

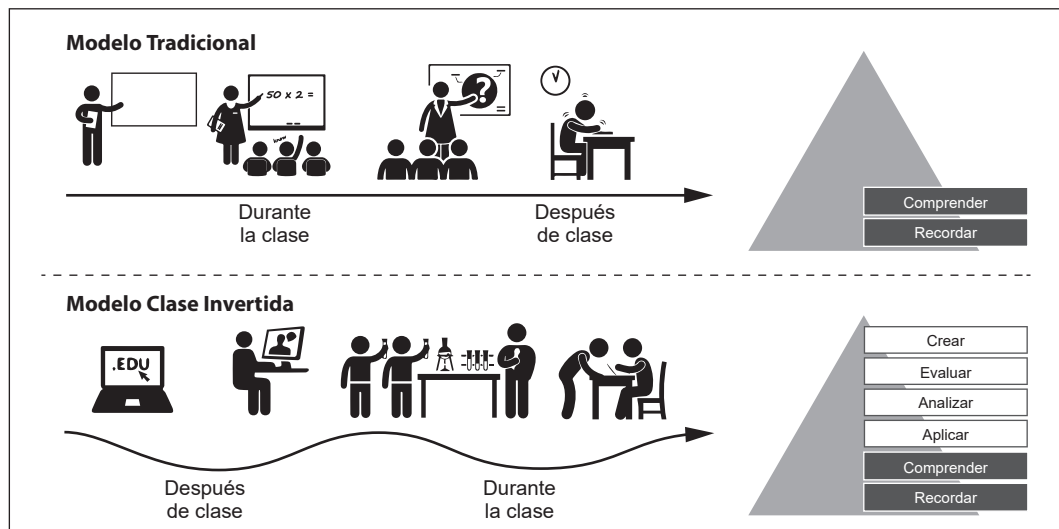


Figura 1. Aula invertida o Flipped Classroom. Fuente: Autores.

invertida o flipped classroom. Siendo oportuno aplicar estrategias didácticas para facilitar la asimilación de los contenidos y mejorar el nivel académico de los educandos (Ramos, 2010).

Bergmann y Sams (2012) son los precursores del aula invertida, su modelo radica en que los educandos revisen en su casa el tema que impartirá el docente durante la siguiente clase, el cual se encontrará dispuesto en el internet a través de sitios web o plataformas virtuales donde se proporciona materiales como videos, documentos en diferentes formatos (.pdf, .docx, .xlsx, .jpg, etc), sobre la explicación de un tema en particular, y luego en el aula se refuerza el tema o tarea en forma colaborativa y asistidos por el profesor. Las TIC desempeñan un papel importante en el proceso de aprendizaje (Ramírez, 2012).

Flipped classroom, invierte el papel tradicional del docente, de manera que las exposiciones y explicaciones de los contenidos del sílabo, las realiza el docente fuera del aula de clases mediante videos, considerando que la transferencia de información es una actividad de menor dificultad, y se deja para el salón de clases la parte más difícil que es el uso de los procesos superiores del pensamiento, tales como el análisis, la síntesis y la evaluación, donde el docente aplica lo aprendido (Fig. 1).

Esta estrategia, posee cuatro características fundamentales que detallamos a continuación:

- Primera.- **Tempo-Espaciales y flexibilidad**, al estar disponible en la web, admite diferentes acomodos en espacio físico y horario, por lo que el estudiante elige cuando y a qué hora aprender e incluso su ritmo de aprendizaje.
- Segunda.- **Cultura de aprendizaje**, el docente, de manera deliberada cambia el enfoque de

la clase tradicional al enfoque centrado en el aprendizaje de los estudiantes, mediado por las TIC, cuyo resultado es el involucramiento de los estudiantes y su participación individual y colectiva, obteniendo así el aprendizaje constructivista.

- Tercera.- **Sílabo**, los contenidos, los materiales y las estrategias que utiliza el docente se los planifica en relación a las competencias a desarrollar en los estudiantes y a los objetivos de aprendizaje.
- Cuarta.- **Rol del Docente**, la principal función del docente es ser facilitador del aprendizaje, donde continuamente observa y guía a sus estudiantes, provee retroalimentación relevante e inmediata y evalúa su trabajo.

En este punto, cabría preguntarse: ¿La aplicación de la estrategia educativa “aula Invertida”, permite adquirir un aprendizaje duradero, significativo y por competencias, que sirva de apoyo para concatenar los conocimientos previos con el nuevo conocimiento, aplicándose así el aprendizaje constructivista?

El objetivo de la investigación es determinar el impacto que existe entre la aplicación del Aula Invertida y el aprendizaje de los estudiantes, mediado por las TIC. El trabajo de investigación se fundamenta en el Constructivismo de Jean Piaget (Scangarello y Ferreira, 2016), en el Aprendizaje Significativo de David Ausubel y las estrategias activas de aprendizaje de Frida Díaz Barriga.

Materiales y Métodos

La investigación se la realizó en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales, carrera de Biología, en la asignatura Computación 1 del segundo nivel. La temporalidad fue en el primer parcial de los

ciclos 1 y 2 del periodo 2016-2017. La muestra elegida fue de 49 estudiantes correspondientes al ciclo 1 y de 46 estudiantes del ciclo 2, ambas representan una muestra total de 95 estudiantes. Se consideraron las calificaciones obtenidas por cada ciclo para evaluar el rendimiento académico en base a los mismos contenidos programados en el sílabo de la asignatura.

La investigación fue de tipo experimental. Se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, para lo cual se realizó las siguientes acciones:

1. Se diseñó, creó e implementó un sitio web, mediante Google Sites. Se almacenaron archivos a través de Google Drive; además, se crearon, editaron y publicaron videos en Youtube.
2. Se aplicó la estrategia didáctica "Aula Invertida" en los momentos de la clase especialmente durante el desarrollo.
3. Se evaluó el rendimiento académico mediante las actas de calificaciones.

Descripción de las herramientas WEB 2.0 (TIC) que se utilizó como material didáctico:

1. Google Sites (Fig. 2) es una aplicación online que permite crear un sitio web de grupo de una forma sencilla, donde los usuarios pueden reunir en un único lugar y de una forma rápida información variada, incluir vídeos, calendarios, presentaciones, archivos adjuntos y texto (Bernal, 2014). Con esta herramienta se elaboró un sitio dividido en secciones y páginas.
2. Almacenamiento en la nube mediante Google Drive (Fig. 3). Es un producto que permite a los usuarios almacenar de forma centralizada todos sus archivos (Google Docs) y sincronizar estos archivos en todos sus dispositivos: navegador web como usuario de Google Gmail y Google Drive Mobile app. Los tipos de archivos que soporta son documentos, imágenes, presentaciones, hojas de cálculo y formularios.

Cada usuario cuenta con 15 gigabytes de espacio gratuito para almacenar sus archivos, ampliables mediante planes de pago. Los archivos se actualizan automáticamente. En este estudio se crearon carpetas para compartir archivos referentes a cada tema, enlaces de publicaciones, así como los archivos para el desarrollo de la práctica en forma individual o colectiva.

3. Publicación de videos. YouTube es un sitio web para compartir videos subidos por los usuarios a través de internet, es un servicio de alojamiento de videos, de cualquier tipo sean películas, documentales, videos musicales, videos caseros, además de transmisiones en vivo, los cuales están disponibles para cualquier persona. Los videos previamente creados se los compartió a través de YouTube.

4. Creación y compartimiento de archivos en formatos pdf, doc, xls, ppt, jpg. En informática, un archivo es un grupo de datos estructurados que son almacenados en algún medio y pueden ser usados por las aplicaciones.

Aplicación de la Estrategia Aula Invertida mediada por las TIC, en los tres momentos del proceso de aprendizaje

El proceso del aprendizaje ha sido explicado por distintos autores, así Jean Piaget (1972) le llamó Proceso de Reestructuración Cognoscitiva basado en la asimilación y acomodación del conocimiento. Para (Ausubel, 1998). El Aprendizaje Significativo es posible cuando existe la disposición de los estudiantes al aprendizaje, el material a utilizar debe relacionarse con las ideas previas que el estudiante posee sobre el tema y deben ser aplicados en las etapas o momentos de la clase.

Primer momento: Activación del aprendizaje

Se publicó los contenidos del sílabo en el sitio web, así como sus respectivos recursos didácticos (Fig. 3). Se dividió en cuatro secciones: Contenidos, Aula Invertida, Trabajo Autónomo y Evaluación. En este estudio sólo se abordó la aplicación del Aula Invertida.

Segundo momento: Adquisición del aprendizaje

Es precisamente en este momento del aprendizaje donde se aplicó la Estrategia del aula invertida.

1. En la sección con el nombre "Aula Invertida", se proveyó de videos de internet provenientes de varios autores; así como elaborados por el docente.
2. La actividad que desarrolló cada estudiante, previo a la clase presencial, fue observar la información dispuesta en la sección antes mencionada y practicar el ejercicio propuesto.
3. Durante la clase en el laboratorio de computación, los estudiantes utilizan el sitio web para llevar a la práctica el tema visto en el aula invertida y compartir así sus experiencias, conocimientos y dudas, relacionadas al contenido de la asignatura. Fortaleciendo el aprendizaje entre pares y colaborativo. La principal función del docente en este momento es de facilitador, mediador y disipador de dudas.

Tercer momento: Práctica

En este momento del proceso de aprendizaje, el estudiante con la participación del grupo y la ayuda del docente procede a la resolución de ejercicios y actividades en el laboratorio de computación, para dar contexto y sentido a los contenidos que fueron enseñados durante la clase presencial. El apoyo del profesor es crucial para que el estudiante comprenda y domine (saber cómo y cuándo usar un contenido) los conocimientos, habilidades y desarrolle valores que le permitan formar un criterio profesional frente a problemas en los que deba aplicar lo aprendido.

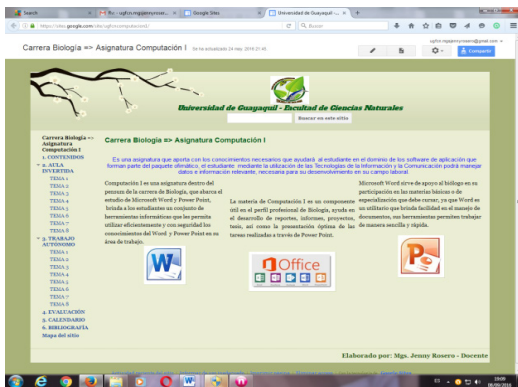


Figura 2. Sitio Web. <https://sites.google.com/site/ugfnccomputacion1/>. Fuente: Asignatura Computación 1.

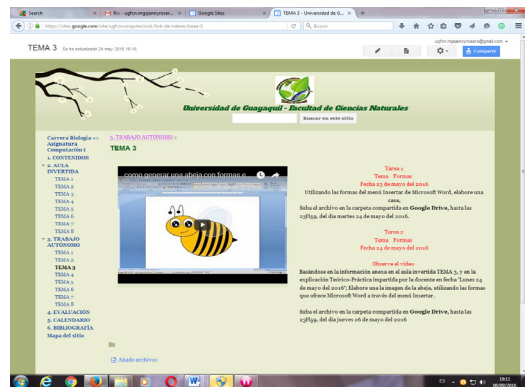


Figura 3. Ambiente gráfico del Sitio Web. <https://sites.google.com/site/ugfnccomputacion1/> Fuente: Asignatura Computación 1.

En este punto los estudiantes adquieren competencias y afianzan lo aprendido, cumpliéndose la teoría del aprendizaje constructivista.

Resultados

Las actividades realizadas aplicando la estrategia “aula invertida” produjeron interesantes resultados. Cualitativamente, tuvo buena aceptación por parte de los estudiantes, debido a que ellos nacieron en la era de la tecnología y dominan los aparatos electrónicos. Se percibió un ambiente de aprendizaje activo más homogéneo que en las clases tradicionales, además se observó más seguridad, la mayoría de los estudiantes desarrollaron correctamente los ejercicios propuestos, se destacó su participación en forma armónica y natural, se percibió mucho entusiasmo, situación que favoreció el fortalecimiento del tema y contribuyó a

que la clase fuera agradable y el aprendizaje del tema más significativo (Benítez y García, 2013).

Por su parte, la información obtenida de las actas de calificaciones revela: En el Ciclo 1 primer parcial (se aplicó la estrategia didáctica “Aula Invertida”), el 6.12% de los estudiantes, obtuvieron una calificación Excelente, el 53.06% obtuvo una calificación Muy Buena y el 40.82% obtuvo Buena calificación; ningún estudiante obtuvo calificación Deficiente; a diferencia del Ciclo 2 primer parcial, que el 4.35% de los estudiantes, obtuvieron una calificación Excelente 43.48 % obtuvo una calificación Muy Buena y el 41.30% obtuvo Buena calificación, y el 10.87% obtuvo calificación Deficiente (Fig. 4). Observándose mayores calificaciones en el grupo donde se aplicó la estrategia didáctica mediada por las TIC.

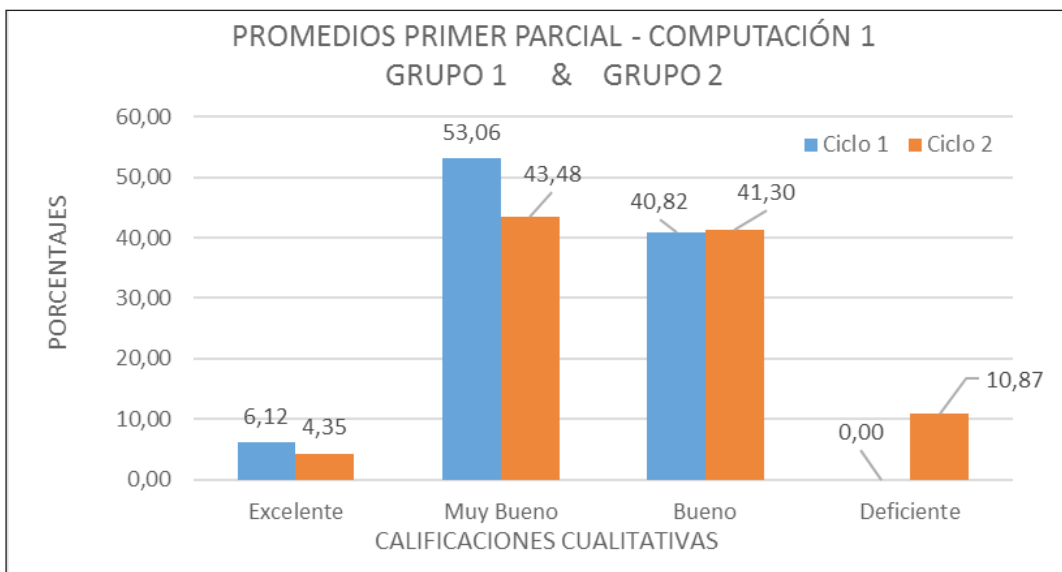


Figura 4. Promedios parciales: Computación 1. Fuente: Actas de calificaciones.

Discusión

El estudio permitió comprender y explicar la inclusión de las TIC en el proceso educativo, que gira en torno a facilitar la labor docente, apoyar la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias en los educandos. Realizar clases interactivas, instaura un canal adicional de comunicación entre docente-estudiantes y estudiante-estudiante fuera del salón de clases, motiva al estudiantado en el aprendizaje de la asignatura y promueve el aprendizaje autónomo.

Conscientes de las ventajas que proporcionan las TIC, la Universidad Autónoma de Chiapas, en México, instaura como objetivo en el proyecto académico 2010-2014, *“Fortalecer y consolidar las competencias psicopedagógicas, disciplinarias y en TIC del perfil docente centrado en el aprendizaje, que favorezca la formación integral de los estudiantes”* (UNACH, 2011). Este objetivo hace referencia a la integración de las TIC en las actividades de la institución, como: 1) Generación de conocimiento, 2) Innovación, 3) Competitividad y 4) Gestión universitaria; permitiendo gestionar y administrar eficientemente recursos para el desarrollo oportuno de las investigaciones, actualizar en forma integral los planes y programas de estudio (Torres, 2016).

Así mismo, estos resultados coinciden con la teoría constructivista de Jean Piaget (Torres Bonilla, 2011), la que: *“enfatisa en la actividad que hace el sujeto en el proceso de construir el conocimiento. Se enfoca en los métodos educativos que permiten la experimentación, el razonamiento y la cooperación”*. Propone un paradigma donde la enseñanza-aprendizaje, se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende.

En concordancia con Díaz Barriga (2010), el docente debe ser capaz de aplicar una enseñanza estratégica para que se produzca un aprendizaje significativo de los contenidos curriculares, el docente debe mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender de los estudiantes. Al respecto, Ramos (2012), enuncia que se ha considerado oportuno aplicar estrategias didácticas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje para facilitar la asimilación de los contenidos y mejorar el nivel académico de los estudiantes, en el contexto de la educación cada vez se hace más necesario incorporar estrategias innovadoras y concretas en la enseñanza, mediadas por las TIC.

Por su parte, las nuevas tecnologías pueden reforzar la contribución de los trabajos pedagógicos y didácticos contemporáneos, éstas permiten crear situaciones de aprendizaje enriquecedoras, complejas, diversificadas. Con su ayuda todo el peso del trabajo ya no descansa sobre el profesor, puesto que, de la transmisión de la información, así como de la dimensión interactiva se encargan los productores de herramientas-software (Amador, 2014). Dentro

de este marco, El aula invertida es una estrategia de enseñanza y aprendizaje que requiere el uso o diseño pedagógicos y andragógicos como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo y en general cualquier conjunto de didácticas que se inscriban en un escenario real o que simule a la realidad, de tal forma que promueva en el alumno el aprender mediante el hacer (Fuentes, 2013).

Al respecto, se puede determinar que la presencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior es un recurso novedoso, motivador y útil, pero para que éste proceso sea óptimo los docentes deberán hacer uso de la creatividad, planificación, integración de pedagogías innovadoras y metodologías escogidas ya que las herramientas tecnológicas no hacen el trabajo por sí solas, el papel estelar lo tienen los docentes.

La inclusión de las herramientas de la web en el currículo educativo debe ir más allá de la integración de las mismas como instrumentos para el apoyo de la docencia (Urueña López, 2016). En este sentido, Jon Bergmann y Aaron Sams, docentes y pioneros del modelo del aula invertida, manifiestan: *“Nos damos cuenta de que donde el alumno más me necesita, como experto, no es en el salón donde estoy dando clase, me necesita en casa, donde se atorán, y pensamos, ¿qué tal si hacemos videos para que los vean en casa y luego, en clase, cuando se queden atascados, ahí estaremos para ayudarles? Invertimos la tarea y la clase”* (Fuentes, 2013). Esta metodología, permite apoyar al estudiante en el momento de la praxis en la resolución de ejercicios que requieran la experiencia teórica-práctica del docente, de esta manera el estudiante aprende los conceptos fuera del salón de clases y la adquisición de habilidades y destrezas en la resolución de ejercicios se produce mediante la experimentación individual o con la ayuda de sus compañeros y docente.

El aprendizaje del estudiante se logra gracias a los procesos de intercambio e interacción social, que permiten construir y reconstruir conocimientos a través de estrategias colaborativas en escenarios virtuales (Ruiz Aguirre, 2012). Precisamente, Salinas et al. (2014) indagan la relación que existe entre las estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico de los estudiantes.

Por su parte, Blumen et al. (2011), indican que el rendimiento académico es el cumplimiento de los objetivos, las metas y los logros establecidos para cada área cursada por el estudiante en el proceso de su carrera profesional, constructo que se puede medir cuantitativamente en una escala convencional que se evidencia a través de las actas de calificaciones.

Conclusiones

La aplicación de la estrategia “Aula Invertida” tuvo un impacto positivo en el estudiante al comprobar su capacidad de autoaprendizaje. Esta, junto

al uso eficiente de las TIC, elevó la interacción entre los estudiantes, así como con el profesor, en consecuencia, el ambiente en el aula se volvió más dinámico, más rico en experiencias.

Las TIC están aportando favorablemente con aplicaciones, que en el proceso de enseñanza aprendizaje crean nuevos paradigmas, y con el apoyo de herramientas de la WEB 2.0, pueden funcionar como un aula antes y/o después de las clases presenciales.

No podemos olvidar que se cumple con los estándares competencias genéricas de la Facultad de Ciencias Naturales: “*Dominará con habilidad los recursos pedagógicos del aprendizaje significativo; Aplicará con habilidad métodos de interacción, mediación y estimulación como estrategia del aprendizaje*” (Programa de innovación académica de la Universidad de Guayaquil, 2014), en concordancia con la teoría constructivista de Jean Piaget, en el Aprendizaje Significativo de David Ausubel y las estrategias activas de aprendizaje de Frida Díaz Barriga, debido a que el estudiante es participe en la construcción de su aprendizaje, al mismo tiempo que el docente lo orienta y acompaña durante el proceso de construcción de conocimiento mediante sus experimentos, investigaciones, ensayos, error, reflexión y discernimiento.

Recomendaciones

Para el aprovechamiento de las habilidades docentes al favorecer la comprensión y la transferencia del conocimiento mediante la práctica, se recomienda aplicar la estrategia “Aula Invertida” en los momentos de la clase y la articulación, entre las etapas del ciclo de aprendizaje. Los resultados de esta investigación dan la posibilidad de futuros estudios relacionados con el trabajo autónomo y las evaluaciones teniendo como variable mediadora la implementación de las TIC.

Referencias

Amador, B. 2014. Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en las prácticas pedagógicas para la formación docente.” Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología. Disponible en: <http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/559.pdf> (último acceso: 15 de septiembre de 2017).

Ausubel, D. 1998. *Psicología Educativa*. México: Editorial Trilla Edición 2.

Benítez, A. A. y M. L. García. 2013. Un Primer Acercamiento al Docente frente a una Metodología Basada en Proyectos. *Form. Univ.* 6: 21-28.

Bernal, A. 2014. 20 Herramientas para crear actividades educativas interactivas. <http://tics-ti.blogspot.com/2014/02/20-herramientas-para-crear-actividades.html> (último acceso: 2016).

Bernal, A. 2014. “Las TICs y su utilización en la educación.” <http://www.ticeducacionec.com/2014/02/20-herramientas-para-crear-actividades.html> (último acceso: 2016).

Bergmann, J. y A. Sams. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day*. Washington, DC:

ISTE.

Blumen, S., C. Rivero y D. Guerrero. 2011. Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología* 29: 225-243.

Constitución de la República del Ecuador. 2008. Quito-Ecuador.

Del Valle, S. 2014. Llamam a Renovar Educación Superior. <http://search.proquest.com/docview/1637579961?accountid=131412> (último acceso: 06 de 12 de 2016).

Díaz Barriga, F. 2010. Metas Educativas 2021. Conferencia Iberoamericana de Ministros de Educación. Buenos Aires Argentina.

Fuentes, Y. 2013. Lleva clase a casa y tarea al salón. <http://search.proquest.com/docview/1356456561?accountid=131412> (último acceso: 12 de 11 de 2016).

González, N., R. García, y A. Ramírez. 2015. «Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios.» *Estudios Pedagógicos* XI.I. 111-124.

Leliwa, S. y J. I. Scangarello. 2015. *Psicología y educación* (3era Ed). 136 p. <http://site.ebrary.com/lib/uguyaquilsp/reader.action?ppg=105&docID=11245780&tm=1481131022663> (último acceso: 7 de diciembre de 2016).

Universidad de Guayaquil. 2014. Programa de Innovación Académica de la Universidad de Guayaquil. Programa de Innovación Académica de la Universidad de Guayaquil. Guayaquil.

Piaget, J. 1972. *The Psychology of Intelligence*. Totowa, NJ: Littlefield.

Ramírez, M. S. 2012. Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores. México, Editorial Digital. Disponible en: <https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/621238/1/ID254.pdf> (último acceso: 15 de septiembre de 2017).

Ramos, A. I., J. A. Herrera y M. S. Ramírez. 2010. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar* 26: 201-209.

Reimers, F. M. y C. K. Chung (eds.). 2016. Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI: metas, políticas educativas y currículo en seis países. Global Education Innovation Initiative. Harvard. Disponible en: https://globaled.gse.harvard.edu/files/spanish_executive_summary_final_160517.pdf (último acceso: 15 de septiembre de 2017).

Ruiz, E. I. y N. L. Martínez de la Cruz. 2012. El aprendizaje colaborativo “escenario par la construcción social de aprendizajes significativos”. *Cognición* 38: 1-13

Salinas, J., A. M. Duarte y J. Domingo. 2014. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Editorial Síntesis. Madrid, España.

Scangarello, Leliwa Susana, y Josefa Ferreira. *Psicología y educación* (3era Ed). 2016. <http://site.ebrary.com/lib/uguyaquilsp/reader.action?ppg=105&docID=11245780&tm=1481131022663> (último acceso: 7 de diciembre de 2016).

Torres, L. 2011. Constructivismo pedagógico: Estrategias de enseñanza de maestras y maestros del sistema de educación pública de Puerto Rico. <http://search.proquest.com/docview/854342445?accountid=131412>.

Torres, M. P. 2016. The Didactic Configuration of Teaching Strategies with Information and Communication Technology in Pedagogical of the Engineering made in Two Mexican Higher Education Institutions. *Education in the Knowledge Society* 17: 109-131.

UNACH. 2011. Proyecto Académico 2010-2014. Periódico Oficial No. 311-2a. Sección. Universidad Autónoma de Chiapas, México.

Unesco. 2013. Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y El Caribe. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf> (último acceso: 15 Septiembre de 2017).

Urueña, S. 2016. Dimensiones de la inclusión de las TIC en el currículo educativo: una aproximación teórica. *Teoría de la Educación* 28: 209-223.