

# EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA B-LEARNING

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF A B-LEARNING SYSTEM

Mitchell Vásquez<sup>1,2</sup>, Jorge Hidalgo<sup>2</sup>, Vanessa Vergara-Lozano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Guayaquil, Ecuador

E-mail: [mvasquez, jhidalgo, vvergara]@uagraría.edu.ec, mitchell.vasquezb@ug.edu.ec

(Enviado Febrero 15, 2017; Aceptado Abril 25, 2017)

### Resumen

Aprovechar las bondades tanto en formación presencial como del método on-line, ha generado el auge de los sistemas *Blended-Learning*, los cuales buscan potenciar sus bondades. El presente documento evalúa la efectividad de un curso en esta modalidad de educación, utilizando la plataforma de Gestión de aprendizajes MOODLE y tomando en cuenta la satisfacción de los usuarios. Para esto, se utilizó un instrumento con escala tipo *Likert*, tomando como variables la interactividad desde el punto de vista de soporte tecnológico y el modelo de aprendizaje y de enseñanza. Este documento detalla brevemente el concepto de *B-Learning*, las metodologías de evaluación previas en la literatura y la aplicación de una de ellas. Finalmente, se presentan los resultados del análisis del instrumento según el cual los estudiantes presentan una buena actitud hacia la modalidad *B-Learning* y la metodología del docente.

**Palabras clave:** *Blended-Learning, Satisfacción de Estudiantes, Aprendizaje Virtual.*

### Abstract

Taking advantage of the benefits both in face-to-face training and the on-line method, has generated the rise of *Blended-Learning* systems, which seek to enhance their benefits. This document evaluates the effectiveness of a course in this type of education, using the MOODLE learning management platform and taking into account the satisfaction of users. For this, a Likert-type scale instrument was used, taking interactivity as a variable from the point of view of technological support and the learning and teaching model. This document briefly details the concept of *B-Learning*, the methodologies of previous evaluation in the literature and the application of one of them. Finally, the results of the analysis of the instrument are presented according to which the students present a good attitude toward the *B-Learning* modality and the methodology of the teacher.

**Keywords:** *Blended-Learning, Student Satisfaction, Virtual Learning.*

## 1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudiantes no se consideran receptores pasivos de información, sino que son practicantes activos que participan en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje, esto se debe a una nueva organización del pensamiento basado en hipertexto e interactividad en el internet [1].

El campus virtual puede influir positivamente en el aprendizaje de los estudiantes, o por lo menos en su percepción sobre el proceso. Esta convergencia entre lo que parece ser bien valorado por las universidades y la percepción de los estudiantes hace previsible una mayor presencia de estos espacios virtuales en el futuro próximo [2].

Por otra parte la existencia de sistemas de aprendizaje en líneas de las instituciones educativas, conllevan a una

plataforma combinada de la tecnología y la enseñanza tradicional en el aula conocida como *Blended-Learning* (BL). La idea surge para mejorar los resultados de aprendizaje y ahorrar costos en un sistema educativo [3].

En este tipo de metodología se debe prestar especial atención en evitar que la tecnología sea más importante que los contenidos, lo que es un error muy común entre los docentes. No se debe dar más importancia a las habilidades o competencias digitales utilizadas por los alumnos que a los contenidos que se encuentra orientada la asignatura [4].

Sin embargo, la aplicación de enfoques BL ha demostrado ser desalentadora teniendo en cuenta que las instituciones de educación superior son resistentes a la innovación, debido a que la adopción del BL, demanda liderazgo y un compromiso sostenido de las organizaciones de educación superior [5].

Una investigación previa se centró en establecer el tiempo que requiere un estudiante para obtener mejores desempeños, utilizando para ello estrategias con BL. En la cual se obtuvieron resultados, según su estilo de aprendizaje, en tres condiciones de distribución de actividades presenciales y virtuales en un ambiente BL, así: 30% presencial y 70% virtual; 50% presencial y 50% virtual y, 70% presencial y 30% virtual. Donde se dieron dos conclusiones: usando BL los estudiantes obtienen los mejores resultados en el desarrollo de las competencias técnico-científicas; los investigadores atribuyen los bajos resultados en la condición virtual y presencial al bajo nivel de desarrollo de la autonomía, atribuyendo el bajo rendimiento académico cuando la proporción de actividades virtuales fue de 70% y las presenciales 30% [6].

En otro estudio realizado en el método BL, se midió el rendimiento de los estudiantes, estudiando el grado de presencia BL que se requiere en un proceso de enseñanza-aprendizaje y el interés de la materia, además exploraron el rol del docente cuando se desarrolla el proceso de enseñanza con niveles de presencia alto, medio y bajo [3].

El propósito de esta investigación es evaluar la efectividad de un curso impartido en el modelo de enseñanza BL, utilizando la plataforma de Gestión de aprendizajes MOODLE.

## 2 TRABAJOS RELACIONADOS

Es importante resaltar otros estudios donde se ha analizado el impacto del aprendizaje combinado (BL) sobre el rendimiento académico en estudiantes de educación superior realizando un metanálisis para obtener una síntesis estadística de estudios donde se contrastó el desempeño estudiantil en condiciones BL con instrucción tradicional en el aula, confirmando que el BL está significativamente asociado con un mayor rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes que con la práctica tradicional en el aula [7].

De la misma manera la educación en anatomía ha introducido métodos de aprendizaje autorregulados asistidos por tecnología, implementando un módulo de BL obteniendo de éste que la percepción de los estudiantes y profesores facilita la comprensión del tema, motivando a los estudiantes para el aprendizaje auto dirigido y proporcionando flexibilidad de acceso a los recursos de aprendizaje [8].

Otras evaluaciones de BL están sujetas a la observación de las actividades de los estudiantes durante un semestre utilizando la escala Likert para contrastar las limitaciones y ventajas del aprendizaje cara a cara y Blended Learning mostrando una clara de satisfacción con respecto a los recursos [9] y considerando que éste método está evolucionando rápidamente en el área académica no se debe olvidar el rol significativo del docente en su interacción con los estudiantes, sin embargo es de gran incidencia la preparación de los mismos para desenvolverse en ese ambiente de trabajo virtual. Por esto

utilizando la plataforma Moodle se creó un entorno donde se evaluaron las experiencias de los estudiantes evidenciando una favorable aceptación a la tecnología y la rapidez en su aprendizaje [10].

## 3 B-LEARNING

Cuando se introduce la tecnología en la educación, en un primer momento las plataformas educativas se basaban en el uso de páginas web en conjunto con las interfaces gráficas generando la ilusión al usuario de que las cosas eran fáciles cuando en realidad provocaban desconfianza en el uso de ellas [11]. Se mantuvo un buen tiempo lo que se conoce como plataformas estáticas, sin embargo aparecen los aprendizajes virtuales que son posibles en las redes de comunicación y una ayuda constante entre todos los sujetos participantes.

El BL es el resultado de la evolución de la enseñanza a distancia, pero sin olvidar que éste método combina la enseñanza presencial con la enseñanza virtual obteniendo lo mejor de cada uno incorporando los recursos en función del modelo pedagógico adoptado [12], [13], [14].

El término BL viene del mundo de la formación en la empresa (y tiene obviamente una fuerte intencionalidad de promoción y marketing) [15]. La idea de BL refleja la combinación de instrucción de dos modelos históricamente separados el del Profesor y la enseñanza que han evolucionado en diferentes tipos de ambientes: El tradicional sistema de enseñanza face-to-face (F2F) y el sistema de enseñanza distribuida, que pueden ser descritos tanto en el salón de clases como en un aula virtual, enfatizando el rol central de la tecnología en cualquiera de ellos [16], [17]. La enseñanza mixta, se puede presentar en tres tipos de formatos, como se ve en la Fig. 1.

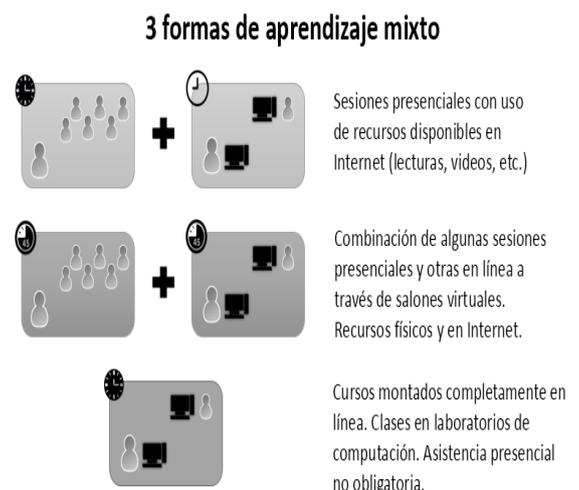


Figura 1 Tipos de formatos BL. Fuente: [18].

En el Ecuador existen universidades y escuelas politécnicas públicas y privadas que ofertan carreras a distancia en el Ecuador con sus campus virtuales [19]. Estas Universidades utilizan modalidades de educación a distancia con ayuda de plataformas *E-Learning*, tomando

en cuenta los porcentajes de usuarios que tienen computadoras e Internet; el 33,4% de hogares, a nivel nacional en el Ecuador tiene computadora de escritorio y un 39,8% usan internet [20].

La Fig. 2 muestra el progreso de la convergencia entre la F2F y plataforma Virtual permitiéndole el desarrollo de los sistemas BL.

#### 4 EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA B-LEARNING

Existe una variedad de mecanismos para evaluar una plataforma BL, y una muy particular se ha presentado aplicando a programas o cursos en distintas áreas como en la Computación [21], donde se pone a prueba el curso para ayudar en los algoritmos computacionales; de la misma manera para evaluar el programa de desarrollo de competencias se ha seguido el modelo de valoración de la formación de Kirkpatrick que contempla 4 aspectos como son las reacciones, el aprendizaje, la transferencia y el impacto [22].

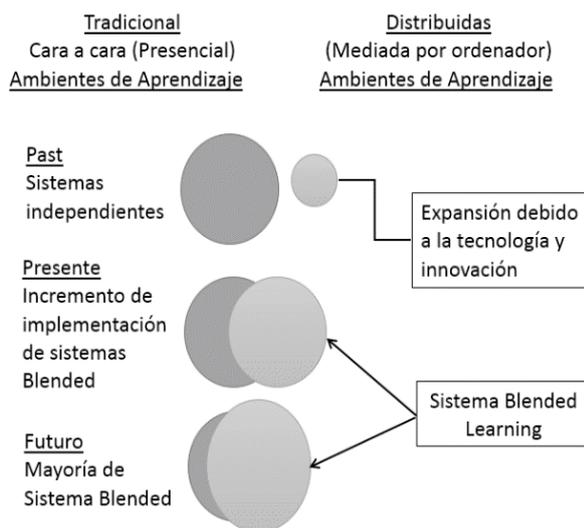


Figura 2 Tendencia de BL. Fuente: [11].

De esta manera para evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a las acciones formativas soportadas en e-learning, la híbrida o BL y la modalidad totalmente virtual e-learning, se lo puede realizar aplicando cuestionarios con diferentes tipologías: preguntas dicotómicas, elección múltiple, tipo *Likert* y de respuesta abierta, considerando diferentes aspectos relacionados con: la asignatura, el profesor/tutor, los contenidos, la comunicación, la plataforma o entorno virtual y apreciaciones globales [23].

Este cuestionario de satisfacción [24] de BL puede incluir dos partes. La primera parte la información básica de los estudiantes y la segunda parte las preguntas en términos de variables con la satisfacción de los estudiantes, empleando una escala de *Likert* [25].

#### 5 METODOLOGÍA

El análisis se realizó en un curso que tuvo una duración de 40 horas en la Plataforma Virtual (*Moodle*), el tiempo y la plataforma utilizada ya se encuentra establecido por la Universidad Agraria del Ecuador para desarrollar sus actividades escolares y se planificó en Sesiones, cada una de las sesiones constaba de elementos que soportan el proceso de aprendizaje tales como clases en archivos de PPT, Lecturas de Libros, artículos y Videos.

Asimismo se utilizaron las actividades de recursos y tareas, las que le permitieron al profesor asignar a los estudiantes trabajos, documentos y materiales multimedia para el reforzamiento de las sesiones presenciales y en línea [26].

En este curso se empleó la metodología de clase invertida, y aprender haciendo a través de proyectos de trabajo en grupo e individual, esto quiere decir que adicional a las clases presenciales que se realizaron bajo la metodología aprender haciendo, el docente planteó un caso de estudio que fue desarrollado durante el curso y se aplicaron los conceptos establecidos en las sesiones planteadas.

Esta investigación es de tipo cuasi-experimental y estudio de caso único o unidad de análisis, útil en la generación de resultados que posibilitan el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo de las teorías existentes o el surgimiento de nuevos paradigmas científicos [27]; donde se midió la efectividad del sistema BL, aplicado a un grupo experimental compuesto por estudiantes del curso Modelamiento Organizacional del programa de capacitación continua del Universidad Agraria del Ecuador.

##### 5.1 Población y muestra

La investigación se realizó para conocer la efectividad de los Sistemas *B-Learning* en la Universidad Agraria del Ecuador, tomando como población los 307 docentes con nombramiento de esta Universidad y que se encontraban dentro del curso *B-Learning*.

Se aplicó un muestreo Aleatorio Simple, con lo que nos dio un total de 50 docentes a elegir con un 90% de confianza y un error de  $\pm 5\%$ .

Para saber el nivel de efectividad que tienen los Cursos *B-Learning* dentro de la Universidad Agraria del Ecuador se utilizó prueba de Hipótesis Chi cuadrado para tabla de contingencias para medir independencias de variables sobre los datos obtenidos en la encuesta realizada a la muestra de Docentes Titulares, para ello definimos una Variable Dependiente y seis Variables Independientes.

##### Variable Dependiente

Efectividad: Variable con la que se considera si el curso *B-Learning* es efectivo o no para los

participantes del mismo. Para ello se utilizó una Escala de *Likert*.

*Variables Independientes*

**Relevancia:** Juicio que hace el participante de curso sobre la relación que tiene con su práctica profesional.

**Pensamiento reflexivo:** Juicio Crítico sobre lo aprendido en el Curso *B-Learning*.

**Interactividad:** Participación activa de los docentes.

**Apoyo del tutor:** Juicio sobre la interacción del Tutor con los participantes del Curso.

**Apoyo del compañero:** Interactividad entre los estudiantes para trabajos *Online*

**Interpretación:** Comprensión de lo expuesto por el Tutor.

Se evaluó aspectos de relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, el apoyo del tutor, apoyo del compañero, interpretación.

**Relevancia:** Los participantes aprendieron que el curso tiene relación con su práctica profesional, ver Fig. 3.

**Pensamiento reflexivo:** El estudiante piensa críticamente sobre cómo aprendió y pensó críticamente sobre sus propias ideas, ver Fig. 4.

**Interactividad:** El estudiante explico sus ideas a otros estudiantes y pidió a otros estudiantes que le expliquen sus ideas, ver Fig. 5.

**Apoyo del tutor:** Estímulo a reflexionar, ánimo a participar, ejemplificó con buenas disertaciones y ejemplificó el auto reflexión crítica, como se muestra en Fig. 6.

**4.2 Instrumentos**

El instrumento seleccionado para la investigación del Caso fue COLLES (*Constructivist On-Line Learning Environment Survey*). Encuesta sobre Ambiente Constructivista Educativo en Línea. Comprende seis aspectos: relevancia (importancia de la formación en línea para el alumno), pensamiento reflexivo (la formación en línea estimula el pensamiento crítico reflexivo del alumno), interactividad (como los alumnos se integran en la formación en línea), apoyo del tutor (como apoya el tutor en la formación en línea), apoyo de compañeros (como se apoyan los compañeros unos a otros en la formación en línea) e interpretación (apreciación correcta tanto entre alumnos y profesor a través de la comunicación en línea) [28].

Con el fin de determinar la efectividad del curso *B-Learning* se utilizó la escala de *Likert* de cinco puntos

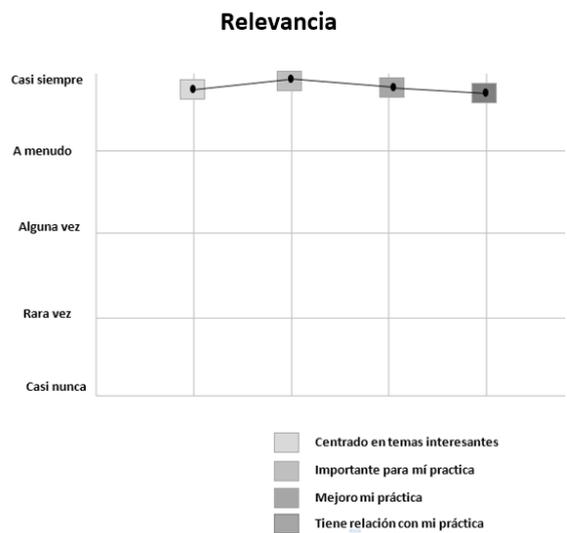
**Tabla 1.** Escala de *Likert*.

Casi nunca	1
Rara vez	2
Alguna vez	3
A menudo	4
Casi siempre	5

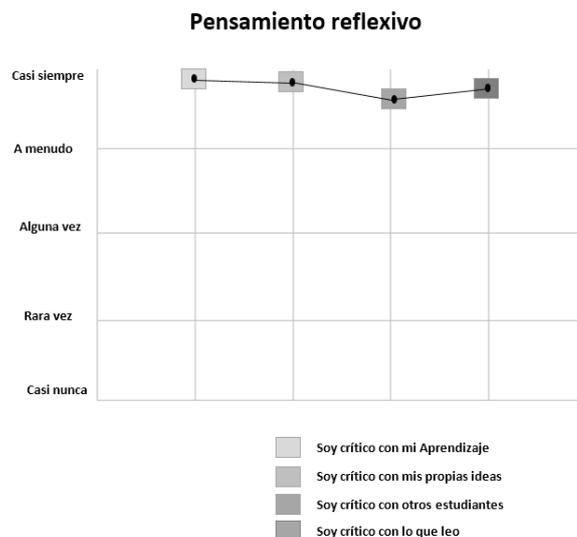
Fuente: adaptado a [25].

**6 RESULTADOS**

Como resultado del curso se obtuvieron diferentes Modelos organizacionales bajo la visión de Modelo de Negocio y Gestión del Conocimiento.



**Figura 2** Relevancia.



**Figura 3** Pensamiento reflexivo.

**Apoyo de compañeros:** Los estudiantes valoraron su contribución y empalizaron con sus esfuerzos lo aprendido (Fig. 7).

**Interpretación el estudiante:** Entendieron bien los mensajes del tutor, ver Fig. 8.

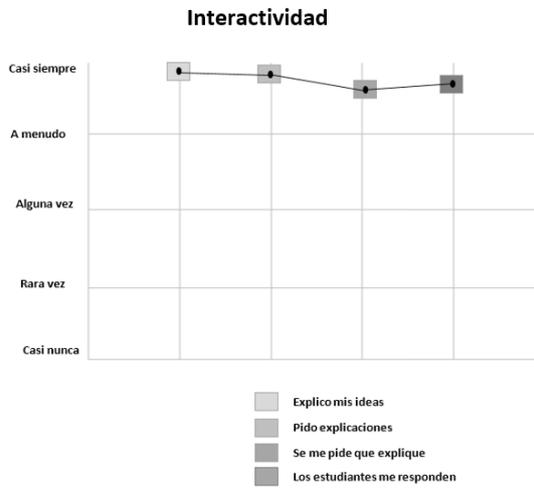


Figura 4 Interactividad.

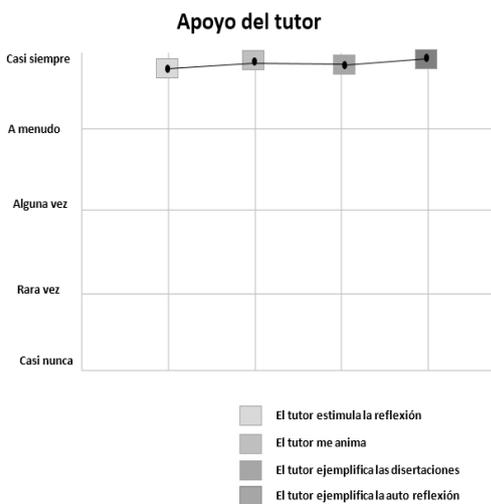


Figura 5 Apoyo del tutor.

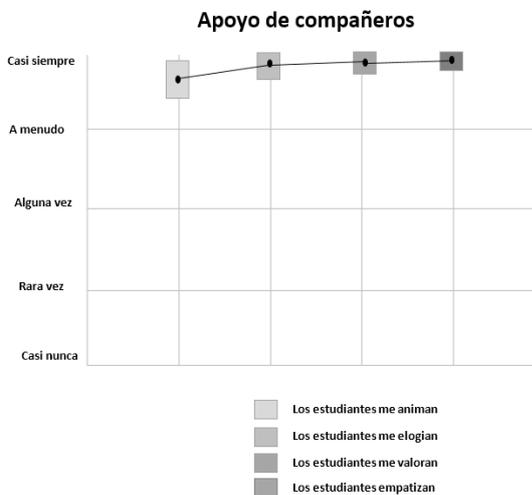


Figura 6 Apoyo del compañero.

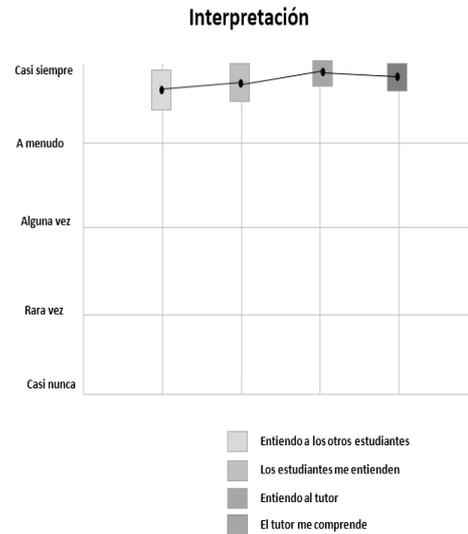


Figura 7 Interpretación.

## 6 CONCLUSIONES

En el estudio de caso del curso *B-Learning*, los estudiantes manifestaron que el diseño del curso tiene relevancia en profundizar sus conocimientos en su práctica profesional y potencializar su pensamiento reflexivo en lo individual; la interactividad entre los estudiantes fue efectiva mientras que la relación con el docente presentó poca interacción en el espacio virtual, esto es debido a que los estudiantes no se encontraban familiarizados con el entorno donde tenían que desenvolverse para poder desarrollar sus actividades virtuales en forma participativa.

De acuerdo al análisis descriptivo de cada una de las variables podemos concluir que los estudiantes manifestaron que el tutor tuvo un acompañamiento y apoyo en todo momento a lo largo del curso; de la misma forma existió una participación activa con los compañeros para la elaboración de las actividades encomendadas.

La modalidad de aprendizaje y la interacción del tutor con los estudiantes, fueron los aspectos donde se pudo evidenciar la efectividad en el diseño del curso *B-learning* mostrado por el rendimiento y expectativa frente a la educación tradicional obtenido de los participantes.

Los parámetros educativos constructivistas (relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, el apoyo del tutor, apoyo del compañero e interpretación), en el caso de estudio demostraron niveles altos de aceptación en la modalidad B-learning.

## 7 REFERENCIAS

[1] Gaeta, M.; Loia, V.; Mangione, G.; Orciuoli, F.; Ritovato, P. A methodology and an authoring tool for creating Complex Learning Objects to support interactive storytelling, Elsevier, 2013.

- [2] Rosende, S.; García, M. J.; Escribano, J. J. El B-Learning a Examen: ventajas, desventajas y opiniones, Higher Learning Research Communications, 2011.
- [3] Grimon, F.; Monget, J.; Ojeda, G. Knowledge Based Information Retrieval with an Adaptive Hypermedia System, Proceedings of iwinac, 5601, pp. 457-463, 2009.
- [4] Segura, A.; Gallardo, M. Entornos virtuales de aprendizaje: nuevos retos educativos, 2013.
- [5] Garrison, D. R.; Vaughan, N. D. Institutional change and leadership associated with blended learning innovation: Two case studies, Internet and Higher Education, 2013.
- [6] Baumgartner, A.; Fonseca, Ó. B-Learning y estilos de aprendizaje, Desarrollo social y educativo, 2013.
- [7] Vo, H. M.; Zhu, C.; Diep, N. A. The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis, Stud. Educ. Eval., 53(2017), pp. 17-28.
- [8] Kharb, P.; Samanta, P. P. Blended learning approach for teaching and learning anatomy: Students??? and teachers??? perspective, J. Anat. Soc. India, 65, 1(2016), pp. 43-47.
- [9] Henrie, C. R.; Bodily, R.; Manwaring, K. C.; Graham, C. R. Exploring intensive longitudinal measures of student engagement in blended learning, Int. Rev. Res. Open Distrib. Learn, 16, 3(2015), pp. 131-155.
- [10] Hubackova, S.; Semradova, I. Evaluation of Blended Learning, Procedia - Soc. Behav. Sci., 217(2016), pp. 551-557.
- [11] Malbernat, L. R. Educación basada en plataformas Web El desafío tecnológico para los docentes del siglo XXI. URL:[http://www.ucaecmdp.edu.ar/Publicaciones/Malbernat\\_docentes%20sigloXXI/index.htm](http://www.ucaecmdp.edu.ar/Publicaciones/Malbernat_docentes%20sigloXXI/index.htm).
- [12] Hinojo, M. A.; Fernández, A. El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva, Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, pp. 166, 2011.
- [13] Martí Arias, J. A. Aprendizaje mezclado (B-Learning), REVISTA Universidad EAFIT, 45, 154(2009).
- [14] Yalçinkaya, D. Why is blended learning for vocationally oriented language, Elsevier, 174(2014).
- [15] Bartolomé, A. <http://www.sav.us.es/>. URL: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>. (07.04.2015).
- [16] Graham, C. R. BLENDED LEARNING SYSTEMS: DEFINITION, CURRENT TRENDS, AND FUTURE DIRECTIONS, Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs, 2004.
- [17] Prohorets, E.; Plekhanova, M. Interaction intensity levels in blended learning environment," Elsevier, 174(2014).
- [18] González, D. LA EDUCACIÓN EN LA ERA DIGITAL.
- [19] Zapata, W. <http://ecuadoruniversitario.com>. URL: <http://ecuadoruniversitario.com/noticias-universitarias/universidades-que-ofertan-carreras-a-distancia-en-el-ecuador/>. (05.14.2012).
- [20] INEC, ENEMDU, QUITO, 2011.
- [21] Yigit, T.; Koyun, A.; Sinan Yuskel, A.; Arda Cankaya I. Evaluation of Blended Learning Approach in Computer Engineering, Elsevier, 141(2014), pp.807-812.
- [22] Aguado, D.; Arranz, V.; Valera-Rubio, A.; Marín-Torres, S. Evaluación de un programa blended-learning para el desarrollo de la competencia trabajar en equipo, Psicothema, 23, 3(2011).
- [23] Curci La Rocca, R. Satisfacción de los estudiantes respecto a las acciones formativas e-learning en el ámbito universitario, Revista de Medios y Educación, 2013.
- [24] Nazarenko, A. L. Information Technologies in Education: Blended Learning," Elsevier, 154(2014).
- [25] Wu, J.; Liu, W. An Empirical Investigation of the Critical Factors Affecting Students' Satisfaction in EFL Blended Learning, Journal of Language Teaching and Research, 2013.
- [26] Quiñonez, S. DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN CURSO EN LA MODALIDAD DE APRENDIZAJE COMBINADO (BLENDED LEARNING), 2009.
- [27] Martínez Carazo, P. C. El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica, Pensamiento & Gestión, 2006.
- [28] U. d. Valencia, <http://www.uv.es/>. URL: <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA9.wiki?3>. (07.04.2015)