

Actualidad y perspectiva de la virtualización en la evaluación del aprendizaje en la carrera de Medicina

Current and Perspective of Virtualization in the Assessment of Learning in the Medicine Career

Brumell Omar Aguiar Pérez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6598-5902>

René Manuel Velázquez Ávila² <https://orcid.org/0000-0002-0465-2212>

¹Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

²Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana, Cuba

* Autor para la correspondencia: baguiar_1954@hotmail.com

RESUMEN

El uso masivo de las tecnológicas ha transformado la forma de interactuar, pensar y accionar entre los sujetos. Su empleo se ha convertido en una necesidad en todos los escenarios. Las instituciones educativas han demostrado el valor de uso que tienen los recursos y materiales didácticos asociados a las tecnologías de forma general en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este artículo refiere una aproximación teórica al empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos educativos, así como a las perspectivas actuales, que proponen para el proceso de evaluación una concepción desde entornos virtuales de aprendizaje. Los presupuestos teóricos utilizados sustentan el estudio de la categoría “evaluación del aprendizaje” como fundamento para su desarrollo desde entornos virtuales como espacio alternativo para su ejecución. Su validez radica en la funcionalidad y el rigor práctico que esta puede tener, a partir de la experiencia que se acumula y de la valoración favorable que en este trabajo se presenta derivado de los resultados observables en varias propuestas que han sido previamente revisadas y sistematizadas.

Palabras clave: tecnología; entornos virtuales; plataformas; evaluación; formación.

ABSTRACT

The massive use of technology has transformed the way people interact, think and act. Its use has become a necessity in all settings. Educational Institutions have demonstrated the use value of teaching resources and materials associated with technologies in general in the development of the teaching-learning process. This article refers to a theoretical approach to the use of information and communication technologies in educational processes, as well as current perspectives, which propose a conception from virtual learning environments for the evaluation process. The theoretical assumptions used support the study of the category “assessment of learning” as the basis for its development from virtual environments as an alternative space for its execution. Its validity lies in the functionality and practical rigor that it can have, based on the accumulated experience and the favorable assessment that is presented in this work, derived from the observable results in several proposals that have been previously reviewed and systematized.

Keywords: *technology; virtual environments; platforms; evaluation; training.*

Enviado: 18/9/2021

Aprobado: 4/10/2021

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la virtualización de la educación se ha convertido en una poderosa herramienta, generalizada para la docencia en el Sistema de Educación Superior. La enseñanza presencial se convierte en un modelo de formación a distancia, dada las condiciones actuales en las que se ha visto envuelta la humanidad, en medio de una pandemia que ha provocado el confinamiento en todos los sectores. Precisamente, el empleo de las tecnologías ha ocupado un papel determinante, al convertirse en el canal imprescindible para hacer realidad un tipo de enseñanza-aprendizaje desde entornos virtuales, adaptada a las condiciones reales de las materias de estudio, las posibilidades y potencialidades de los docentes en su preparación, y el desarrollo para atender las demandas y necesidades de los estudiantes.

El compromiso con el cambio, la necesidad de investigar y las dificultades que encierra la puesta en práctica de un nuevo modelo de formación entre lo tecnológico y lo educativo son una realidad que está presente en todo el quehacer profesional. Entender este proceso desde la concepción de una carrera, en

consecuencia con la virtualización del proceso de evaluación, en la actualidad y para el futuro cercano, permitirá emprender un nuevo derrotero hacia la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Nuevos retos se plantean a la evaluación del aprendizaje en medio de una formación virtual. Sin temor a equivocaciones, los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) resultan claros y constituyen espacios para la reflexión y la investigación, además de ser ámbitos para tomar decisiones que tienen que ver con los resultados académicos de los estudiantes.

En este estudio se realiza una aproximación teórica a las concepciones actuales sobre virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el componente de la evaluación del aprendizaje, donde se utiliza como objeto de análisis la carrera de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG-Ecuador). Esta realidad supone el tratamiento formativo del tema de referencia, a partir de la imbricación de los ámbitos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales, en la dinámica relacional profesor-EVEA-estudiante.

DESARROLLO

La virtualización educativa y el empleo de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje

La virtualización educativa universitaria se entiende como el proceso mediante el cual la universidad congrega sus fortalezas tecnológicas, pedagógicas e institucionales, en virtud de la generación de una alternativa de potenciación formativa, basada en una lógica de integración progresiva de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), a los efectos de la generación, implementación y actualización permanente de ambientes virtuales, que redunden productivamente en el desarrollo de sus actores, procesos y funciones fundamentales.

Los EVEA constituyen espacios físicos donde un alumno o comunidad de alumnos desarrollan su trabajo; estos incluyen herramientas, documentos y artefactos que pueden estar en dichos escenarios, pero también las características socioculturales para tal trabajo. Entiéndase que un entorno de formación presencial, a distancia o de cualquiera de los modelos mixtos, basado en las TIC, se apoya en decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza –desde el punto de vista de la institución, del docente y del propio alumno–, y en aquellas que tienen que ver con la tecnología en sí misma y la selección del sistema o las herramientas de comunicación más adecuadas (Salinas, 2008a).

Concebir la evaluación de los aprendizajes en EVEA como un proceso de construcción supone entender, en esencia, que lo que el alumno aprende y luego se evalúa mediante el empleo de un entorno virtual, no es simplemente una copia o una reproducción de lo que en ese entorno se le presenta como contenido que aprendió, sino una reconstrucción de ese contenido asistido por él en la estructura cognitiva del aprendizaje (Bustos & Román, 2016).

Desde los estudios de Bustos y Román (2016) se comprende que la evaluación del aprendizaje no debe verse como una mera traslación o transposición del contenido interno de una computadora a la mente del alumno y de este a la computadora, sino como un proceso de reconstrucción personal del estudiante, donde la asimilación transita por la estructura interna cognitiva del que aprende: el estudiante desarrolla estrategias de aprendizaje diversas; alcanza mayores motivaciones; tiene el dominio de un conocimiento más específico y elemental, y a su vez, capacidades metacognitivas para resolver problemas; y diseña mejor sus metas y expectativas.

La necesidad de contar con buenos evaluadores y buenas evaluaciones obliga a fundamentar, sistematizar y concretar los referentes de los que hay que partir para tomar decisiones; se destacan: los ámbitos de los EVEA donde quedan registrados los aprendizajes del alumnado (comunicación, contenidos, información y recursos); y la función que tiene la evaluación, no vista como un examen, ya que resulta importante su contenido formativo.

La experiencia en este estudio ha permitido revisar e interactuar en cursos en línea y entornos virtuales, así como trabajar la enseñanza presencial. Las bases teóricas que sustentan estas transformaciones han sido esbozadas en un marco teórico de carácter constructivista y sociocultural para el estudio y análisis de los procesos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Los trabajos demuestran la posibilidad de lograr ciertos desplazamientos significativos, cambios conceptuales y prácticas evaluativas, a partir de la participación de todos en la elaboración de una nueva visión sobre la evaluación y de su aplicación consecuente; deben escogerse las maneras o vías más convenientes de lograrlo en cada contexto, de acuerdo con sus particularidades.

En este proceso, donde se entiende que la evaluación adquiere un significado diferente, y en el cual se pueden promover la autoevaluación y la coevaluación, existe una mayor motivación entre los participantes. Interactuar con el medio, exponer sus criterios ante un público que solo los observa a través de una red, garantiza, incluso, que aquellos que carecen de recursos para dar una información o respuesta a una pregunta en un aula, frente a todo un público, a través de la tecnología puedan sentir menos vergüenza y

temor al rechazo o a no ser escuchados. El que lee una respuesta emite un juicio cuando se le garantiza la participación, lo que forma parte de los componentes de la evaluación que defiende esta propuesta.

La evaluación de los aprendizajes desde los EVEA se relaciona con que lo que el alumno presenta está basado en la construcción de su aprendizaje en un entorno virtual de enseñanza aprendizaje, que incluye, al menos, dos tipos distintos de representaciones, de acuerdo con los postulados del constructivismo. Por un lado, representaciones sobre el significado del contenido que se evalúa; y, por otro, sobre el sentido que tiene para él que se evalúe ese contenido, los motivos para hacerlo, las necesidades que esa evaluación aporta y las consecuencias que supone para la percepción propia en su aprendizaje.

Ambos tipos de representaciones se construyen, según lo dicho, de manera dinámica, contextual y situada, a partir de lo que aporta en cada momento el que aprende: ni el significado ni el sentido que el alumno construye están, meramente, en el material que es objeto de aprendizaje, ni su construcción queda asegurada por el diseño de dicho material.

En sus estudios, Dewey y Piaget (citado por De Camilloni, 2007) muestran que la intención de la educación está marcada por el hecho de que los estudiantes accedan al nivel superior de desarrollo intelectual. En este sentido, el que aprende (el alumno) representa el eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el maestro aparece como su facilitador.

El enfoque constructivista orienta sus propósitos a la utilización de diferentes estrategias de evaluación, en las que se enfatiza el rol activo del estudiante al crear su propio conocimiento. Este organiza la información para la obtención de aprendizajes competentes, y crea las condiciones y los instrumentos para una evaluación formativa, que se idéntica como un refuerzo que ayuda al alumno en el proceso de evaluación, lo que genera cambios que pueden utilizarse y dirigirse a promover la construcción del conocimiento.

La evaluación tradicional mide conocimientos a través de respuestas de instrumentos previamente establecidos; por su parte, una evaluación desde un enfoque constructivista social se base en la utilización de técnicas que miden el desarrollo obtenido, se eleva a un nivel de creación, se opone a la memorización, y busca desarrollar capacidades en los estudiantes para clasificar, comparar y sistematizar resultados. De esta manera se provee al estudiante de nuevas oportunidades para continuar su aprendizaje. La presencia del docente como facilitador o mediador resulta importante; asimismo, puede mediar el trabajo de otros sujetos, como estudiantes y tutores, según sea el caso. Se trata de un proceso donde se aprende al considerar la diversidad, las diferencias y los intereses individuales, las capacidades, las actitudes y las habilidades de cada uno

La actividad de evaluación del aprendizaje no siempre asegura una disposición óptima en los estudiantes para desarrollarla, en primer lugar porque el alumno puede no disponer de los recursos cognitivos más adecuados para asimilar el nuevo contenido y, por ende, no está motivado para evaluarse; y en segundo puesto porque, incluso si los tiene, quizás no los active en el momento en que se desarrolla la evaluación, o no establezca las relaciones más significativas y relevantes posibles entre esos recursos y el contenido que debió aprender y que se evalúa.

El proceso de evaluación alcanza un nivel óptimo cuando resulta congruente la relación entre alumno, contenido y evaluación. La expresión acertada de este determina su eficacia.

La asunción del triángulo alumno-profesor-contenidos como unidad básica de análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos virtuales permite, al mismo tiempo, considerar la articulación entre las actuaciones de profesor y alumnos en torno al contenido y las tareas de enseñanza y aprendizaje, y la «actividad conjunta» o «inter-actividad» como factor explicativo fundamental del aprendizaje en estos contextos y de su calidad (Coll, 2001). Su trascendencia desde la concepción del planteamiento teórico propuesto a la actividad conjunta entre profesor y alumnos, y los procesos y mecanismos de ayuda educativa en los procesos virtuales de enseñanza y aprendizaje, tiene también implicaciones directas desde el punto de vista de la valoración de la calidad de los entornos y objetos virtuales de enseñanza y aprendizaje, y de su evaluación.

En este sentido, al ubicar las formas de organización de la actividad conjunta como idea rectora de esa evaluación, y los procesos y mecanismos de ajuste como su objeto central, es evidente que, desde esta perspectiva, la calidad de un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje no radica tanto en las herramientas técnicas de que dispone, en los materiales que incluye o en las actividades de aprendizaje que plantea a los alumnos considerados en sí mismos, sino en la manera en que esas herramientas, esos materiales y esas actividades se combinan y se ponen en juego para promover que alumnos y profesores se impliquen en unas u otras formas de actividad conjunta, y en el modo en que esas formas de actividad se organizan, combinan, secuencian y evolucionan a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje, para ofrecer al profesor más o menos posibilidades de ajustar la ayuda a los alumnos.

La propuesta de este trabajo esboza una aproximación a la concepción establecida por Mauri, Onrubia, Coll, y Colomina (2005). Primero, el objeto de evaluación: valorar cómo las características y herramientas tecnológicas del entorno y las características del diseño instruccional previsto prohíben, dificultan, permiten, promueven e inducen a los participantes a implicarse en determinadas formas de organización de la actividad conjunta; segundo, y en el mismo sentido: el interés se centraría en valorar el uso efectivo de

las herramientas disponibles y la concreción que los participantes hacen del diseño previsto, y la estructura de la actividad conjunta real en que, a partir de todo ello, se implican los participantes. Para cada uno de estos planos es posible delimitar, a su vez, un conjunto de dimensiones y subdimensiones específicas que permitan operacionalizar esos distintos niveles de evaluación.

Establecer niveles de evaluación implica delimitar los contenidos en sus relaciones internas y externas, de forma tal que pueda establecerse un criterio de desarrollo del aprendizaje.

Evaluar en EVEA implica algunas particularidades debido a que el aprendizaje está mediado por herramientas tecnológicas (García, 2006; Salinas, 2008b), lo que genera un alto grado de incertidumbre puesto que los estudiantes temen a encontrarse solos, los materiales son digitales, las actividades no involucran interacción presencial, las herramientas de comunicación resultan novedosas, entre otras.

Se entiende que el proceso de evaluación llevado a cabo en entornos virtuales se halla condicionado por distintos aspectos: a) los relacionados con el propio aprendiz y b) los vinculados a la asignatura; ambos clave para el éxito en los procesos formativos *on line*, de ahí que se deba intentar minimizar las amenazas que el propio sistema implica.

La distinción entre el plano del diseño tecno-pedagógico y el plano de su concreción efectiva en la actividad conjunta real de profesor y alumnos también comporta la necesidad de incorporar múltiples puntos de vista y fuentes al proceso de evaluación. Diseñadores tecnológicos, diseñadores instruccionales, elaboradores de materiales y especialistas en el contenido objeto de enseñanza y aprendizaje, profesores y alumnos son, por citar solo los más evidentes, algunos de los agentes a los que hay que tomar en consideración para poder disponer de esa pluralidad de puntos de vista y fuentes (Barberá, Bautista, Espasa & Guasch, 2006).

Tiene importancia subrayar que, para concebir la evaluación en EVEA, resulta imprescindible que haya claridad en cuanto a las técnicas de recogida de información, que permiten acceder de forma directa y en tiempo real al docente y a los estudiantes a los procesos virtuales de enseñanza y aprendizaje; de igual manera, la información concreta sobre cómo el profesor y los alumnos interactúan, trabajan, desarrollan los contenidos a medir y los objetivos propuestos, y actúan en relación con las tareas y actividades que vertebran el proceso virtual de enseñanza y aprendizaje.

Durante el proceso de evaluación se procura conocer intereses, motivaciones, habilidades y disposición del estudiante de frente al aprendizaje, cuestión elemental en una plataforma de aprendizaje para comprender e interpretar los procesos que realiza el estudiante, las acciones que desarrolla al resolver actividades, así como las que organiza en su aprendizaje, además de entender las intenciones que manifiesta en su

acercamiento al conocimiento. Este es un proceso de retroalimentación para el docente, base sobre la que crea nuevas estrategias para la enseñanza.

EVEA, alternativa para la evaluación del aprendizaje

Los EVEA, por sus características, privilegian la creación y distribución de contenidos formativos; potencian la comunicación entre los participantes del proceso, al favorecer el desarrollo de habilidades, motivos e intereses, y la construcción compartida de significados en un ambiente rico en información y en oportunidades para gestionar conocimiento; y son una herramienta eficaz para potenciar los cambios necesarios. Por esta razón, en Ecuador, el Ministerio de Educación ha orientado el desarrollo de la Universidad Virtual en cada uno de los centros.

Los entornos virtuales de aprendizaje se han identificado a partir de diferentes denominaciones, en correspondencia con una diversidad de perspectivas de análisis que pueden incidir en su nomenclatura. Entre estos pueden destacarse los criterios de los autores, la visión institucional de estos, los presupuestos teórico-metodológicos que sustentan su configuración y despliegue formativo, así como las herramientas que apoyan su creación de una forma más o menos integrada: plataformas de teleformación o teleenseñanza, herramientas para la distribución y gestión de cursos, *Learning Management Systems (LMS)*, orientado a la parte tecnológica), etcétera.

Ante el escenario sociocultural impuesto por las tecnologías, que demanda de nuevas habilidades, capacidades y competencias en los profesionales, la Educación Superior a nivel global y, específicamente en el contexto ecuatoriano, se ha trazado como política el uso generalizado de dichas tecnologías en el proceso docente educativo de las distintas carreras universitarias en la nación. Esta posición evidencia el papel que en tal sentido desempeñan los EVEA en el trabajo cooperativo y la interacción social. Al respecto, resulta objetiva la necesidad de pensar, fundamentar e implementar alternativas que hagan posible el aprovechamiento de las potencialidades que el universo tecnológico actual ofrece a los espacios de formación.

En la revisión bibliográfica realizada, relacionada con los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, se observa que varios autores (Barberá, Bautista, Espasa & Guasch, 2006; Barzabal, Prieto & Catalán, 2012; Marcos, Migueláñez, Sánchez & Rodríguez, 2013; Ardura & Zamora, 2014; Guaña, del Rosario & Ortiz-Remache, 2015; Tamayo, 2017; Valdés-López y Troche-Isalgué, 2018; Dieser, 2019; Pirro, 2019; Pérez, Omar & Velázquez, 2018, 2019), entre otros, definen el término con especial énfasis en un enfoque

didáctico y tecnológico, además refieren su utilización en la universidad como soporte a los cursos masivos en línea y abiertos.

En este acercamiento crítico a las concepciones sobre el tema, se observa la presencia de posturas que transitan desde el sobredimensionamiento tecnológico de la virtualización, con un énfasis marcado en los soportes informáticos garantes de la producción de ambientes virtuales que propenden a la educación, hasta posiciones que triangulan las dimensiones pedagógica, tecnológica y organizacional, en aras del desarrollo de una alternativa de formación con capacidad para complementar, apoyar e, incluso, suplir los ámbitos tradicionales de formación.

Los aportes de estos y otros autores constituyen puntos de partida para la caracterización de los EVEA, lo que evidencia que se trata de un tema del presente y una importante alternativa de formación para concebir la evaluación con una proyección hacia el futuro.

Al respecto Alfonso, García y Laurencio (2006) señalan que existen tantas definiciones como autores trabajan el tema, entropía que denota un énfasis evidente en el aspecto tecnológico, sin llegar a percibir, con la integralidad que amerita, las dimensiones pedagógicas y organizacionales del proceso. Esta realidad se traduce en el hecho de que, hasta el presente, la mayoría de los entornos educativos virtuales existentes adolecen del mal de la sobreestimación de la arista tecnológica del proceso, sin concebir el peso que requiere el análisis de su naturaleza y propensión didáctica. Estos entornos no se circunscriben al espacio escolar o a la educación formal, ni tampoco a una modalidad en particular; se trata de aquellos espacios donde se crean las condiciones para que el individuo adquiera nuevos conocimientos, experiencias y elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación (Mestre, Fonseca & Valdés, 2007; Farfán & Laurencio, 2015).

Salinas (2008a) parte de la concepción de un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje como

aquel espacio o comunidad organizados con el propósito de lograr el aprendizaje y que para que este tenga lugar requiere ciertos componentes: una función pedagógica (que hace referencia a la distribución de materiales, comunicación e interacción, situaciones comunicativas, gestión de los espacios de comunicación), la tecnológica (que incluye la tecnología física, herramientas, sistema de comunicación, infraestructura) y los aspectos organizativos (que incluye marco institucional, estrategia de implementación, contexto). (p. 7)

Los EVEA ofrecen la posibilidad de que los usuarios, estudiantes, profesores, diseñadores, tutores, técnicos, administradores de red, etcétera, puedan comunicarse entre sí de manera síncrona o asíncrona, lo que permite la interactividad y el trabajo colaborativo, y constituye una potencialidad.

Existen varias perspectivas a tener en cuenta cuando se analiza la manera en que las TIC se utilizan en la educación: como plataforma para el desarrollo y la puesta en práctica de materiales de enseñanza y aprendizaje, o como una herramienta de organización de los contenidos y recursos del aprendizaje (Silva & Astudillo, 2012). Estas perspectivas cubren aspectos relevantes de los entornos de aprendizaje y de aquellos cursos que no pueden analizarse por separado debido a su interdependencia. Ante esta realidad florece una interrogante, ¿realmente los EVEA abiertos y flexibles basados en las TIC garantizan una educación cualitativamente mejor, más efectiva y más eficiente? Y, sobre todo, ¿cómo deben abordarse estos nuevos modelos educativos desde un punto de vista pedagógico y organizacional?.

Aunque no es la idea esencial comparar métodos de enseñanza y calidad en las experiencias de aprendizaje en los entornos, debido a que se precisa evaluar el conjunto de actividades educativas implicadas, resulta cierto que algunos EVEA se sustentan más en el modelo virtual en su generalidad y otros están vinculados con cursos que tienen lugar en un campus universitario local.

Por otra parte, se destacan los dirigidos a una audiencia internacional y otros a una comunidad local, cada uno con sus elementos metodológicos preestablecidos, que responden a estándares de calidad diseñados por alguna comunidad internacional. La idea de esta propuesta tiene como propósito intencionar aquellos elementos que tienen que ver, dentro del diseño didáctico de los cursos, con los elementos de la evaluación desde la perspectiva pedagógica, organizativa y tecnológica, lo que determina algunos de los indicadores clave del contexto que han sido tomados en cuenta. Esto influye en la estructura del entorno virtual, así como en los métodos aplicados.

En un estudio acerca de la evaluación de entornos es oportuno señalar los iniciadores en el tema. Britain y Liber (1999) definen dos aspectos cruciales en el trabajo con entornos de aprendizaje:

- Los entornos virtuales de aprendizaje deben aportar mejoras a la calidad y variedad de la enseñanza y aprendizaje que no se consiguen mediante los métodos habituales.
- Los entornos virtuales deben reducir la carga administrativa de los profesores, al permitirles organizar su trabajo con mayor eficacia y capacitarlos para dedicar más tiempo a las necesidades educativas individuales del alumnado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje producido mediante EVEA responde a una didáctica bien establecida en el entorno sobre el cual operan los docentes y tutores, donde se hace funcional una interactividad profesor/estudiante/ tutor, estudiante/estudiante y estudiante/profesor. Esto determina la escala de funciones pedagógicas disponibles para los cursos. Es bien conocido como primer aspecto a considerar que la tecnología misma limita el rango de posibilidades –por ejemplo, predominio de textos debido a las restricciones de ancho de banda–. Por lo tanto, el entorno basado en la funcionalidad de la tecnología contiene un determinado diseño con un conjunto de herramientas, funciones, barras, jerarquías fijas y posiciones de nuevo con algún tipo de limitaciones pedagógicas, por lo que se precisa de un nivel de organización bien establecido para evitar fallas al final de cada etapa del diseño pedagógico.

Desde esta óptica resulta pertinente alertar que no se trata de jerarquizar las funciones expuestas, dado su sentido integrador; de lo que se trata es de asumir estos elementos como criterios de desarrollo y regulación de proyectos orientados a la virtualización de procesos y actividades formativas. Se hace necesario crear las condiciones institucionales para no solo beneficiarse de la virtualización, sino para convertirla en una alternativa coherente de formación y desarrollo universitario.

En este estudio existe un glosario de varios autores que han abordado el tema del empleo de la plataforma Moodle con fines educativos, de apoyo al trabajo docente y el aprendizaje, además de identificarlo como una alternativa de formación. Algunos como González, Calderón, Hidalgo y Romero, 2004; Nicodemus, Alvir, García, González, Menoyo, Alegre, *et al.*, 2007; Casales, Rojas y Paulí, 2008; Saiz, Sánchez, Rodríguez, Gómez, Ruiz, Noche, *et al.*, 2010; Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, 2013; Marcos, Migueláñez, Sánchez y Rodríguez, 2013; Salas, Barrera y Fuentes, 2015; Kunstmann, Vera, Caro y Culaciati, 2016; Martinengo, Morelli, Martínez y Maure, 2017; Rodríguez, Navarro y López, 2018; Fidalgo-Blanco y Sein-Echaluce, 2019; Pizarro-Blanco, Sein-Echaluce y García-Peñalvo, 2019; Iparraguirre, 2021; Huamán, 2021; Álvarez-Benítez, 2021; y Ramírez y Aguilar, 2021, entre otros, declaran las ventajas de los entornos virtuales para mejorar el proceso de aprendizaje en todos los niveles y cómo se favorece el proceso de evaluación al transformarse el método que utiliza el docente desde una plataforma.

Es oportuno señalar que, en Ecuador, la formación médica tiene importantes experiencias que se incorporaron al trabajo de los profesionales en las aulas con el empleo de entornos virtuales, práctica que se perfeccionó con la llegada de la pandemia: se transformó el escenario de formación en aulas virtuales a las que asistían estudiantes y profesores desde sus viviendas, una práctica diferente que necesitó de la asistencia, voluntad y comprensión de todos.

El empleo de la virtualización trasciende a un plano superior de desarrollo. En este sentido, se desatacan varios estudios de casos que facilitan la revisión de todos los especialistas en un área, establecen intercambios, y preguntan a expertos utilizando los recursos que contienen las plataformas: blog, wikis, foros, chat, repositorios, entre otros.

Desde esta perspectiva, el uso de bases de datos, estadísticas de registros médicos digitales, material clínico educacional en la red, multimedias y los cursos abiertos en la red para los miembros de las universidades médicas, forman parte de estos recursos educativos abiertos, los cuales se puedan usar y compartir de manera colaborativa, lo que permite un proceso de educación continuada al personal de salud.

Presencia de EVEA en la carrera de medicina en la UCSG

El estudio del modelo del profesional, de los informes y de los registros existentes en la carrera permitió revelar la realidad existente sobre las características de la Farmacología y algunas de sus particularidades con relación al modelo de formación profesional. Esta ciencia estudia los fármacos, su estructura química, su comportamiento y efectos en el organismo. Está interrelacionada con otras disciplinas como Fisiología, Bioquímica, Fisiopatología, Semiología, y tiene un rol importante en el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de enfermedades; además, está en constante evolución.

La Farmacología se imparte a alumnos que no han tenido acceso al conocimiento fisiopatológico y no están familiarizados con el lenguaje ni con los problemas clínicos. Así, en una fracción importante del curso, los estudiantes tienen que conocer los hechos y conceptos que justifican el uso de medicamentos en enfermedades cuya fisiopatología desconocen, por lo que es difícil que entiendan cabalmente esos fundamentos.

En estas circunstancias, en clases se reduce el aprendizaje a un ejercicio memorístico, consistente en aprender el mayor número posible de nombres de fármacos, acciones y usos que posteriormente se olvidan con extrema facilidad, y al ser evaluados mantienen una posición tradicionalista de memoria. De igual manera, se enfrentan a materiales digitales o impresos para su carrera, cuyo contenido está orientado a la disciplina; no al estudiante de medicina.

De acuerdo con De Vries, Henning, Hogerzeil y Fresle (1988; citado por Hidalgo, Mayacela & Hidalgo, 2017), se comprobó que los médicos recién graduados elegían un medicamento inadecuado o dudoso; aproximadamente en la mitad de los casos escribían un tercio de las prescripciones de manera incorrecta y no daban información importante al paciente en dos terceras partes de los encuentros, tema que obedece

también a la falta de capacitación e información verídica que pueden recibir los médicos sobre medicamentos.

La teoría no puede por sí misma exponer al estudiante a las condiciones diversas que pueden influir en un caso médico; es necesario contar con estrategias activas, prácticas, que integren al estudiante en un proceso de análisis crítico y de construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, el empleo de las tecnologías, a partir de plataformas virtuales de aprendizaje, puede resultar significativo para la formación de los estudiantes en sus perfiles.

Para Ausubel (citado por Méndez & Magaña, 2019), el aprendizaje no puede limitarse a la memorización de conocimientos, debe ir más allá: lograr que el estudiante asimile información, la relacione con otros conocimientos que haya obtenido previamente, y de esta forma adquiera significado y se incluya en su estructura cognitiva. A esto Ausubel lo llama un aprendizaje significativo, y las estrategias didácticas activas con empleo de las tecnologías, centradas en el estudiante, permiten alcanzarlo, contrario a las estrategias pasivas centradas en el contenido.

Desde hace más de una década los estudios relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con la Farmacología en la UCSG presenta algunas insuficiencias. El nivel del conocimiento farmacológico, expresado a través de los exámenes formales es bajo, y se tiene evidencia de que la prescripción irracional de medicamentos representa un problema en extremo frecuente en la práctica clínica. Se trata de un asunto global que se presenta en varias naciones de América Latina, incluso en países en desarrollo y en los desarrollados.

El estudio realizado con un grupo nominal de estudiantes y profesores de la carrera permitió llegar a un consenso sobre las modificaciones propuestas que debe tener el sistema de evaluación vigente, aspectos que se abordarán en el diagnóstico de la investigación.

En la UCSG, la Farmacología, al igual que otras asignaturas, se imparte por docentes que dominan amplia y profundamente su carrera; expertos en su campo, pero que adolecen del conocimiento pedagógico, tienen falencias en el tratamiento didáctico de los objetivos, los contenidos, el empleo de métodos valiosos para el aprendizaje, así como trabajar en el diseño de estrategias de aprendizajes para desarrollar la evaluación. Existen limitaciones al respecto, por lo que no les permite transmitir de forma eficiente, comprensiva y constructiva el aprendizaje a los estudiantes y hacer de la evaluación un espacio de formación.

Esta situación es común en varias universidades del mundo. Frecuentemente, el docente de Farmacología, aun siendo un especialista en su campo, se maneja mediante estrategias tradicionales o con la utilización de material visual o impreso (diapositivas o lecturas), muchas veces tratadas de forma rápida, sin que el

estudiante realice apuntes de forma adecuada, lo que termina en un proceso donde la evaluación no cumple el objetivo para el que fue planificada la materia.

Las transformaciones que actualmente se realizan en la carrera de medicina a nivel nacional tienen como rasgo principal la ampliación de la disponibilidad y la utilización de medios para el aprendizaje independiente del estudiante, que apoyen el asincronismo del proceso, de acuerdo con las necesidades individuales, desde la concepción y el empleo de la plataforma existente, por lo que se pretende organizar y darle mejor apertura en la medida que se alcance una mayor preparación de los docentes y disposición para hacerlo.

Otras experiencias (De Pablos Bravo, López-Gracia & Lázaro, 2019) consideran que el aprendizaje apoyado en plataformas se ha basado en el éxito de algunas de ellas, tanto en propuestas de acceso libre como de pago; como ejemplos de las más utilizadas se pueden citar: Blackboard, Moodle, Formare o WebCT.

Las plataformas virtuales ofrecen el soporte tecnológico necesario que sustenta entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Desde su génesis, la intención estuvo marcada en función de utilizarse como herramienta para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo. La bondad que estas ofrecen es tan grande que ha permitido la incorporación de cambios sustantivos en lo tecnológico y en lo pedagógico para las Instituciones Educativas de Educación Superior.

Los materiales presentados en la plataforma LMS Moodle de la UCSG están habilitados con contenidos educativos, documentos, libros, sitios de interés para la consulta de los profesores, artículos, asesorías dirigidas a la estrategia de investigación, objetos de aprendizaje y *software* educativos.

Aunque existe una infraestructura, persisten limitaciones relacionadas con la cantidad de asignaturas estructuradas en cursos sobre la plataforma, los materiales didácticos utilizados y los pocos recursos educativos abiertos, la bibliografía a la que pueden acceder los estudiantes por temas y las actividades que se planifican.

La evaluación del aprendizaje constituye un asunto polémico en la actualidad para algunos profesionales dentro de las ciencias médicas. La identificación y sistematización de las tendencias en el devenir de este componente de la didáctica constituyen un hito en el trabajo orientado a perfeccionar la práctica evaluativa en las universidades ecuatorianas. La correcta aplicación del sistema de evaluación del aprendizaje tiene un carácter continuo, cualitativo e integrador; se basa en un conjunto de condiciones que constituyen las premisas básicas que debe satisfacer, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas entre sí y cuya inobservancia impide el cumplimiento efectivo de sus funciones.

En febrero de 2019 se aprobó el nuevo Reglamento de Régimen Académico (RRA) (CES, 2019). El artículo 83, referido a: Componentes de la evaluación de los aprendizajes. Centrado en el mejoramiento del proceso educativo, considera los siguientes componentes:

- a) Aprendizaje en contacto con el docente: contenidos y procedimientos planificados y transmitidos por el profesor en su interacción directa con los estudiantes en sus diferentes modalidades.
- b) Aprendizaje autónomo: contenidos y procedimientos planificados para el desarrollo independiente por parte del estudiante guiados por el profesor y evaluados en función de las competencias y resultados esperados.
- c) Aprendizaje práctico-experimental: deberá ser evaluado en los ambientes/contextos de aplicación y experimentación coherentes con los contenidos y procedimientos planificados (p. 32).

Además de la evaluación sumativa, se planificará la evaluación formativa durante todo el período académico, con criterios de rigor, pertinencia secuencialidad, coherencia, flexibilidad e innovación. La evaluación formativa será de carácter individual y grupal; la evaluación sumativa, individual.

Los principios de la evaluación son: objetividad, sistematización, continuidad y su carácter sistémico. Para que una evaluación resulte objetiva es imprescindible que, a partir de los objetivos definidos, determine el dominio del contenido de la enseñanza y las cualidades que lo caracterizan, de acuerdo con el nivel de profundidad precisado y su correspondencia con el nivel de asimilación exigido; a su vez, esta valoración debe realizarse mediante la forma y el tipo de evaluación que asegure la validez del control.

Comúnmente se escucha en esta área que los estudiantes necesitan conocer los resultados de sus evaluaciones, por lo que solicitan que en sus trabajos calificados se incluya la mayor cantidad de detalles del cómo ha sido calificado; esto le sirve para seguir haciendo lo que están realizando bien y corregir lo que está mal. Sin embargo, parecería que la mayoría no pueden asimilar todo aquello que ocupó gran parte del tiempo del profesor en calificar, lo que provoca en los profesores un desánimo para incluir más detalles en las evaluaciones, de modo que se limitan a emitir declaraciones como: carece de cohesión, necesita más referencias, trabajo poco organizado, entre otras.

La plataforma Moodle incluye en su sistema avanzado de calificaciones un módulo de evaluación de tareas basado en rúbricas, que define una serie de elementos a evaluar de forma diferenciada dentro de una tarea, y la asignación de un valor a cada uno de esos aspectos. De esta manera, los alumnos se retroalimentan para cada una de las rúbricas establecidas y conocen en todo momento cómo transcurre su evaluación en

cada indicador, lo que conforma una calificación final. Así, el proceso de evaluación alcanza un nivel óptimo cuando es congruente la relación entre alumno, contenido y evaluación; su expresión determina la eficacia del proceso. De igual forma, la asunción del triángulo alumno-profesor-contenidos como unidad básica de análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales de formación, y al mismo tiempo, considerar la articulación entre las actuaciones de profesor y alumnos en torno al contenido y las tareas de enseñanza y aprendizaje, la «actividad conjunta» o «inter-actividad» como factor explicativo fundamental del aprendizaje en estos contextos y de su calidad (Coll, 2001).

La trascendencia que tiene desde la concepción del planteamiento teórico propuesto a la actividad conjunta entre profesor y alumnos, y los procesos y mecanismos de ayuda educativa en los procesos virtuales de enseñanza y aprendizaje, presenta también implicaciones directas desde el punto de vista de la valoración de la calidad de los entornos y objetos virtuales de enseñanza y aprendizaje, y de su evaluación.

El análisis crítico del sistema de evaluación del aprendizaje en la asignatura de Farmacología, a partir de diversas concepciones que se manifiestan en ella, permite su perfeccionamiento al utilizar los recursos que ofrece la virtualización educativa.

Los autores de este artículo, a partir de la definición de EVEA de Alfonso, García y Laurencio (2006) y tomando en cuenta el aporte de otros investigadores, asumen los EVEA para la evaluación del aprendizaje como el escenario de interacción y cooperación sociocultural, estructurado por una pedagogía y didáctica convencional, donde media, a través de recursos tecnológicos, un experto, tutor o especialista que promueve un intercambio de saberes con los actores de aprendizaje y una práctica evaluativa, a partir de criterios previamente establecidos, determinados por la contextualización e interiorización de los objetivos, lo que facilita la apropiación de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, formas de comportamiento y experiencias.

La conceptualización previa permite observar la incidencia de los entornos virtuales en una dualidad funcional: como entes dinamizadores de la praxis educativa virtual y como entornos de concreción formativa. Sobre esa base dichos ambientes no se circunscriben al espacio escolar o a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación.

La UCSG ha dado pasos importantes en esta transformación, que incluye la utilización de nuevos métodos y medios que centren la atención principal en el autoaprendizaje; la apertura a modelos de aprendizaje invertido; el aula invertida, que permite la reducción gradual de los niveles de presencialidad del docente

en la dirección del proceso de aprendizaje; y la posibilidad de un mayor sincronismo en la relación estudiante-profesor, estudiante-estudiante y profesor-estudiante. En pos de alcanzar dichas transformaciones se promueve el empleo de la plataforma virtual existente para que sea utilizada en las diferentes asignaturas.

Estas consideraciones denotan el requerimiento del uso de las herramientas, los entornos virtuales, un amplio rango de recursos educativos, servicios y tecnologías Web, los cuales ofrecen la participación de los actores involucrados: pacientes, familiares, profesionales, administrativos y empleadores.

Los aspectos tratados a lo largo de este trabajo son argumentos claros de que cualquier intento de virtualización de la formación universitaria entraña la comprensión previa, que se trata de un proceso gradual y progresivo, cuyo sentido está sujeto al contexto, la infraestructura y la preparación de los actores involucrados en el proceso.

CONCLUSIONES

Las demandas de innovación educativa con el empleo de las tecnologías para la universidad moderna, provenientes del mundo laboral y social, exigen un pensamiento educativo capaz de replantear los fines de la Educación Superior. Esto supone reestructurar el pensamiento pedagógico, las culturas y las prácticas académicas, los escenarios y los recursos educativos. El empleo de EVEA en la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje conlleva a modelos pedagógicos integrales, pertinentes con el contexto educativo.

La sistematización realizada sobre virtualización educativa en el contexto universitario posibilitó valorar sus potencialidades y limitaciones para la formación y el desarrollo de los profesionales de ciencias médicas objetos de transformación, condicionados y enriquecidos por los profundos cambios del desarrollo tecnológico y por las prácticas educativas.

La incorporación de la virtualización en las prácticas educativas, el diseño y el desarrollo de un proceso de evaluación apoyado en esta alternativa deberán estar presididos por la necesaria reflexión y por la suficiente fundamentación conceptual, para evitar que su introducción refuerce los modelos existentes de enseñanza y aprendizaje más que los modifique.

Enfrentar el reto de la evaluación con entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la universidad actual constituye una nueva perspectiva para los docentes y estudiantes que, en las condiciones actuales, se convierte en modo de actuación, dada la realidad que vive la humanidad en medio de un aislamiento social

que ha promovido una transformación en los modelos educativos y sus currículos; estos últimos centran una forma de realización personal y ofrecen mayor significado a su evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, I., García, A. & Laurencio, A. (2006). *Una propuesta alternativa para el desarrollo de la educación virtual en países en vías de desarrollo. Libro del Fórum UNESCO*. Editorial ENPES.
- Álvarez-Benítez, V. (2021). Utilización de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje por los docentes de la carrera de Medicina. *Maestro y Sociedad*, 18 (4), 1252-58.
- Ardura, D. & Zamora, Á. (2014). ¿Son útiles los entornos virtuales de aprendizaje? Evaluación de una experiencia en la enseñanza y el aprendizaje de la Relatividad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11 (1), 83-93.
- Barberá, E., Bautista G., Espasa A. & Guasch, T. (2006). Portfolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la Red. RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 3 (2), 55-66.
- Barzabal, L. T., Jiménez, E. P. & Catalán, L. L. (2012). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Evaluación del uso de las herramientas virtuales en el máster de educación para el desarrollo. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (39), a193-a193.
- Barzabal, L., Prieto Jiménez, E., Catalán, L. & De Olavide de Sevilla, P. (2012). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Evaluación del uso de las herramientas virtuales en el máster de educación para el desarrollo virtual.
- Bustos, A. & Román, M. (2016). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4 (2), 1-5. Recuperado de: <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/editorial.pdf>
- Casales, R., Rojas, J. & Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de informática educativa y medios audiovisuales*, 5 (19), 1-10.
- Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios & Á. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar* (pp. 157-188). Madrid: Alianza.
- De Camilloni, A. (2007). Didáctica general y didácticas específicas. *El saber didáctico*, 23-39.

- De Pablos P. J., Bravo, M. P. C., López-Gracia, A. & Lázaro, I. G. (2019). Los usos de las plataformas digitales en la enseñanza universitaria. Perspectivas desde la investigación educativa. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 17 (1), 15.
- De Vries, T., Henning, R., Hogerzeil, H. & Fresle, D. (1998). *Guía de la buena prescripción*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip23e/whozip23e.pdf>
- Dieser, M. P. (2019). *Estrategias de autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en escenarios educativos mediados por tecnologías de la información y la comunicación* Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Farfán, P. & Laurencio A. (2015): Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proyecto educativo de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, (3), 114-30.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L. & García-Peñalvo, F. J. (2019). Tendencias de innovación educativa con Moodle: llevando el cambio metodológico al aula.
- García Cabrero, G. (2006). Tendencias futuras del *e-learning*, el *m(obile)-learning* en e-learning. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- González, P. A., Calderón Montero, S., Hidalgo Sánchez, R. & Romero Mas, C. (2004). Utilización de la plataforma Moodle en la enseñanza. XII Jornadas de ASEPUMA, 10.
- Guaña-Moya, E. J., del Rosario Llumiquinga-Quispe, S. & Ortiz-Remache, K. J. (2015). Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual. *Ciencias Holguín*, 21 (4), 1-16.
- Hidalgo Cajo, B. G., Mayacela Alulema, Á. G. & Hidalgo Cajo, I. M. (2017). Estrategias didácticas para potenciar el aprendizaje de Farmacología clínica. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 16(3), 439-453.
- Huamán Baldeón, E. (2021). Aula virtual en la plataforma Moodle para la enseñanza aprendizaje de los profesores de la Red Educativa Miraflores, Bagua Grande.
- Iparraguirre Sixe, A. (2021). Aula virtual Moodle y el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de la carrera de Historia y Geografía.
- Kunstmann, L. S. N., Vera, M. A. M., Caro, L. E. M. & Culaciati, R. M. O. (2016). Evaluación de una plataforma educativa en la Universidad de Concepción, Chile. *Educación Médica Superior*, 31 (1).
- Marcos, J. J., Migueláñez, S. O., Sánchez, E. M. T. & Rodríguez, A. I. (2013). Evaluación de Moodle en un contexto *b-learning* en educación superior. *Enseñanza & Teaching*, 125-144.

- Martinengo, N. B., Morelli, M. C., Martínez, M. E. & Maure Russó, E. (2017). Evaluar desde la plataforma Moodle. La Plata: IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula.
- Mauri, T., Onrubia, J., Coll, C. & Colomina, R. (2005). La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso. *Revista de educación a distancia*.
- Méndez, V. G. & Magaña, E. C. (2019). La autoevaluación como herramienta de evaluación: percepciones del proceso de aprendizaje.
- Mestre G. U., Fonseca Pérez, J. J. & Valdés Tamayo, P. R. (2007). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.
- Nicodemus, N., Alvir, M., García, J., González, J., Menoyo, D., Alegre, Y. *et al.* (2007). Evaluación continua mediante el uso de las plataformas *b-learning* Moodle y Aula Web en la asignatura troncal Zootecnia I. Actas de las II Jornadas de Innovación Educativa, 353-358.
- Pérez, A., Omar, B. & Velázquez A. R. M. (2018). Aproximación teórica al estudio de las tecnologías y su importancia en el proceso de evaluación universitaria. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37 (3).
- Pérez, A., Omar, B. & Velázquez A. R. M. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40 (2), 8.
- Pirro, A. L. (2019). Ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje. El uso de simuladores. *e-tramas*, (3), 65-80.
- Pizarro-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L. & García-Peñalvo, F. J. (2019). Tendencias de innovación educativa con Moodle: llevando el cambio metodológico al aula.
- Ramírez Mayanchi, S. F. & Aguilar Vela, N. A. (2021). Implementación del aula virtual Moodle para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 5to año de educación secundaria del colegio cooperativo César Vallejo-Iquitos.
- Rodríguez, M. N., Navarro, R. E. & López, R. I. G. (2018). Rúbrica para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje. *3C TIC*, 80-97.
- Saiz, M. S. I., Sánchez, D. C., Rodríguez, Á. R. L., Gómez, G. R., Ruiz, M. A. G., Noche, B. G., *et al.* (2010). Evalcomix en Moodle: Un medio para favorecer la participación de los estudiantes en la e-evaluación. *Revista de Educación a Distancia*, (24).
- Salas, M. C. M., Barrera, S. R. & Fuentes, M. G. L. (2015). La plataforma Moodle como herramienta de evaluación docente. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (9).

Salinas I. J. (2008a). Evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En J. Salinas, J. I. Aguaded & J. Cabero, *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación* (pp. 189-206). Madrid: Alianza Editorial.

Salinas I. J. (2008b). Innovación educativa y uso de las TIC. Universidad Internacional de Andalucía.

Silva, J. & Astudillo, A. (2012). Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4, (58), 1-11.

Tamayo, S. (2017). Aportes de los entornos virtuales (EVEA) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la anatomía humana. *Rev Arg Anat Clin*, 9 (1), 6-8.

Valdés-López, M. & Troche-Isalgué, N. A. (2018). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje. *Santiago*, (145), 15-26.

Valenzuela-Zambrano, B. & Pérez-Villalobos, M. V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16 (1), 66-79.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución autoral

Brumell Omar Aguiar Pérez: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, software, validación, visualización, redacción-borrador original.

René Manuel Velázquez Ávila: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.