

# Estudio teórico sobre desarrollo de cursos en espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje

## Systematic review of literature on course development in virtual teaching-learning spaces

Patricio MEDINA-CHICAIZA [1](#); Walfredo GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ [2](#); Osmany PÉREZ BARRAL [3](#)

Recibido: 22/01/2018 • Aprobado: 22/02/2018

### Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

Este trabajo es una reflexión sobre la implementación de cursos en espacios virtuales de aprendizaje (EVEA) como sustento del blearning. Se revisaron documentos en idioma español e inglés indizados en bases de datos como: Springer, JSTOR, Google Académico y ScienceDirect. El análisis de literatura especializada permitió establecer el marco teórico que sustenta el diseño de cursos en EVEA basado en estudios científicos, además de la construcción de las definiciones de los términos blearning e implementación de cursos virtuales.

**Palabras clave:** Espacios virtuales, Enseñanza-Aprendizaje, bLearning

#### ABSTRACT:

This work is a reflection about the implementation of courses in virtual learning spaces (EVEA) as a support for blearning. It contains a review of documents in Spanish and English indexed in databases such as: Springer, JSTOR, Google Scholar and ScienceDirect. The analysis of specialized literature allowed to establish the theoretical framework that supports the design of courses in EVEA based on scientific studies, in addition to the construction of the definitions of the terms blearning and implementation of virtual courses.

**Keywords:** Virtual spaces, Teaching-Learning, bLearning.

## 1. Introducción

Los avances tecnológicos y los espacios virtuales de aprendizaje, están generando avanzadas modalidades de aprendizaje. Al respecto, la UNESCO (2004), señala que en el área educativa, los objetivos estratégicos apuntan a mejorar la calidad de la educación con la llegada de las tecnologías; con lo cual, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor que se basa en prácticas alrededor del pizarrón y el discurso basado en clases magistrales, hacia una formación orientada principalmente en el estudiante dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. Lográndose con ello, una transformación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y en la forma en que docentes

y estudiantes acceden al conocimiento y la información.

En tal sentido, coinciden Caballero et. al. (2014) al analizar que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen la posibilidad de interacción que pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a un trabajo activo, lográndose un replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos. De esta manera, aumenta la implicación del alumnado en el desarrollo de sus tareas e iniciativas, pues se ven obligados a tomar decisiones básicas desde edades tempranas, a filtrar información, y a seleccionar los textos adecuados orientados a su formación.

Es por ello, que un recurso dentro de las TIC, son los Sistemas de Gestión de Cursos (LCMS), pues constituyen herramientas tecnológicas que permiten la creación de elementos necesarios, entre los que destacan: tutoriales, manuales, video, sonido, simulaciones, entre otros; con lo cual, la creación de instrumentos sincrónicos y asincrónicos pueden brindar apoyo al estudiante cuando asiste a clases o al momento que se encuentre fuera de la institución educativa, reconociéndose como un medio de hacer más eficiente los procesos para los cuales el docente dedica tanto tiempo y esfuerzo (Barrera, Ochoa, Pérez, Cortés y Bazán, 2016).

Por lo tanto, el docente apoyado de un LCMS puede diseñar, estructurar y monitorear las actividades y los recursos que ha preparado para sus estudiantes desde un computador con acceso a internet, dándose la posibilidad en cualquier momento de revisar el material preparado y, eliminar así, la barrera de la distancia con el tutor o sus compañeros de aula.

Al respecto, las TIC se han incorporado en el Ecuador como un elemento ajeno a las vivencias de la sociedad, su introducción se produjo como producto de las políticas de comercialización de las transnacionales productoras de bienes tecnológicos. Es por ello, que en el ámbito educativo surgen innumerables aplicaciones tecnológicas, las mismas que constituyen un marco de investigación relacionando el tema tecnológico con el proceso educativo en el adecuado desarrollo de los cursos en los espacios virtuales como apoyo al aprendizaje combinado (presencial – virtual).

Asimismo, el diseño y estructuración de los cursos virtuales en aprendizaje combinado, busca propiciar una adecuada utilización de las actividades y recursos propios de un LCMS a partir de un acercamiento entre el docente y el estudiante, apoyándose al desarrollo de habilidades individuales y grupales, donde el principal protagonista de la construcción del conocimiento es el participante. Con lo cual, se pretende que este ambiente virtual sea dinámico en posibilidades con un diseño y estética acorde a cada asignatura de bachillerato unificado.

En el caso específico del bachillerato unificado ecuatoriano, se manifiestan algunas insuficiencias en el desarrollo de los cursos en los espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje como apoyo al aprendizaje combinado, lo cual influye negativamente en el adecuado diseño, estructura y aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, algunos resultados en el diagnóstico realizado revelan las limitaciones que a continuación se destacan:

- Existencia de un bajo índice de docentes que utilizan los entornos virtuales para promover el aprendizaje combinado.
- No se han detectado metodologías del diseño en cursos virtuales *bLearning* en los EVEA, lo cual implica desconocimiento en los profesores.
- Los modelos existentes como ASSURE, ADDIE, son muy generales, y no están orientados a modalidad *bLearning* en los EVEA
- El material educativo desarrollado por docentes (doc, pdf, ppt), no cuenta con una estructura definida que propicie el autoaprendizaje, el aprendizaje grupal y los nexos afectivos entre Profesor – Estudiante, Estudiante – Estudiante y Estudiante – Grupo.

Con lo cual, se corrobora, que la creación de cursos virtuales como proyectos educativos apoyados en tecnología informática y telecomunicaciones, constituye una actividad multidisciplinaria que demanda la participación de profesionales de la educación y de la telemática. En este proceso, es necesario considerar diversos elementos que destacan; por ejemplo: caracterización de la población a la que va dirigida, diseño del currículo del curso, desarrollo de materiales educativos-didácticos, organización y optimización de recursos

tecnológicos, diseño de ambientes de aprendizaje, entrenamiento a profesores y estudiantes, acondicionamiento de los ambientes físicos del entorno virtual, recursos financieros financiero, establecimiento de normas, entre otros.

En tal sentido, todo lo expuesto corrobora y justifica la necesidad de caracterizar la implementación de un curso virtual para el *blearning* en el bachillerato, contextualizado al tipo de institución.

---

## 2. Metodología

En el estudio realizado, se revisaron los documentos en idioma español e inglés indizados en las bases de datos Springer Journals, JSTOR Journals, Google Académico y ScienceDirect. Delimitándose la búsqueda a las siguientes fuentes de información: revistas, páginas web, libros y tesis de grado y postgrado, los trabajos fueron identificándose con palabras claves acorde a la investigación, entre las que resaltan: ambientes de aprendizaje, adaptabilidad, aprendizaje combinado, implementación de cursos virtuales, tanto en castellano como en inglés (ordenados por pares).

Posteriormente, se determinaron las principales líneas de investigación desarrolladas a nivel mundial para el estudio del tema. La sistematización realizada permitió identificar tres ejes esenciales, lo cuales son: a) Definiciones acerca del aprendizaje combinado; b) Espacios virtuales de enseñanza – aprendizaje para el aprendizaje combinado; y, c) Implementación de los cursos. Aplicándose para ello, criterios de selectividad que favorecieron al equipo de investigación para centrarse en los documentos relevantes. El criterio empleado para la selección de artículos estaba sujeto a su aporte en las definiciones más relevantes acerca de los conceptos relacionados al objeto de estudio planteado, considerándose los aspectos siguientes: resultados teóricos o empíricos sobre las temáticas principales objeto de estudio, metodología empleada para los entornos virtuales y para el proceso de enseñanza-aprendizaje, diseño de aulas virtuales; entre otros, que contribuyeron a la propuesta del estudio.

Asimismo, se organizó coherentemente la documentación encontrada y seleccionada, mediante el uso del programa EndNote, considerándose: tipo de documento, título, autores y aportes relevantes. Esta búsqueda, permitió analizar 129 documentos válidos para el estudio, excluyéndose de ellos 54, al no cumplir los criterios de información necesarios dado el desarrollo de sus contenidos.

---

## 3. Resultados

### 3.1. Principales aportes teóricos en el aprendizaje combinado, surgimiento y desarrollo

Como aporte fundamental de las investigaciones realizadas resalta el de Pérez (2014), en su trabajo especifica que en el *blearning* se combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial, con lo cual, se generan mayores posibilidades para las personas que estudian o se preparan en determinados cursos de formación. No obstante, algunos autores (García-Marcos y Cabero-Almenara, 2016; Sánchez, Chávez, Sánchez, Sánchez y Cosío, 2016) aseguran que es la modalidad pedagógica la que posibilita el amplio acceso y la continuidad de estudios de todos los ciudadanos a través de un proceso de formación integral, enfatizándose en los aspectos que el estudiante debe asumir por sí mismo (flexible y estructurado) de manera autónoma, combinando el empleo intensivo de los medios de enseñanza con las ayudas pedagógicas que brindan los profesores; adaptable en intensidad a los requerimientos de éstos y a los recursos tecnológicos disponibles para ejecutarlo.

En cuanto a la estructura del *blearning* en el libro de Liubchenko (2014, p. 209), se destaca lo siguiente: "... es lo acostumbrado distinguir tres componentes del *bLearning*: la comunicación en clases, comunicación utilizando las TIC y el autoaprendizaje como actividad de estudio independiente". Osea, la autora se refiere solamente a las actividades de estudio independiente y no como integración a los espacios de aprendizaje físico cuando los estudiantes no se encuentran en estos. Estas limitaciones o señalamientos son parcialmente

resueltos en la obra de los autores Simanca, Porras, Garrido, y Hernández (2017), los cuales identifican cinco elementos comunes: eventos vivos (personas), aprendizaje autónomo y autoubicado, colaboración, materiales de apoyo y evaluación.

Después de analizadas las definiciones relacionadas con el aprendizaje combinado, se coincide con los autores referidos en la necesidad de formular conceptos que sean integradoras y que permitan una mejor comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje combinado. De esta manera, se asume que el *bLearning* es una forma de organización del proceso de enseñanza – aprendizaje que presupone el uso intensivo de tecnologías, integrando presencialidad y no presencialidad en dependencia de los objetivos de la organización para la formación de los estudiantes.

Esta percepción supera las concepciones en las cuales la presencialidad se presupone preponderante (decisiva) sobre la no presencialidad, al asumirla como una nueva forma de organización que integra los componentes personales y no personales en una dualidad de espacios.

Otro aspecto relevante en esta definición, son los objetivos para la formación de los estudiantes como guía para la integración de las dos formas de organización. Ello presupone, la inexistencia de patrones predeterminados en la integración de lo presencial y lo no presencial en el proceso formativo, sino que se configuran a partir de todo el entramado social que se da en la formación de los estudiantes dando prioridad a la necesidad objetiva de estos para sus necesidades de aprendizaje colaborativo, autónomo y combinado.

Todo lo expuesto, se corrobora en los estudios realizados por parte de los diversos autores consultados, pues la tecnología dentro del proceso educativo ha tomado diversos matices en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde ha ido evolucionando desde el proceso presencial hasta la forma virtual, introduciéndose cambios paulatino pero aceptados en la revolución tecnológica-educativa, destacándose en la última década del siglo XXI los espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA), como herramienta de mediación y gestión entre estudiantes y docentes.

### **3.2. Tendencia y perspectivas de los Espacios Virtuales en el aprendizaje combinado**

En la actualidad, las TIC buscan mejorar y potenciar el modelo educativo combinando los métodos de instrucción en el proceso de enseñanza-aprendizajes mediante entornos virtuales cada vez más dinámicos, basado en la teoría de aprendizaje y en los medios de comunicación naturales fundamentados en la tecnología. Su aplicación necesita de cambios en las estrategias de sus gestores, enfocadas sobre todo en el empleo por parte de los estudiantes de las fuentes de información y en la agilización de la comunicación que se establece con sus profesores mediante el uso de las plataformas diseñadas y en el sentido de desarrollar los aspectos interactivos.

Los autores Burbules (2012) y, Saraguro-Bravo, Samaniego y Blacio-Maldonado (2017), proponen en sus estudios replantear la enseñanza con los EVEA como actividad basada en el aprendizaje ubicuo, donde resaltan un conjunto de desafíos y oportunidades para enseñar y aprender mediante la gestión del conocimiento, dada la posibilidad tecnológica de acceder a la información desde cualquier lugar o momento, propiciándose la interacción con pares y expertos en el tema creando un aprendizaje desde un sinnúmero de fuentes.

En tal sentido, es importante considerar la alta variedad de dispositivos desde los cuales se puede conectar el estudiante para la concepción tecnológica del diseño de los cursos virtuales para el aprendizaje combinado. Con lo cual, no se puede obviar el extender la concepción de conectivismo para atender las posibilidades comunicativas de un EVEA para enlazar estudiantes de un mismo curso. De esta manera, la combinación del aprendizaje ubicuo con el conectivismo posibilita al estudiante construir, reconstruir y acceder a sus redes de aprendizaje de una manera más dinámica y real; cuestión esta, que amplía enormemente las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes al facilitarles el aprendizaje en el momento que se sientan motivados para hacerlo.

Asimismo, un estudio obligado en el diseño y aplicación de esta herramienta (aprendizaje combinado) es el diagnóstico de los estudiantes en un EVEA donde pueden darse niveles mayores de autenticidad. En este sentido, se reconoce en la literatura consultada de los últimos años (Yang, Hwang y Yang, 2013; Ortuño, Morgado y Rodríguez, 2016;) la importancia del diagnóstico y monitoreo de los estilos de aprendizaje de los estudiantes como solución a la problemática de la oración anterior. Ello conlleva, a que los EVEAS deben responder a estos estilos y configurarse en tiempo real para que los estudiantes puedan aprender sin modificarlos, lo cual ha sido reconocido como una de las deficiencias de estos sistemas para el aprendizaje en la actualidad.

En tal sentido, para el desarrollo del curso no basta con herramientas comunicativas, pues es importante que logren gestionar el conocimiento que necesitan para su formación, mediante la aplicación de la evolución de las TIC en el desarrollo de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) (Santos, Carreño y Camargo, 2016).

Destacándose, que una de las tecnologías más actuales para la aplicación están enfocadas en los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), por ejemplo: desarrollo de ejercicios prácticos, tutoriales, videos interactivos, simuladores, autoevaluaciones, mapas mentales; donde el repaso de cada uno ellos, impulsa la comprensión y entendimiento de los actores e implicados.

Otro de los objetos virtuales importantes son las insignias digitales. En su acepción más elemental, es considerada una representación visual de una habilidad o un logro (Goligoski, 2012). Sin embargo, las insignias digitales (del inglés *digital badges*) son gráficos que en el ámbito *online*, muestran: 1) un logro; 2) el trabajo requerido para conseguir ese logro; 3) una evidencia gráfica del trabajo realizado; y, 4) información sobre la organización, organismo educativo, profesor, facilitador o persona que proporciona la insignia" (Palazón-Herrera, 2015, p. 2).

En esta investigación se concuerda con los autores mencionados, pues se considera esencial la presencia de los objetos virtuales mencionados en los EVEA para el logro de los resultados de los estudiantes en sus necesidades de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, otro aspecto esencial en la no presencialidad de los cursos en la modalidad de aprendizaje combinado es el estudio independiente y su orientación (trabajo autónomo, donde se pretende que el estudiante aprenda a gestionar y estudiar, reflexione y sistematice los saberes y habilidades adquiridos en el proceso docente – educativo, con la utilización de sus métodos y técnicas de estudio de conjunto con la familia y la comunidad (Rodríguez, 2012).

Con lo cual, una de las evidencias del estudio se materializa en el portafolio del estudiante. Pues, garantiza que se obtenga información acerca del resultado de aprendizaje esperado de cada unidad académica, con un proceso de retroalimentación adecuada y efectivo. Para lograr este objetivo en la propuesta, es necesario utilizar todas las herramientas de trazabilidad que proveen los EVEAS, pues ello, facilita y controla el funcionamiento de todo el proceso educativo dentro de los entornos de aprendizaje combinado (Rodríguez, 2012; Medina-Chicaiza, Cruz-Escobar y González-Hernández, 2017).

Otro de los conceptos polémicos en la actualidad para el diseño de los EVEA es el de adaptabilidad. Para Beldagli y Adiguzel (2010), los EVEA adaptativos deben cumplir cuatro condiciones fundamentales: enfoques macroadaptativos, de aptitud-tratamiento, microadaptativos y, enfoques constructivistas-colaborativos. Otra aproximación a esta temática es posible encontrarla en Shi, Cristea, Awan, Hendrix, y Stewart (2013). Los autores consultados, emplearon el sistema de *e-learning* personalizado y adaptable llamado Topolor para demostrar su efectividad en el aprendizaje de los estudiantes y determinar las líneas futuras en el desarrollo de estos sistemas.

Otros autores, abordan la problemática desde una nueva perspectiva dinámica y constructivista. En este sentido, Durán et al. (2016), refieren que los sistemas para la educación deben adaptarse al perfil del estudiante, asumiéndose el concepto como un sistema de categorías, que incluye: "... datos personales, estilos de aprendizaje, dispositivo de acceso, estado de la red, sistema operativo, cuestiones históricas, logros académicos y rendimiento de trabajo en grupo" (Salazar, Ovalle y Duque, 2015, p. 303). Proponiéndose,

un conjunto de funcionalidades direccionados a los ejes siguientes: Planificación del curso virtual adaptativo; Evaluación de contenidos educativos; Búsqueda personalizada y selección de LO y, Búsqueda-Colocación de asistentes de aprendizaje temáticos, todos basados en el uso de agentes.

Asimismo, hay que señalar que existen algunas limitaciones que pueden ser atendidas de manera proactiva como la referida al énfasis que se hace en los procesos cognitivos, dejándose de profundizar en su relación con los afectivos (docentes-estudiantes) (Baldasarrri, 2015; Rivera, 2016), lo cual concuerda con las percepciones de Muniz y Martínez (2015), donde en su estudio reflexionan sobre la amplia gama de posibilidades que se le abre a los estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante un curso virtual combinado.

Otra de las insuficiencias relacionadas con el desarrollo de habilidades en un EVEA, se enmarca en los estudios de Caballero, Palomo, Doderó, Rodríguez, e Ibarra (2014, p. 1), donde se señala lo siguiente: "...desafortunadamente, la mayoría de los LMS tienen limitaciones para evaluar las habilidades. En la mayoría de ellos, cada actividad puede ser evaluada sólo con un grado no dimensional (por lo general numérico), y los vínculos entre las actividades y las habilidades desarrolladas en ellos no se consideran".

Otra solución enfocada a las limitaciones percibidas, es la consideración de un sistema de cursos (Llerena, 2017; Llerena y González, 2017b) vinculado al desarrollo de competencias en los EVEA. Para estos autores, el Sistema de Cursos Virtuales (SCV) es: "... un conjunto de cursos relacionados entre sí con un hilo conductor sustentado en un EVEA para el desarrollo de cuestiones relacionadas con el aprendizaje, para lo cual con un curso independiente no es posible ... responde a las características de aquello que pretende desarrollar y es el objetivo del sistema ...". Al respecto, el sistema de cursos puede combinarse con el aprendizaje basado en proyectos, pues contribuye a la evaluación integral del aprendizaje (Llerena, 2017; Llerena y González, 2017b), dado que en el bachillerato (a diferencia del entorno universitario para el cual fue creado el SCV), no ofrece a los estudiantes una formación profesional, sino que sienta las bases para que se comience a trabajar en el desarrollo una cultura general integral. Con este principio, los cursos se agrupan en sistemas de varias asignaturas que tienen nexos interdisciplinarios y metodológicos que coadyuvan a un aprendizaje de los estudiantes más sólido (Santos Martínez et al., 2017).

La implementación del SCV se basa en la concepción acertada de su aplicación desde el bachillerato, al considerar al EVEA como un sistema informático integral en la formación de los futuros obreros y profesionales del país. De esta manera, a partir de la cualidad de interoperabilidad de los sistemas informáticos, estas integraciones no son intrascendentes (insignificantes, triviales). Pues, se coincide con Caballero et al. (2014, p. 2), que desde las primeras versiones de la especificación de interoperabilidad de Herramientas de Aprendizaje de IMS (LTI), se perfeccionan la integración de aplicaciones y herramientas externas en un contexto donde son proveedores de funcionalidades y los LMS son los consumidores de estos, reconociéndose que la mayoría de los sistemas desarrollados son propietarios, lo cual hace que esta propuesta sea propicia por ser un *software* libre.

### **3.3. Implementación de los Espacios Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje en el aprendizaje combinado**

Al implementar un curso *blLearning*, no se trata de diseñarlo y ponerlo en un computador; se debe realizar una correcta combinación de recursos, actividades, comunicación, interactividad y brindar un apoyo permanente a las actividades presenciales (Durán et al., 2016; Otálora, Durán y Díaz, 2016). Dado que su efectividad depende de determinados recursos tecnológico-educativos. Relacionado a esto, Mateos (2010) expone que la gestión de los recursos educativos transita por diversas fases, entre las que se encuentran: la creación, validación, publicación, catalogación-organización-publicación, la búsqueda – localización - recuperación, utilización, reutilización; cada una de estas, involucra a procesos, herramientas y personas con roles diferentes.

La percepción y concepción de los autores mencionados es más abarcadora que las precedentes, pues relaciona la producción de recursos con el capital humano. Sin embargo, no se aprecia como parte de esta gestión la comunicación entre los departamentos involucrados. Asimismo, para Capacho (2008), la gestión de los recursos incluye la gestión del aprendizaje por parte de los estudiantes con la guía certera del profesor, dado que el estudiante debe acceder, discriminar y procesar la información que le puede ser útil en el momento adecuado en función de las actividades presenciales y/o no presenciales.

Relacionado a la gestión de procesos, se coincide con Medina (2015) al determinarlos como un conjunto de fases para la gestión de la calidad de los cursos virtuales: Detección del compromiso de los recursos humanos con la organización; Diagnóstico de las competencias del recurso humano y capacitación; Designar dirección de los procesos de desarrollo; Aplicación de los requisitos de la ISO en la organización y las acciones para lograr su cumplimiento; Comunicación y sensibilización del recurso humano con el objetivo de la organización; Evaluación de las acciones anteriores y Realización de los ajustes necesarios. Por lo tanto, en este sistema de fases se observa un marcado carácter empresarial que puede llevar al traste con el objetivo fundamental de una organización escolar: el desarrollo de los estudiantes.

No obstante, considerándose todos los criterios consultados, se reconoce la necesidad del control de la calidad de los recursos que se desarrollan en los entornos virtuales. En este aspecto, es importante analizar la calidad de los cursos que se diseñan e implementan en los EVEA para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el análisis que se realiza sobre la calidad de los EVEA por los autores Andrés, Catalá, y Vila (2015), se identifican y determinan diversos indicadores en forma de pregunta, distribuidos por las siguientes dimensiones: Calidad en la comunicación y elementos multimedia; Coherencia curricular y adaptación al usuario; y, Planificación didáctica. Estas dimensiones se enmarcan en los aspectos pedagógicos; sin embargo, no aborda las posibilidades de desarrollo del estudiante. Pues, se centra en los aspectos organizativos y de comunicación del profesor con los estudiantes (proceso interactivo).

A su vez, se percibe el limitado análisis de los aspectos tecnológicos propios de un sistema *web* definidos en la ISO 9126, cuestión ésta que limita su amplitud. Al respecto, Corredor (2013) destaca las siguientes dimensiones en su estudio: Fomentar la interacción estudiante – profesor a través de la comunicación continua; Reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes; y, Reconocer las diferencias en relación con las preferencias de los estudiantes al seleccionar los recursos de aprendizaje. Corroborándose, que el estudio de la autora solo se refiere a indicadores pedagógicos y, obvia de alguna manera, aspectos de comunicación y de diferencias individuales, dejando de lado los recursos tecnológicos que se encuentran a disposición de los estudiantes, apreciándose la misma limitante de tecnología que en el caso anterior.

En tal caso, es necesario que el profesor conozca el desarrollo que ha tenido el estudiante para poder ejecutar las acciones orientadas y, en ello, juega un papel fundamental el diagnóstico inicial, durante y posterior a la aplicación de la herramienta. De esta manera, el profesor puede tener mejores resultados en el acompañamiento de sus participantes desde la virtualidad.

En caso contrario, sino se realiza el diagnóstico previo podría llegar a la desmotivación de los estudiantes, al no poder contar con: señalamientos y sugerencias explícitas en las tareas propuestas, ayuda oportuna en inquietudes, baja participación o desinterés en el curso virtual, limitándose de esta manera, las posibilidades de atender personalmente las necesidades de cada uno de los estudiantes. O sea, con el diagnóstico se puede potenciar la detección de los estilos y estrategias de aprendizaje para que durante el desarrollo del curso los estudiantes puedan ser atendidos de forma diferenciada.

Es por ello, que la estructura funcional de un curso diseñado para un EVEA, se apoya en varias teorías de aprendizaje. De acuerdo al conectivismo, el conocimiento reside en las conexiones que se forman, sean estas personas o fuentes de información, al decir que: el conocimiento es un patrón de relaciones y el aprendizaje se da con la creación de nuevos patrones y conexiones (Islas y Delgadillo, 2016; López et al., 2013).

Con lo cual, la gestión de la información es de especial prioridad en las redes de aprendizaje que pueden conformar los estudiantes y, para ello, el entorno debe estar preparado para las actividades no presenciales. Un análisis en este sentido, se orienta a que "... la gestión de la información debido al desarrollo de las TIC, sucede cada vez más en entornos virtuales, como portales y plataformas web, y hace uso de herramientas informáticas cada vez más sofisticadas y, al mismo tiempo, más amigables y accesibles..." (Jurado y Bustamante, 2017).

En este estudio, se toma como base el análisis de estos autores representantes del conectivismo, por el grado de importancia y prioridad que le conceden al desarrollo de la tecnología. No obstante, hay que señalar que en sus trabajos no se establece en detalle las características del material digital educativo como fuente de aprendizaje (perspectiva didáctica) ni las relaciones afectivas que se suceden en los procesos de aprendizaje virtuales (González, 2016a; Medina-Chicaiza, Cruz-Escobar y González-Hernández, 2017), cuestión esencial para el enfoque histórico – cultural del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, se aprecia y corrobora en la literatura consultada (Barroso y Cabero, 2016; Cabero y Barroso, 2016; Almenara, Llorente y Cejudo, 2017) que existen tres componentes esenciales para un curso virtual: pedagógico, organizativo y tecnológico. No obstante, hay que plantear que en estos componentes no se consideran de manera explícita las herramientas, las acciones de gestión de los recursos y la infraestructura necesaria para el desarrollo de los cursos, ni los aspectos estéticos que son importantes para el diseño del curso y de los materiales que se ponen a disposición de los estudiantes.

Desde la perspectiva didáctica en un curso de aprendizaje combinado, es necesario tener en cuenta la evaluación. Al respecto, Colomé (2014) considera que los diferentes tipos de evaluación pueden confluír en un EVEA, y contribuyen al cumplimiento de las funciones de la evaluación mediante un programa de evaluación, definiéndose como "... el conjunto global de actividades evaluativas (diseñadas o desarrolladas) y vendrá definido por aspectos como los siguientes: Los tipos de situaciones o actividades de evaluación que lo conforman; El número, frecuencia y ordenación temporal de cada tipo de situación de evaluación; la ubicación de las situaciones de evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la articulación e interrelación entre ellas; Y, por último, resultaría relevante atender a los usos que profesor y alumnos hacen de la información recogida en las situaciones de evaluación."

Del análisis de esta autora, se infiere que una comprensión global de las situaciones de evaluación conlleva al análisis de la evaluación sin limitarse al estudio de la realización de las tareas que pueden ser evaluadas (medibles). En este proceso se aprecia una concepción sistémica de la evaluación, donde coexisten la coevaluación, la metaevaluación y la autoevaluación.

Para el logro de estos propósitos evaluativos en un EVEA es necesario la retroalimentación oportuna, individualizada y eficaz de los errores cometidos por los actores involucrados en el proceso, siempre ajustado al nivel de desarrollo conseguido por el estudiante. De esta manera, los métodos evaluativos contribuyen a la corrección de las fallas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, tanto por parte del profesor, del estudiante y del grupo en sentido general.

Consecuentemente con ello, deben corregirse desde el conocimiento que desarrolla el estudiante hasta las formas en que se propia de este. En este sentido, el EVEA contribuye a la creación de entornos de trabajo o aprendizaje mediante los cuales sus participantes pueden colaborar y organizar sus actividades educativas aprendiendo de los otros, a partir del sistema de interacciones que puedan establecer entre ellos. Al mismo tiempo, los EVEAS pueden suponer una oportunidad para mejorar la visibilidad del proceso de aprendizaje del estudiante, lográndose un mayor y mejor seguimiento del mismo, haciéndose ajustes pedagógicos-metodológicos en los materiales instructivos del profesor, consiguiéndose con ello: personalización, diversificación y adaptación a las necesidades de cada situación.

Siguiendo esta idea del EVEA, el portafolio constituye una herramienta o soporte útil para: compartir información, aprender de la experiencia de otras personas potenciándose el trabajo colaborativo, disminuir el excesivo gasto en recursos que significa la duplicación del trabajo. De la misma forma, el portafolio permite desarrollar una metodología teórica –



práctica enfocada al aprendizaje basado en problemas, siendo muy utilizado en los procesos de enseñanza – aprendizaje y sobre todo tecnológico (Llerena y González, 2017a; Martín-Peña, Díaz-Garrido y Sánchez-López, 2015).

En sentido general, el aprendizaje basado en problemas se basa en la propuesta de un problema que puede ser integrador de una unidad (temática), asignatura o las asignaturas de un curso escolar, que requiere del trabajo individual o colectivo; con lo cual, se coincide con los autores consultados (Patel, Patel, JasminParmar, Thaker y Desai, 2014; Amaral, Gonçalves y Hess, 2015) en el grado de importancia que tienen los procesos comunicativos que deben tener lugar para el logro de la solución al ejercicio planteado. De esta manera, se reconoce que en el proceso de solución del problema se integran varios tipos de evaluación, al tiempo que se potencian expresiones de la personalidad como la creatividad y las competencias, contribuyéndose así al desarrollo integral de los estudiantes como futuros profesionales.

Por lo tanto, se infiere en la investigación entonces que es una opción a considerar para estructurar el aprendizaje combinado, por lo que se podría asumir el sistema de cursos virtuales y el aprendizaje basado en proyectos como una alternativa viable para su implementación (Llerena, 2017).

Uno de los aspectos esenciales destacados en la literatura consultada (Alemán de la Garza, Sancho-Vinuesa y Zermeño, 2015; Alemán, 2016) es la reutilización de los materiales que se diseñan para los cursos utilizando un EVEA. En este sentido, varias son las aportaciones de estándares de interoperabilidad entre las plataformas, entre las cuales se encuentran SCORM, IMSLD, entre otras (Silva Júnior, Da Silva y Torres-Fernandes, 2013). Dado estos criterios, se reconoce la importancia del diseño mediante los estándares y herramientas que permiten la creación de los contenidos de los cursos virtuales. De esta forma, se garantiza la reutilización de los cursos diseñados, siempre y cuando se tenga un nivel de actualización de las temáticas que se van a abordar en los diferentes períodos.

En otro sentido, se han realizado propuestas de diseños instruccionales y modelos para el diseño de cursos virtuales. Por ejemplo, el modelo de Gustafson y Knirk (1986) referenciado por González (2016a), incluye tres fases: 1) Determinación de problemas; 2) Diseño; y, 3) Desarrollo. Asimismo, el modelo ASSURE desarrollado por los autores Heinich y colectivo de autores (1993) y el modelo desarrollador propuesto por Wilson et. al. (1994) referenciado por (González, 2016a), responden a los siguientes conceptos y fases: Análisis de los estudiantes; Estado de los objetivos; Selección de métodos de formación de la tecnología y de los sistema de distribución de los materiales; Uso de los medios y materiales; participación del estudiante como requerimiento y, Evaluación-revisión.

En el desarrollo de las herramientas empleadas en los cursos virtuales, sobresale la propuesta de los investigadores Andino, Vázquez y Trujillo (2014) con el diseño del modelo PRADDIE, que es una modificación del modelo ADDIE creado por Cookson (2003) referenciado por (González, 2016a), en el cual originalmente se integran cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, realización y evaluación; la letra P, se le agrega para definir una etapa de pre-análisis. No obstante, los autores Dick y Carey (2001) describen otras fases de un proceso interactivo, identificándose las metas instruccionales, terminándose con una evaluación sumativa, donde su proceso interactivo es más dinámico a pesar de que su creación fue dos años antes.

Al momento de diseñar un curso eLearning, bLearning, vLearning, mLearning como parte de la ingeniería, se le puede considerar como un producto que se desarrolla por fases sustentado por metodologías de aplicaciones (software), dado por el flujo de trabajo que se genera mediante: requisitos, análisis, diseño, implementación, pruebas, como lo señalan varios autores (Cheng, Li, Li, Zhao y Liao, 2017; Sánchez, Chávez, Sánchez, Sánchez y Cosío, 2016). No obstante, otro criterio puede ser desarrollado con fases diferentes pero con la misma finalidad, entre las que pueden desarrollarse: inicio, elaboración, construcción y transición, contribuyéndose a crear un producto estable, sólido y práctico.

En tal sentido, aun cuando se considera que las metodologías desarrolladas contribuyen al perfeccionamiento de los procesos de enseñanza – aprendizaje, se coincide con algunos autores (Rabbi y Mannan, 2016; Silic y Back, 2016), cuando corroboran que las

metodologías convencionales de ingeniería de software (IS) generalmente abarcan actividades para la obtención de los requisitos, el diseño del sistema (diseño preliminar y diseño detallado), la construcción, las pruebas, la instalación y el mantenimiento del producto de *software*, todas enfocadas a atender los aspectos técnicos del producto, pero no se ocupan de los aspectos de la calidad didáctica, siendo este factor una limitante a considerar para futuros diseños de metodologías.

Al respecto, dentro de la bibliografía consultada (Pressman y Lowe, 2013; Silic y Back, 2016; Cheng et al., 2017) se señala que la implementación constituye parte del proceso genérico de desarrollo de un *software*. Con lo cual, es consenso en los autores señalados que este proceso se asume generalmente como la programación de los diseños obtenidos en procesos anteriores, integrados al desarrollo de los sistemas informáticos. Es por ello, que en la literatura se refiere a la implementación de sistemas como parte del desarrollo de sistemas informáticos. Sin embargo, en esta investigación se asume con una concepción más generalizadora (González, 2016b). En correspondencia con las ideas de varios autores (González, 2016c; Llerena, 2017), en el concepto de implementar se trata de introducir en la práctica los modelos obtenidos durante los procesos que antecedieron (obtenidos del diseño instruccional), lo cual permite no solo comprobar la veracidad del modelo obtenido; sino además, completar una fase de concreción del proceso de informatización.

En el caso de este estudio, se considera la introducción de los cursos diseñados a través de la configuración de un EVEA para desarrollar los recursos y actividades planificados, que pueden ser evaluados por diversos ejes transversales para determinar las depuraciones de los errores cometidos y el aseguramiento de la calidad de su integración y funcionamiento. Posterior a la implementación como fase del proceso de desarrollo de un sistema, es importante lograr su concreción en un curso virtual.

Todo lo explicado, corrobora la necesidad de un trabajo colectivo e integrado de los docentes en el diseño de sus cursos virtuales, destacándose el trabajo interdisciplinario entre los contenidos a impartir a los estudiantes mediante estrategias de enseñanza-aprendizaje de carácter combinado, de manera tal que se logre una interacción dinámica entre docentes y estudiantes, potenciándose así sus logros de aprendizaje. Criterio que es compartido con Núñez et al. (2011), los cuales fundamentan que las propuestas didácticas deben ser elaboradas por los docentes que están a cargo de ellas, jugando un rol decisivo en el aprendizaje de los alumnos como parte de la articulación entre la innovación pedagógica y los EVEA mediante el empleo de recursos tecnológicos para la apropiación de la creatividad y la crítica. Esta percepción, repercute positivamente en la construcción de nuevos roles, espacios y nuevas competencias comunicativas, pedagógicas y tecnológicas.

Asumiéndose los aspectos tratados hasta el momento, se justifica la necesidad de la implementación de cursos virtuales para el aprendizaje combinado como una fase del desarrollo, orientado a un conjunto de operaciones y rutinas dirigidas a concluir esta etapa que son realizados por un sistema de actores para el cumplimiento de los objetivos del programa de estudios, con los objetivos de la institución y los contenidos organizados en sistema de asignaturas (o asignatura), dejándose entrever diversas funcionalidades integradas. Este proceso de desarrollo se caracteriza por un enfoque de sistema que se establece entre sus componentes principales, que incluye: relaciones entre los sujetos participantes, organización de la formación integral del estudiante, y componentes del proceso combinado en el EVEA, enfocado en las herramientas y metodologías que se adoptan para garantizar los resultados del curso desarrollado y su proceso de evaluación en cada una de las fases.

---

## 4. Conclusiones

El análisis de la literatura especializada permitió desarrollar el marco teórico que sustenta el diseño de cursos en los EVEA que han sido objeto de estudio por diversas corrientes y tendencias científicas.

Los aspectos abordados en el curso confirman que el diseño de un curso EVEA para el *blearning* constituye una unidad funcional y estructural compleja que atraviesa diferentes fases de desarrollo, que debe ser concebida de manera integral.

La implementación de los cursos virtuales, no sustituye el rol del docente para lograr un mejor desempeño en sus estudiantes, mas bien lo potencia al desarrollar nuevas habilidades de gestión, desarrollándose formas de comunicación y evaluación interactivas durante todo el proceso y ejecución de la asignatura.

La dinámica del diseño de un curso en los EVEA, asume particularidades que responden a las nuevas formas de gestión, tecnológicas, pedagógicas, estructurales, sociales y estéticas que caracterizan a los entornos virtuales para el desarrollo del aprendizaje combinado.

---

## Referencias bibliográficas

ALEMÁN DE LA GARZA, L. Y., Sancho-Vinuesa, T. y Zermeño, M. (2015). Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente. *Universities y Knowledge Society Journal*, 12(1), 116-169.

ALEMÁN, L. (2016). Factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto. *Revista Internacional de Aprendizaje y CiberSociedad*, 19(1), 1 - 10.

ALMENARA, C., Llorente y Cejudo, M. (2017). The MOOC: finding its way. @tic. revista d'innovació educativa, (18), 24-30.

AMARAL, J., Gonçalves, P. y Hess, A. (2015). Creating a Project-Based Learning Environment to Improve Project Management Skills of Graduate Students. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, Early view, 1 - 11.

ANDINO, C., Vázquez, D. y Trujillo, J. (2014). Implementar tecnologías emergentes como recursos para la mejora del desempeño docente en su formación continua. Paper presented at the 2º Congreso Internacional sobre Formación Docente en Iberoamérica, Ciudad México.

ANDRÉS, S. M., Catalá, C. L. y Vila, R. R. (2015). Validación del Cuestionario de evaluación de la calidad de cursos virtuales adaptado a MOOC. *RIED*, 18(2), 145-169.

BALDASARRI, S. (2015). Computación Afectiva: tecnología y emociones para mejorar la experiencia de usuario. *Revista Institucional de la Facultad de Informática* (3), 2-19.

BARRAGÁN, R., Mallado, C. M. y González-Piñal, R. P. (2013). Cambios pedagógicos y sociales en el uso de las tic: u-learning y u-portafolio. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 10, 7-20.

BARROSO, J. y Cabero, J. (2016). Evaluación de objetos de aprendizaje en Realidad Aumentada: estudio piloto en el grado de Medicina. *Enseñanza y Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 34(2), 149-178.

BELDAGLI, B. y Adiguzel, T. (2010). Illustrating an ideal adaptive e-learning: A conceptual framework. *Procedia - Social y Behavioral Sciences*, 2, 5755-5761.

BURBULES, N. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encuentros en Educación*, 13, 3 - 14.

CABALLERO, J. A., Palomo, M., Doderó, J. M., Rodríguez, G. e Ibarra, M. S. (2014). Integrating external evidences of skill assessment in Virtual Learning Environments. Paper presented at The Fifth International Conference on e-Learning (eLearning-2014), Belgrado, Serbia.

CABERO, J. y Barroso, J. (2016). Nuevos retos en tecnología educativa (Vol. 34). Madrid: Editorial Síntesis.

CAPACHO, J. R. (2008). Teoría análisis y diseño de un sistema de gestión del aprendizaje en espacios virtuales. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(2), 291-295.

COLOMÉ, D. M. (2014). Ambiente de Trabajo para la Producción de Objetos de Aprendizaje en la Educación Superior. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de la Habana, Cuba.

CORREDOR, N. (2013). Criterios de calidad en el diseño pedagógico de un curso virtual. *Revista de investigaciones UNAD*, 12(1), 44-61.

CHENG, C., Li, B., Li, Z.-Y., Zhao, Y.-Q. y Liao, F.-L. (2017). Developer role evolution in open

source software ecosystem: An explanatory study on GNOME. *Journal of Computer Science and Technology*, 32(2), 345 -387.

Chero, M. (2017). Implementación de un sistema de gestión del aprendizaje para los colegios secundarios de Utcubamba-Amazonas. *Tzhoecoen*, 9(1), 70-80.

DICK, W. y Carey, J. O. (2001). *The systematic design of instruction* (Vol. 5). New York, USA: Longman

DURÁN, E., Álvarez, M., Unzaga, S., Salazar, N., Fernández Reuter, B., González, G., Cordero, R. (2016). Diseño y desarrollo de aplicaciones de aprendizaje ubicuo. Paper presented at the XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2016), Entre Ríos, Argentina.

GARCÍA-MARCOS, C. J. y Cabero-Almenara, J. (2016). Evolución y estado actual del e-learning en la Formación Profesional española. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19, 167-191.

GOLIGOSKI, E. (2012). Motivating the learner: Mozilla's open badges program. *Access to Knowledge: A Course Journal*, 4, 234 - 265.

GONZÁLEZ, W. (2016a). Análisis de los entornos virtuales de enseñanza – aprendizaje a partir del enfoque histórico cultural. *Campus Virtuales*, 5(2), 44-57.

GONZÁLEZ, W. (2016b). La implementación de procesos de informatización en organizaciones como competencia en la formación del profesional informático. *e-Ciencias de la Información*, 6(1), 1-18.

GONZÁLEZ, W. (2016c). La modelación como competencia en la formación del profesional informático. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 10(2), 59 - 71.

GUERRERO-Roldán, A. E., Huertas, M. A., Mor, E. y Rodríguez, M. E. (2013). Explicitando la interrelación entre las actividades de aprendizaje, el proceso de evaluación y la adquisición de competencias. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(3), 345 - 366.

ISLAS, C. y Delgadillo, O. (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: una mirada desde el Conectivismo. *Apertura*, 8, 116-129.

JURADO, J. L. y Bustamante, H. M. (2017). Método de especificación de patrones colaborativos para plataformas de ciencia, un enfoque desde la gestión de conocimiento. *Campus Virtuales*, 6(1), 23 - 37.

LIUBCHENKO, V. (2014). Blended learning models for directing the self-learning activity of "software engineering" specialty students. *Праці Одеського політехнічного університету*, 2(44), 208 - 213.

LÓPEZ, E. J., Cámara, M. L., Mendivil, M., Valdez, L., Gutiérrez, H., Ávila, L., Arrollo, R. P. (2013). Desarrollo de un objeto de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas: el caso de las funciones. Paper presented at the 11th Latin American y Caribbean Conference for Engineering y Technology, Cancún, México.

LLERENA, L. A. (2017). Sistema de cursos virtuales para la formación de la competencia desarrollar sistemas web en la Carrera de Sistemas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES. (Doctor en Ciencias de la Educación), Universidad de la Habana, Ciudad de la Habana, Cuba.

LLERENA, L. A. y González, W. (2017a). La competencia desarrollar sistemas web en la formación de los profesionales informáticos: una aproximación a su estudio. *Reidocrea*, 6, 123 - 134.

LLERENA, L. A. y González, W. (2017b). Nuevo sistema de cursos virtuales como aporte al desarrollo de las competencias profesionales para desarrollar sistemas web. *Avanzada Científica*, 20(2), 1 - 17.

MARTÍN-PEÑA, M. L., Díaz-Garrido, E. y Sánchez-López, J. M. (2015). Coordinación interdisciplinar mediante aprendizaje basado en problemas. Una aplicación en las asignaturas dirección de producción y estadística empresarial. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 163-178.

MATEOS, J. E. G. (2010). Estrategia de gestión de recursos educativos abiertos en forma de objetos de aprendizaje en la universidad de la habana. (Doctor en Ciencias de la Educación), Universidad de La Habana, Ciudad de la Habana.

MEDINA-CHICAIZA, R. P., Cruz-Escobar, M. C. y González-Hernández, W. (2017). Espacio virtual iconográfico de aprendizaje ubicuo orientado al desarrollo del pensamiento lógico en bachillerato general unificado. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 5(2), 85 - 98.

MEDINA, M. M. (2015). Análisis de factibilidad del establecimiento de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 al software educativo curso serie virtual interactivo para un mejoramiento continuo. (Magíster en Administración de Empresas), Facultad Ciencias Económicas. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

MUNIZ, L. y Martínez, A. (2015). A expressão da criatividade na aprendizagem da leitura e da escrita: um estudo de caso. *Educação e Pesquisa*, 41(4), 1039-1054.

NÚÑEZ, J. C., Cerezo, R., Bernardo, A., Rosário, P., Valle, A., Fernández, E. y Suárez, N. (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of an experience in higher education. *Psicothema*, 23(2), 274-281.

ORTUÑO, R., Morgado, E. y Rodríguez, C. (2016). Diseño de Objetos de Aprendizaje adaptados para cuatro estilos de aprender: un estudio de caso. *Educação e seus sentidos no mundo digital*, 25(2), 548-572.

OTÁLORA, S. J. H., Durán, O. M. Q. y Díaz, G. M. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: una visión desde un enfoque sistémico. *Digital Education Review*, 29, 166-180.

PALAZÓN-HERRERA, J. (2015). Motivación del alumnado de educación secundaria a través del uso de insignias digitales. *Opción*, 31, 21 - 34.

PATEL, J., Patel, D., JasminParmar, Thaker, R. y Desai, R. (2014). Approach of medical students towards project based learning. *Indian Journal of Basic y Applied Medical Research*, 4(1), 499-502.

PÉREZ, Y. (2014). Plataformas E-Learning. Enfoque centrado en el usuario. Paper presented at the Congreso Virtual Internacional sobre Ingeniería Educativa y Tecnologías Sustentables, Ciudad de la Habana.

PRESSMAN, R. S. y Lowe, D. (2013). *Web Engineering: A Practitioner's Approach*: McGraw-Hill Higher Education.

RABBI, M. F. y Mannan, K. O. B. (2016). A Short Review for Selecting the Best Tools y Techniques to Perform Software Risk Management. *European Journal of Advances in Engineering y Technology*, 3(6), 1-7.

RAMÍREZ, R. (2013). Estrategia metodológica para el desarrollo de la competencia comunicativa profesional en idioma inglés en la licenciatura en periodismo- Universidad Tecnológica Equinoccial del Ecuador. (Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas), Matanzas.

RIVERA, G. P. (2016). Detección de trayectorias de estados afectivos asociadas al aprendizaje a través de análisis de patrones con técnicas de minería de datos. (Tesis que para obtener el grado de Doctor en Ciencias de la Computación), Universidad Veracruzana, México.

RODRÍGUEZ, Y. (2012). Estrategia pedagógica para la dirección del estudio individual en la educación secundaria básica. (Doctor en Ciencias Pedagógicas), Universidad de Ciencias Pedagógicas "Juan Marinello Vidaurreta", Matanzas.

SALAZAR, O., Ovalle, D. A. y Duque, N. D. (2015). Adaptive y personalized educational ubiquitous multi-agent system using context-awareness services y mobile devices. Paper presented at the SCICI 2015, New York, USA.

SÁNCHEZ, E., Chávez, O., Sánchez, M., Sánchez, M. y Cosío, V. T. (2016). Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. *Revista de Investigación Educativa*, 23, 217-226.

SANTOS, A., Carreño, J. D. y Camargo, C. A. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. Revista Educativa Hekademos, 19(IX), 39-48.

SANTOS Martínez, R., Alfonso Hidalgo, A., Opizo, Q., Orestes, O., Chaviano Herrera, O., García Ávila, I. y Valdés Utrera, J. R. (2017). Trabajo metodológico: reclamo para lograr interdisciplinariedad desde el colectivo año de la carrera de Medicina. Edumecentro, 9(1), 175-189.

SARAGURO-BRAVO, R., Samaniego, J. y Blacio-Maldonado, R. (2017). MOOCs UTPL: Plataforma de Gestión de Aprendizaje Gamificado. Paper presented at the Séptima Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2017 San José. Costa Rica.

SHI, L., Cristea, A. I., Awan, M. S. K., Hendrix, M. y Stewart, C. (2013). Towards understanding learning behavior patterns in social adaptive personalized e-learning systems. Paper presented at the Proceedings of the 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2013), New York, USA.

SILIC, M. y Back, A. (2016). The Influence of Risk Factors in Decision-Making Process for Open Source Software Adoption. International Journal of Information Technology & Decision Making, 15(01), 151-185.

SILVA, A. F., Da Silva, L. R. y Torres-Fernandes, C. T. (2013, 2013). Panorama dos Editores de Atividades de Aprendizagem em IMS Learning Design. Paper presented at the Paper presented at the II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013), Brasilia, Brasil.

SIMANCA, F., Porras, A., Garrido, F. y Hernández, P. (2017). Implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de Enseñanza- Aprendizaje de los Triángulos. I+D Revista de Investigaciones, 10(2), 80-88.

UNESCO. (2004, Junio 1). Formación docente y las Tecnologías de Información y Comunicación. Recuperado 22 de febrero de 2016, a partir de [http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/publicaciones/formacion.html](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/publicaciones/formacion.html)

YANG, T.-C., Hwang, G.-J. y Yang, S. J.-H. (2013). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students' Learning Styles y Cognitive Styles. Educational Technology & Society, 16(4), 185-200.

YIGIT, T., Koyun, A., Yuksel, A. S. y Cankaya, I. A. (2014). Evaluation of Blended Learning Approach in Computer Engineering Education. Procedia - Social y Behavioral Sciences, 141, 807 - 812.

---

1. Magister en Tecnologías de la Información. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Docente de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [pmedina@pucesa.edu.ec](mailto:pmedina@pucesa.edu.ec); Universidad Técnica de Ambato. [ricardopmedina@uta.edu.ec](mailto:ricardopmedina@uta.edu.ec)

2. Licenciado en Educación Especialidad Matemática y Computación, Magíster en Didáctica y Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Matanzas, Docente del Departamento de Informática. [walfredogh@gmail.com](mailto:walfredogh@gmail.com)

3. Licenciado en economía; Máster en Administración de Negocios y Doctor en Ciencias Económicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Docente Investigador. [operez@pucesa.edu.ec](mailto:operez@pucesa.edu.ec)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 20) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2018. [revistaESPACIOS.com](http://revistaESPACIOS.com) • Derechos Reservados