

Factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto

Lorena Alemán, Tecnológico de Monterrey, México

Resumen: Este estudio buscó generar información sobre factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto (MOOC), con base en investigaciones previas realizadas sobre la evaluación de la calidad de recursos educativos abiertos, de cursos de educación a distancia y de MOOC; se llevó a cabo en una renombrada institución de educación superior latinoamericana. Los participantes del estudio fueron instructores, teaching assistants, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales, quienes habían colaborado en el diseño e implementación de los MOOC de la institución; a través de un instrumento de investigación diseñado para el estudio, proporcionaron su opinión sobre los factores más importantes a considerar al diseñar e implementar un MOOC. Los resultados presentan la valoración hecha por los participantes en 2 categorías de factores; asimismo se presenta información sobre los participantes del MOOC diseñado con base en la valoración realizada. Se concluye destacando la necesidad de que las instituciones educativas que decidan implementar un MOOC, lo hagan teniendo una visión muy clara de por qué lo hacen, ya que esto les permitirá enfocar adecuadamente sus esfuerzos y crear mecanismos que les permita evaluar la calidad de sus MOOC.

Palabras clave: cursos en línea masivos y abiertos, MOOC, evaluación, calidad pedagógica, actualización docente

Abstract: This study sought to generate information about pedagogical and functional factors of a massive online open course (MOOC), based on previous research on the assessment of the quality of open educational resources, distance learning courses and MOOCs; it was carried out in a renowned institution of higher education in Latin America. The study participants were instructors, teaching assistants, instructional designers, graphic designers, programmers and producers of audiovisual media, who had collaborated on the design and implementation of the institution's MOOCs; through a research instrument designed for the study, they provided their views on the most important factors to consider when implementing and designing a MOOC. The results show the assessment made by the participants in two categories of factors; further information about participants of a MOOC designed based on the assessment made is presented. We conclude by highlighting the need for educational institutions that choose to implement a MOOC, to have a clear vision of why they do it, as this will allow them to focus their efforts properly to create mechanisms that enable them to assess the quality of MOOCs.

Keywords: Massive Online Open Courses, MOOC, Evaluation, Pedagogical Quality, Teacher Training

Introducción

Reconocidos por proporcionar oportunidades para ampliar la oferta y cobertura educativa, los cursos en línea han sido ampliamente adoptados por las instituciones educativas. Actualmente, la modalidad de cursos en línea masivos abiertos (MOOC) ha revolucionado algunas prácticas docentes, al mismo tiempo que han generado grandes expectativas en la comunidad internacional.

En la literatura especializada, los MOOC se definen como un modelo para la entrega de contenido de aprendizaje en línea para prácticamente cualquier persona que quiera tomar el curso. Esta modalidad de cursos en línea masivos y abiertos tiene bases epistemológicas en el conectivismo, ligado al uso de la tecnología y la participación masiva. Sus principios teóricos apuntan a que el aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información, y que este puede residir en dispositivos no humanos; el aprendizaje y el conocimiento también se alimentan de la diversidad de opiniones (Siemens, 2004). Dadas las características de los MOOC, la contribución que se ha identificado como la más importante de los MOOC al ámbito educativo, es su potencial para modificar las relaciones entre el estudiante y el instructor, y entre la academia y la comunidad en general, al funcionar como un foro grande y diverso para la presentación e intercambio de ideas (EDUCAUSE, 2011).



Sin embargo, así como se han identificado las ventajas de esta modalidad, también ha recibido críticas. Se ha llegado a cuestionar sobre sus altas tasas de abandono, imputables a su calidad pedagógica (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Sánchez, 2013). Sánchez (2013) atribuye la alta tasa de abandono de los MOOC a la curiosidad que despiertan este tipo de cursos, que provocan muchas inscripciones sin que haya un interés genuino por los contenidos del mismo.

Características y evaluación de los cursos MOOC

En relación a los MOOC, es necesario señalar que su estructura de cursos masivos, abiertos y en línea, no sería posible de no ser por los avances tecnológicos de la última década (Friedman, 2013; Skiba, 2013). Los MOOC se entienden como parte del movimiento educativo abierto, y se han descrito como recursos que forman parte de la apertura educativa (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010), dado que tienen como antecedentes a la educación a distancia y la educación abierta, y que retoman los principios planteados por reformadores educativos de una “educación para todos” (Boven, 2013).

Un MOOC, como se señaló anteriormente, se define como un modelo para la entrega de contenido de aprendizaje en línea, de manera gratuita, para prácticamente cualquier persona que quiera tomar el curso (EDUCAUSE, 2011). Por otra parte, su carácter de abierto refiere tanto al uso de recursos educativos abiertos en los contenidos del curso, como a la apertura que existe dentro de ellos para la realización de las actividades, ya que la estructura del MOOC es por lo general flexible con actividades asíncronas (EDUCAUSE, 2011). Bajo este enfoque, los participantes en estos cursos no están limitados a una única región geográfica o asociación institucional, esto les confiere un carácter de masivos a los cursos dado que los participantes se encuentran alrededor del mundo (Tschofen y Mackness, 2012).

Aunque todavía emergente, su modelo educativo establece sus fundamentos pedagógicos en el conectivismo, el cual se comenzó a desarrollar al incluir a la tecnología y las conexiones que promueve en las actividades de aprendizaje. El conectivismo integra los principios explorados por la teoría del caos, que señala que existen conexiones entre todas las cosas, así como de las redes, las cuales se definen como conexiones entre gente, grupos, sistemas, nodos y entidades, que conforman un todo integrado. De esta manera, el aprendizaje es un proceso sobre el cual el estudiante no siempre tiene el control, ya que este ocurre en ambientes cambiantes o en ambientes que residen fuera el estudiante (Siemens, 2004).

Entre los principios del conectivismo se destaca que el aprendizaje se puede encontrar en una amplia diversidad de opciones, y se entiende como un proceso de conexión de nodos o fuentes de información especializados, que podrían residir en dispositivos no-humanos. Dentro de esta teoría, se valora la capacidad de aprendizaje, de mantener las conexiones necesarias para continuar el aprendizaje, así como la habilidad de poder identificar conexiones entre campos, conceptos e ideas: el conocimiento actualizado es la meta, y los mismos procesos de toma de decisiones forman parte del proceso de aprendizaje (Siemens, 2004).

Al categorizar los MOOC, se identifican aquellos desarrollados con base en la teoría del conectivismo, donde se promueve el intercambio de información entre los participantes mediante interacciones facilitadas por la tecnología. A través de esta pedagogía, los MOOC se conforman como una nueva oportunidad para conformar comunidades de aprendizaje, que cuenta entre sus miembros a líderes del ámbito educativo (EDUCAUSE, 2011).

Sin embargo, los MOOC como una nueva modalidad educativa, no han estado exentos de escrutinio por parte de la comunidad educativa. Algunas de las críticas que ya han recibido los MOOC, cuestionan los altos niveles de abandono de los cursos, así como a la falta de estándares de evaluación de su calidad pedagógica (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Sánchez, 2013; Aceto, Borotis, Devine y Fischer, 2014).

Abordar el concepto de calidad pedagógica en la educación a distancia, integra no solo el análisis de la calidad interna y congruencia de sus fundamentos, sino también puede tomar en cuenta el impacto que el aprendizaje tiene en el estudiante, y si este lo considera pertinente para sus fines de crecimiento personal y de actualización (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Cross, 2013). Cabe señalar que la evaluación de la calidad de un MOOC continúa representando un reto que genera grandes desafíos (Cross, 2013; EFQUEL, 2013), en principio por la naturaleza incipiente de los MOOC y su falta de definición conceptual concreta y específica, en particular sobre el debate existente sobre cuál es la finalidad de los MOOC, lo que dificulta generar medidas para la evaluación de su calidad. Al igual que los cursos

formales presenciales o a distancia, los MOOC deben presentar los mismos estándares de calidad requeridos a pesar de sus características de abiertos y masivos, con estudiantes con perfiles académicos muy distintos entre sí (Bernal et al., 2013). Por ello, como una garantía educativa, es necesario aplicar criterios de calidad; los indicadores seleccionados deben permitir construir una imagen completa del sistema educativo que evaluarán y retroalimentarán.

Metodología

Con base en el propósito de la investigación, de generar una propuesta de un conjunto de indicadores que permitan valorar la calidad de un MOOC, se decidió aplicar un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental. Este tipo de diseño permite trabajar con grupos que no se asignan al azar porque ya están formados antes del experimento (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Este estudio se llevó a cabo en una renombrada institución de educación superior latinoamericana, la cual ha sido pionera en los avances tecnológicos aplicados a la educación, y que adicionalmente cuenta con una amplia experiencia en la impartición de cursos a distancia. Esta institución comenzó a impartir MOOC en la plataforma de Coursera en el año 2013, y hasta el verano de 2014 se habían impartido 12 cursos en esta modalidad.

Como instrumento de investigación, y con base en la revisión de literatura (Arias, 2007; Barbera, Groz y Krischner, 2012; Breslow et al, 2013; Cabero y Romero, 2007; Franco-Casamitjana, Barbera y Romero, 2013; Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño et al., 2013; Marquès, 2011, Roig et al., 2013), se diseñó un listado con los indicadores para evaluar la calidad de los MOOC, en 3 categorías: Pedagógica, Funcional y Tecnológica, con sus respectivas subcategorías (Tabla 1.1). El listado de 50 indicadores para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC, se midió con una escala Likert de 5 puntos.

El instrumento se envió a un cuerpo 73 expertos de la institución, considerados como expertos por su trayectoria de experiencia en el diseño de cursos en línea y recursos educativos abiertos, así como la experiencia de participar en el diseño e implementación de al menos uno de los 12 MOOC que ha impartido la institución. En esta aplicación, también participaron *teaching assistants*, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales.

Tabla 1: Categorías y subcategorías de los indicadores

<i>Categoría</i>	<i>Subcategoría</i>
Pedagógica	Bases de datos (contenidos)
	Recursos
	Enfoque pedagógico
	Adecuación y adaptación a los usuarios
	Capacidad de motivación
	Tutorial y evaluación
Funcional	Autonomía y control del usuario
	Facilidad de uso
	Funcionalidad de la documentación

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Con base en la información generada sobre los indicadores, se realizó el diseño del MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” en la plataforma Coursera; con una duración total de 6 semanas, consistía en 4 módulos de una semana de duración cada uno, más una semana para el inicio y otra para el cierre del curso. Se planteó como objetivo del MOOC fortalecer el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua.

Resultados

La sección de resultados se presenta en dos partes: en la primera se muestran las características principales de los participantes del MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología” y en la segunda se presenta la información de la validación de los indicadores propuestos para evaluar la calidad del MOOC.

Características de los participantes del MOOC

Identificar las características de los participantes de un MOOC provee información que permite a las instituciones educativas que deseen ofrecerlos, utilizar mejor sus recursos. El MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología” se ofreció en la plataforma de Coursera y contó con la inscripción de 10,161 participantes. Como se puede observar en la Tabla 2, se identifican características diversas de los participantes, aunque se puede concentrar en que la mayoría de los participantes son de México; se dedican a la docencia, cuentan con licenciatura y se desempeñan como docentes a nivel superior, en escuelas públicas. Cabe destacar en cuanto a los principales motivos de participación en el MOOC, convergen en su deseo de actualización en el tema ofrecido en el MOOC del Modelo de Gestión Educativa Estratégica y en las herramientas tecnológicas. También se señala el prestigio de la universidad que ofrecía el curso como un motivo de participación, así como el deseo de conocer y participar en un curso de actualización docente.

Tabla 2: Perfil de participantes en el MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología”

<i>Características</i>	<i>Respuestas principales</i>
<i>Género</i>	39.82% hombres 60.18% mujeres
<i>Edad promedio</i>	38 años
<i>Lugar de residencia</i>	65.58 % México 34.42% Otro
<i>Estados con mayor participación (para participantes en México)</i>	15% Estado de México 13% Ciudad de México 8.75% San Luis Potosí
<i>Actividad profesional</i>	63.09 % docentes 19.5 % estudiantes 11.29 % asesor técnico pedagógico 3% Otros
<i>Nivel máximo de estudios</i>	52 % Licenciatura 37 % Maestría 7 % Bachillerato 4% Doctorado
<i>Nivel educativo en que se desempeña (los participantes podían seleccionar más de una opción)</i>	9.5 % Preescolar 20 % Primaria 21 % Secundaria 24 % Bachillerato 37.5 % Superior
<i>Tipo de escuela</i>	56 % Escuela Pública 33 % Escuela Privada 11 % Escuelas Pública y Privada
<i>Principal motivo de participación (los participantes podían seleccionar más de una opción)</i>	70% Actualizarse sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica 57 % Participar en un curso de actualización sobre herramientas tecnológicas 40 % Participar en un curso de actualización que ofrece la institución educativa 35% Participar en un MOOC de actualización docente 23 % Conocer un MOOC

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Indicadores de calidad para MOOC

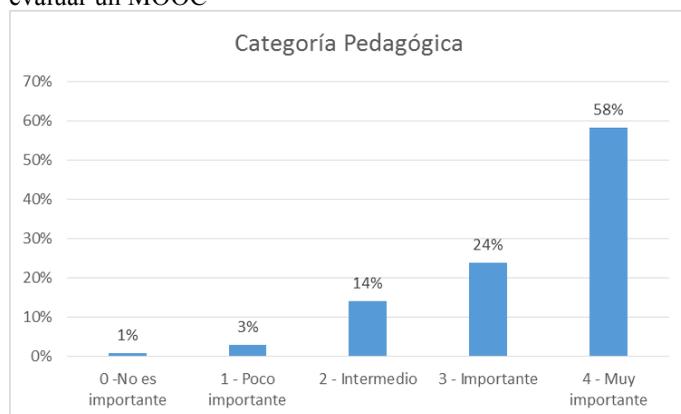
Conforme a la metodología seleccionada, el listado de 50 indicadores para evaluar la calidad de un MOOC fue enviado a un cuerpo 73 expertos con experiencia en el diseño de recursos educativos abiertos, cursos en línea, y en el diseño e implementación de por lo menos un MOOC de los 12 que la institución ha impartido desde 2013. Se recibieron 68 encuestas contestadas, lo que corresponde al 93% de la población de estudio. Al eliminar los registros incompletos o duplicados, el número final de registros considerados fue 55. De estos registros, 14 de ellos correspondían a los profesores titulares responsables del diseño y generación de los contenidos para los MOOC de la institución. El resto corresponde al equipo de apoyo de *teaching assistants*, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales, a cargo del diseño e implementación de los cursos.

Como se señaló anteriormente, el listado de 50 indicadores para evaluar la calidad de un MOOC que fue valorado por los expertos se dividió en las categorías: *Pedagógica*, *Funcional*, *Tecnológica* y *Tiempo*. Es importante señalar que en este artículo, solo se presentan los resultados que se obtuvieron en los 25 indicadores relacionados con las categorías: *Pedagógica*, *Funcional*.

Categoría pedagógica

El aspecto pedagógico hace referencia a los contenidos, recursos, enfoque pedagógico, contenidos en el curso, y considera también los aspectos de adecuación y adaptación a los usuarios, su capacidad de motivación y la evaluación. En la figura 1, se detallan el nivel de importancia que los expertos consideraron para evaluar la calidad de los aspectos pedagógicos de un MOOC.

Figura 1: Nivel de importancia que los expertos consideran que la categoría pedagógica tiene para evaluar un MOOC



Fuente: Elaboración propia, 2014.

En los resultados se destaca que la opinión de los expertos hacia los aspectos pedagógicos del MOOC es muy positiva, ya que el 82% de ellos los consideraron “importantes” o “muy importantes”. De esta manera, los expertos seleccionaron indicadores que apuntan hacia las características que un MOOC debe presentar: tener una estructuración y orden lógico de los temas o contenidos, estar enfocado en la comprensión de los temas y ofrecer exámenes que retroalimenten al usuario.

Esto hace referencia a que un MOOC, al ser una modalidad innovadora en cuanto a la forma de entrega de contenidos, debe mantener una estructura organizada de la información y que esta debe encontrarse claramente definida, diferenciando entre lo fundamental y lo accesorio (Roig et al., 2013); por otro lado, dicha información debe estar enfocada en la comprensión de los temas, donde los recursos didácticos refuerzan constantemente los contenidos, con base en una fundamentación bibliográfica (Gómez, 2012; Roig et al., 2013). En la categoría pedagógica, los expertos

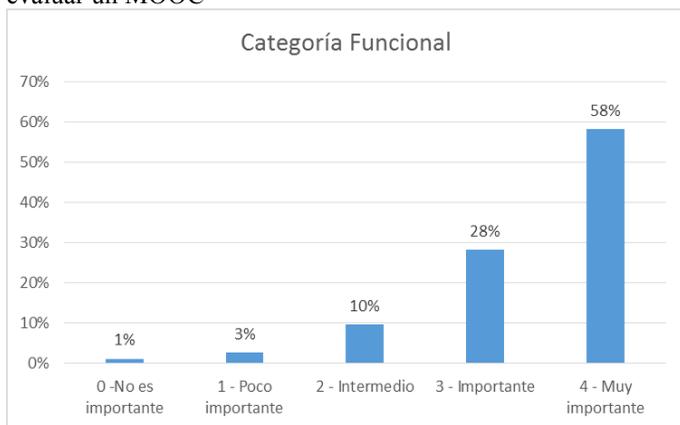
consideraron muy necesaria la aplicación de exámenes, coherente con la metodología del curso, y que estos ofrezcan retroalimentación al usuario, para permitirle corregir y rectificar su aprendizaje (Gómez, 2012; Roig et al., 2013).

De esta manera, es necesario implementar sistemas de evaluación al interior de los MOOC, para asegurar la adquisición de habilidades, no solo el conocimiento. También es necesario establecer criterios para la calidad pedagógica que no estén limitados a emitir una evaluación basada en la reputación de la institución educativa que ofrece el curso, sino una que contribuya a que todos los participantes tengan acceso a una educación “de clase mundial”.

Categoría Funcional

La categoría funcional se dividió en 3 subcategorías, abarcando los aspectos de: Autonomía y control del usuario, Facilidad de uso y Funcionalidad de la documentación. En la figura 2, se presenta el nivel de importancia que los expertos consideraron para evaluar la calidad de los aspectos funcionales de un MOOC.

Figura 2: Nivel de importancia que los expertos consideran que la categoría funcional tiene para evaluar un MOOC



Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Como se puede observar, los expertos valoraron positivamente el conjunto de indicadores en la categoría funcional, ya que el 86 % los considero como “muy importantes” o “importantes”. Dentro de esta categoría se seleccionaron indicadores que refieren a la importancia de que los ejercicios del MOOC tengan instrucciones claras, que sea sencillo acceder a los contenidos del MOOC y que en los contenidos se indiquen las fuentes de referencia. Así, se percibe al MOOC como un entorno educativo funcional, donde se proveen instrucciones claras, simples, precisas y fáciles de entender para la utilización de los contenidos y la elaboración de ejercicios (Gómez-Zermeño et al., 2013); otro aspecto importante es el fácil acceso a los contenidos del MOOC, es decir unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos, para permitir a los participantes ubicar fácilmente la información que necesita (Cross, 2013) y que está información se encuentre debidamente referenciada, para brindar la oportunidad al participante de que consulte la fuente original de donde proviene la información (Gómez, 2012; Roig et al., 2013).

En esta categoría se destaca la necesidad de que las instrucciones sean guías que provean a los participantes información clara y útil para realizar las actividades de aprendizaje, y deberían fungir como una aplicación del modelo de enseñanza del curso (Gómez-Zermeño et al., 2013). El proveer fácil acceso a los contenidos del curso refiere a su eficacia, ya que permite alcanzar los objetivos de aprendizaje del curso (Gómez-Zermeño et al., 2013, Marzal, 2008). Por último, al presentar las fuentes originales de información, se da peso y autoridad a los contenidos dentro del MOOC

(Marzal, 2008), así que todos los contenidos deben tener esta característica para ser percibidos como valiosos y relevantes a los intereses de los participantes.

Conclusiones

En los resultados se observa que los participantes del MOOC diseñado para este estudio presentaron características diversas, desde su género, el lugar donde residen, su edad, el nivel de estudios, la experiencia laboral y sus motivos para participar en un MOOC. Debido a la gran diversidad de participantes que un MOOC puede tener, es que se presenta la necesidad de ser rigurosos en la calidad de los contenidos ofrecidos en esta modalidad (Bernal et al., 2013).

Al someter el listado de indicadores propuestos para la evaluación de un grupo de expertos en el diseño de cursos en línea, recursos educativos abiertos y de MOOC, fue posible identificar las características más importantes a considerar al diseñar e implementar un MOOC. En la categoría pedagógica, se destacó la importancia de que un MOOC cuente con una estructuración y orden lógico de los temas o contenidos, se enfoque en la comprensión de los temas y ofrezca exámenes que retroalimenten al usuario. En la categoría funcional, lo considerado como más importante es que en el MOOC los ejercicios tengan instrucciones claras, que el acceso a los contenidos del MOOC sea sencillo y que se indiquen las fuentes de referencia de los contenidos.

Se concluye que es necesario promover más trabajos de investigación educativa que pongan a prueba la comprensión y aplicación de los principios del conectivismo, destacando la necesidad de que las instituciones educativas que decidan implementar un MOOC, lo hagan teniendo una visión muy clara de por qué lo hacen, ya que esto les permitirá enfocar adecuadamente sus esfuerzos y crear mecanismos que les permita evaluar la calidad del MOOC. Al medir los resultados, será posible valorar el éxito del MOOC; por ello se promueve que las instituciones establezcan indicadores de evaluación para enfocar esfuerzos para la mejora de su calidad pedagógica.

REFERENCIAS

- Aceto, S., Borotis, S., Devine, J., & Fischer T. (2014). *Mapping and Analysing Prospective Technologies for Learning*. Sevilla, España: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Alvarado, M., Gómez-Zermeño, M.G., García, I. (2013). Uso de elementos multimedia en el nivel medio superior. *Revista de Educación y Tecnología*, 2(4), pp. 12-29.
- Ángeles, M.A., Gómez-Zermeño, M.G. y García Mejía, I. A. (2013). Diseño de un recurso educativo multimedia basado en la Metodología Doman para mejorar la enseñanza de la lectura en el nivel preescolar. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, pp. 1-15.
- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática* (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, Extremadura.
- Barbera, E., Gros, B., & Kirschner, P. (2012). Temporal issues in e-learning research: A literature review. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), pp. 53–55. DOI:10.1111/j.1467-8535.2011.01255.
- Bell, M. (2012). Massive open online courses moving ahead with MOOCs. *Internet@Schools*, 19(5). Recuperado de: <http://www.internetatschools.com/Articles/Column/Belltones/BELLTONES-Massive-Open-Online-Courses-Moving-Ahead-With-MOOCs-85936.aspx>
- Bernal, Y., Molina, M., & Pérez, M. (2013). La Calidad de la Educación a Distancia: El caso de los MOOC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(10), pp. 1-13.
- Boven, D. (2013). The Next Game Changer: The Historical Antecedents of the MOOC Movement in Education. *eLearning Papers*, 33, pp. 1-7.
- Breslow, L., Pritchard, D., DeBoer, J., Stump, G., Ho, A., & Seaton, D. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment Journal*, 8, pp. 13-25.
- Cabero, J. y Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona, UOC.
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. OLDS MOOC Project, Milton Keynes.
- EDUCAUSE (2011). *7 things you should know about MOOCs*. EDUCAUSE Learning Initiative. Recuperado de <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7078.pdf>
- European Foundation for Quality in e-Learning [EFQUEL] (2013). *The MOOC Quality Project*.
- Fernández Araujo, Gómez-Zermeño, M.G., García, I.A. (2014). Efectividad de los multimedia como mediadores de aprendizaje en las asignaturas de educación primaria. *Cuadernos de desarrollos aplicados a las TIC*, 3(3), pp. 156-169.
- Franco-Casamitjana, M., Barberà, E., & Romero, M. (2013). A Methodological Definition for Time Regulation Patterns and Learning Efficiency in Collaborative Learning Contexts. *eLC Research Paper Series*, 6, pp. 52-62.
- Friedman, T. (enero 26, 2013). Revolution hits the universities. *The New York Times, The opinion pages*.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 39, pp. 119-128. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-14>
- Gómez, R., Gómez-Zermeño, M.G., Ortega Cervantes, M. P. (2013). La implementación de asesorías en línea como una oportunidad de desarrollo académico en bachillerato. *Revista de Educación y Tecnología*, 2(4), pp. 64-77.
- Gómez-Zermeño, M. G., Rodríguez Arroyo, J. A. y Márquez Guzmán, S. (2013). Estudio Exploratorio-Descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), pp. 70-79. Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/126>

- Gutiérrez, G., Gómez-Zermeño, M.G. y García Mejía, I.A. (2013). Tecnología multimedia como mediador del aprendizaje de vocabulario inglés en preescolar. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, pp. 1-22.
- Hernández Doria, C. A., Gómez-Zermeño, M. G., Balderas, M. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), pp. 1-19.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Ledesma Saucedo, J. A., Gómez-Zermeño, M. G. y Abrego Tijerina, R. F. (2014). Diagnóstico a las Aulas Tecnológicas en comunidades rurales de México. *Revista AZ*, 79, pp. 33-35.
- Marzal, M. A., Calzada-Prado, J. y Vianello, M. (2008). Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información. *Information Research*, 13(4), pp. 1-15.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice. Digital ways of knowing and learning*. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward.
- Ramírez, M. S. (2013). *Competencias docentes y prácticas educativas abiertas en educación a distancia*. Monterrey, México: Editorial Digital Lulú.
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J., Blasco, J., Grau, S., Guarinos, I., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Mulero, J., Perandones, J., Rodríguez-Cano, C., Segura, L., Suárez, C., & Tortosa, M. (2013). *Características de los ambientes de aprendizaje online para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación*. España: Universidad de Alicante.
- Rojas Ibañez, G., Gómez-Zermeño, M.G. y García Vázquez, N.J. (2013) El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumno de segundo ciclo de primaria. *Apertura*, 5(2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/406>
- Rivero, I., Gómez-Zermeño, M.G., y Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista electrónica Educación y Tecnología*, 3, pp. 190-206.
- Sánchez, E. (2013). *MOOC: análisis de resultados*. SCOPEO. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/mooc-analisis-de-resultados/>
- Siemens, G. (2004). *Connectivism. A learning theory for the digital age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Skiba, D. (2013). MOOCs and the Future of Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 34(3), 202-204. doi: 10.5480/1536-5026-34.3.202.
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1), pp. 124-143.
- UNESCO (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/what-is-the-paris-oer-declaration/>
- Vargas, L., Gómez-Zermeño, M. G., Gómez-Zermeño, R. L. (2013). Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 3(6), pp. 30-39.
- Villalobos, M., Gómez-Zermeño, M.G., y González, L. A. (2013). Promoción de la escritura creativa a través de talleres apoyados con tecnologías digitales en escuelas uni-docentes. *Revista Q*, 8(15), pp. 1-18.
- Zapata-Ros, M. (2013). *MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Universidad de Alcalá de Henares.

SOBRE LA AUTORA

Lorena Yadira Alemán de la Garza: Candidata a Doctora en Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Cuenta con estudios de maestría en Administración de Instituciones Educativas por el Tecnológico de Monterrey, con mención honorífica de excelencia y ganadora del premio a la mejor tesis. Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Profesora de posgrado en la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en la Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Educación y Maestría en Tecnología Educativa. Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales. Coordinadora del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior (PROFORDEMS) para todos los campus del Tecnológico de Monterrey. Obtuvo el CERTIDEMES y la acreditación como formadora de docentes en los Módulos 1, 2 y 3 del PROFORDEMS. Miembro de la Cátedra de Investigación: “La Escuela como Organización de Conocimiento”. Responsable técnica de los proyectos de investigación educativa “PROYECTO PETC: Estudio de casos de éxito sobre la gestión y el liderazgo escolar en las escuelas de tiempo completo” y “TALIS-ENLACE: Liderazgo escolar, desarrollo docente y su relación con el logro educativo de los estudiantes de educación básica”.