



ARTÍCULO / ARTICLE

Reflexiones para la introducción de Colaboración y Gamificación en MOOC

Considerations for the introduction of Collaboration and Gamification in MOOCs

Sara García Sastre¹, Alejandro Ortega-Arranz², Eduardo Gómez-Sánchez³
y Sara Villagrà-Sobrino⁴

Recibido: 23 enero 2019
Revisado: 13 mayo 2019
Aceptado: 24 mayo 2019

Dirección autora:

^{1,4} Departamento de Pedagogía.
Facultad de Educación y Trabajo
Social. Grupo de Investigación
GSIC-EMIC. Universidad de
Valladolid. Paseo de Belén, 1,
47011, Valladolid (España).

^{2,3} Departamento de Teoría de la
Señal y Comunicaciones e
Ingeniería Telemática. Escuela
Técnica Superior de Ingenieros de
Telecomunicación. Grupo de
Investigación GSIC-EMIC.
Universidad de Valladolid. Paseo
Belén 15, 47011, Valladolid
(España).

E-mail / ORCID

saragar@pdg.uva.es

 <http://orcid.org/0000-0002-1196-2892>

alex@gsic.uva.es

 <http://orcid.org/0000-0002-8167-7157>

edugom@tel.uva.es

 <http://orcid.org/0000-0003-0062-916X>

sarena@pdg.uva.es

 <http://orcid.org/0000-0002-6570-9905>

Resumen: Los MOOC (Massive Open Online Courses) siguen irrumpiendo en contextos universitarios de manera significativa. De forma mayoritaria, estos cursos se ofrecen como formación y aprendizaje de acceso universal, propiciando nuevos desafíos en la enseñanza y en sus planteamientos pedagógicos. A pesar de los beneficios de los MOOC en Educación Superior (p.ej. acceso gratuito y ubicuo a la educación), este tipo de cursos son frecuentemente criticados por su modelo de enseñanza centrado en el contenido. De este modo, la aplicación de pedagogías activas se presenta como una posible estrategia para intentar cambiar ese modelo y fomentar la participación de los estudiantes y mejorar las tasas de abandono. Así, el presente trabajo estudia los posibles beneficios de la gamificación y la colaboración para fomentar y motivar la participación de los estudiantes en los MOOC. Para ello, se ha optado por una metodología de investigación enfocada al diseño denominada Design-Based Research (DBR) con la intención de mostrar las evidencias de innovaciones pedagógicas que se han realizado en los diseños de tres MOOC llevados a cabo por la Universidad de Valladolid (España). Los resultados obtenidos en este proceso muestran el potencial de estas técnicas de colaboración y gamificación en MOOC considerando durante el diseño y/o rediseño algunos aspectos importantes para obtener los beneficios deseados.

Palabras clave: MOOC, Gamificación, Colaboración, Formación, Educación Superior.

Abstract: MOOCs (Massive Open Online Courses) have significantly disrupted Higher Education. Usually, these online courses offer universal access to learning, generating new challenges regarding the form they are taught and the pedagogical approaches used. In fact, despite the benefits of MOOCs in Higher Education (e.g. ubiquitous and free access to learning), these courses are frequently criticized due to their content-based teaching models. Therefore, the application of strategies promoting active learning is presented as a potential technique to change these models and to improve the student participation and dropout rates. This paper reflects on the potential benefits of gamification and collaboration to enhance and motivate student involvement in MOOCs. To this end, a Design-Based Research (DBR) methodology has been applied aiming to show evidence of these pedagogical innovations in three MOOCs carried out by the University of Valladolid (Spain). The outcomes of this process show the potential benefits of gamification and collaboration in MOOCs when taking into account some concrete aspects during the design and/or co-design of the courses.

Keywords: MOOC, Gamification, Collaboration, Training, Higher Education.

1. Introducción

En los últimos años, la Universidad tradicional se ha visto alterada por los MOOC como otra manera de concebir la formación (Castaño-Garrido, Garay y Maiz, 2017). Estos cursos masivos han revolucionado la formación universitaria y se reflexiona sobre ello (Little, 2013). A pesar de las ventajas que ofrecen los MOOC (p.ej. acceso democratizado al aprendizaje, acceso a contenidos de universidades de prestigio, creación de comunidades en torno a un tópico), en su formato actual existen limitaciones referidas a las aproximaciones pedagógicas que siguen de manera habitual (Fidalgo, Sein-Echaluze y García Peñalvo, 2013; Margaryan, Bianco y Littlejohn, 2015). Estas limitaciones hacen que sean necesarios nuevos caminos de investigación y que se reflexione sobre las acciones formativas en MOOC, en sus metodologías de enseñanza y en su diseño, ya que suponen una tendencia a la estandarización del conocimiento (García Aretio, 2017).

Como consecuencia, algunos potenciales beneficios de los MOOC son ignorados (p.ej. el aprendizaje social). Para evitarlo, otras aproximaciones pedagógicas podrían aplicarse en estos cursos masivos para tratar de mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes. En este sentido, tal y como menciona Echeverría Rodríguez (2017), la implantación de modelos pedagógicos flexibles basados en una alta interacción y motivación en los MOOC podría ayudar a conseguir tales fines. En esta línea, se están llevando a cabo estudios que incorporan elementos de colaboración y de gamificación en el diseño de los MOOC (Claros, Echeverría, Garmendía y Cobos, 2014; Borrás-Gené, Martínez-Núñez y Fidalgo-Blanco, 2016).

En cuanto al aprendizaje colaborativo, varios autores están analizando distintas propuestas del uso de actividades colaborativas en los MOOC. Tal y como muestran Manathunga y Hernández-Leo (2016), *PyramidApp* permite que los alumnos realicen la misma actividad en grupos sucesivamente más grandes, hasta llegar a un consenso de gran grupo, usando esta aplicación desde su teléfono móvil, y viendo sus resultados reflejados en la plataforma de aprendizaje. Claros et al. (2014) proponen el uso de un modelo pedagógico para fomentar la colaboración en cursos masivos compuestos por distintos elementos (temas, escenarios de aprendizaje colaborativo, actividades y evaluación). Asimismo, en la propuesta llevada a cabo por Teixeira, García-Cabot, García-López, Mota y de-Marcos (2016) se presenta un modelo pedagógico iMOOC, como un nuevo sistema para adaptar y personalizar MOOC que están diseñados a través de un enfoque colaborativo y en una red pedagógica mediante la identificación del perfil del participante y el uso de dispositivos móviles.

En lo que respecta a la gamificación (i.e., el uso de elementos y estrategias frecuentes en los juegos en contextos no lúdicos) también se están estudiando sus potenciales beneficios en los MOOC a través de diferentes mecanismos. Por ejemplo, Anderson, Huttenlocher, Kleinberg y Leskovec (2014) comprobaron el efecto positivo en la implicación (engagement) de los estudiantes de un MOOC a través del uso de medallas en los foros de discusión del curso. Rui Pérez-Valiente, Muñoz-Merino y Delgado Kloos (2017) detectaron la existencia de correlación positiva entre el comportamiento de los estudiantes hacia las medallas y otros indicadores de su aprendizaje en MOOC, como por ejemplo el número de ejercicios realizados, el número de vídeos vistos o el tiempo total en el curso. También Morales, Amado-Salvatierra, Hernández, Pirker y Gütl (2016) analizaron la motivación de los estudiantes de un MOOC para completar determinadas actividades gamificadas a través de medallas,

rankings y plantillas útiles para las herramientas que estaban enseñando. González, Collazos y García (2016) proponen un modelo para MOOC en el que incorporan aspectos de aprendizaje colaborativo, con elementos de m-learning (mobile learning) y gamificación; para ello, lo implementan a través de una arquitectura multiplataforma orientada a servicios para la gestión del conocimiento de los estudiantes de manera efectiva. Ramírez-Donoso, Rojas-Riethmuller, Pérez-Sanagustín, Neyem y Alario-Hoyos (2017) plantean *MyMOOCspace*, una aplicación móvil que apoya y promueve el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes de un MOOC incorporando elementos de gamificación.

En síntesis, parece interesante aprovechar las ventajas pedagógicas de la colaboración y la gamificación para ayudar a disminuir algunos de los problemas que se dan en los MOOC (p.ej. la baja tasa de participación). Sin embargo, existen limitaciones para su aplicación debido a las dificultades intrínsecas de escalar en estos diseños muy participativos y a la heterogeneidad de los perfiles de los participantes de MOOC (García-Sastre, Idrissi-Cao, Ortega-Arranz, y Gómez-Sánchez, 2018), teniendo en cuenta la forma de participación (offline) y el poco tiempo del que disponen los participantes para completar los cursos. Con el fin de introducir elementos colaborativos y gamificados en MOOCs, es necesario el estudio y la creación de herramientas que tengan en cuenta las condiciones especiales de los MOOC para facilitar su diseño y gestión a los profesores, y obtener los resultados esperados.

De esta manera, el presente trabajo analiza los posibles beneficios del uso de colaboración y gamificación, diseñadas con herramientas de apoyo al profesor, en tres MOOC (ofrecidos por la Universidad de Valladolid). Además, se pretende evaluar si se consigue una mayor participación de los estudiantes en estos cursos que implementan actividades colaborativas y gamificadas. Para ello, en la segunda sección, se muestra el enfoque de la investigación y las fases que se llevan a cabo. En la sección 3, se parte de dos cursos masivos previamente realizados en los que se presentan distintas innovaciones pedagógicas basadas en las mencionadas pedagogías activas. Y aprovechando la segunda edición de uno de estos MOOC, se discuten algunas mejoras en su diseño a través de distintos mecanismos respecto a su edición anterior. Por último, se llevan a cabo una serie de valoraciones y conclusiones que emergen del proceso.

Para abordar esta investigación se parte de dos trabajos previos. En el primero (García-Sastre, Idrissi-Cao, Ortega-Arranz, Muñoz-Cristóbal, y Gómez-Sánchez, 2017), se llevó a cabo un marco de análisis con una serie de categorías propuestas, partiendo de la revisión literaria y de la evaluación previa de algunos MOOC representativos, para comprender y sistematizar la presencialidad del aprendizaje colaborativo y la gamificación existente en los MOOC. En el segundo (García-Sastre et al., 2018), se realizó un análisis exploratorio de MOOC (20 cursos) de diversas categorías (con distintos idiomas/plataformas/dominios de conocimiento), en el que se analizaron distintos usos del aprendizaje colaborativo y de la gamificación, y sus intenciones pedagógicas.

2. Metodología

Para comprender este trabajo, se plantean los objetivos de la presente investigación centrados en cómo fomentar la participación de los estudiantes en MOOC a través de la colaboración y la gamificación; además de cómo diseñar,

desplegar y poner en marcha tales MOOC, facilitando la labor a sus diseñadores instruccionales y/o docentes.

Para ello, este estudio ha seguido la metodología Design Based Research (DBR), ya que permite obtener reflexiones de decisiones del diseño de estos cursos MOOC con la participación y colaboración entre investigadores y profesores del curso, mediante el co-diseño de actividades. De este modo, se lleva a cabo de forma iterativa para realizar varios ciclos sucesivos y un continuo refinamiento de las reflexiones y decisiones tomadas. En este caso, las decisiones de diseño que se pretenden obtener son aquellas relacionadas con el uso de colaboración y gamificación en cursos MOOC, a través del co-diseño con profesores de sus actividades.

En cuanto a las fases de las que se compone este enfoque metodológico, varios autores utilizan distintos detalles en la terminología (McKenney, 2001; Plomp, 2013; Reeves, 2000; 2006) pero entre todos existe un consenso generalizado sobre las mencionadas fases que cabe resumir como sigue (Plomp y Nieveen, 2010):

- Investigación preliminar: esta primera fase conlleva el análisis de necesidades y del contexto, así como la revisión de la literatura, y el desarrollo de un marco conceptual o teórico para el estudio.
- Fase de prototipo: esta fase implica el diseño iterativo, con base en estudios sistemáticos que constan de micro-ciclos de investigación, y con evaluación formativa resultante de cada iteración como actividad clave para mejorar y redefinir la intervención.
- Fase de evaluación (assessment): esta fase suele ofrecer recomendaciones para la mejora de la intervención, incluyendo el análisis y la reflexión sistemática destinada a la obtención de conclusiones que orienten futuros diseños. Algunos autores la denominan evaluación «semi-sumativa» (Plomp, 2013; McKenney, 2001) para concluir si la intervención satisface los objetivos y las especificaciones predeterminadas.

Con la evolución de la metodología DBR se ha comprobado en algunas investigaciones un elevado porcentaje de estudios vinculados directamente con el uso de las tecnologías digitales (Anderson y Shattuck, 2012). Valverde-Berrocoso (2016, p.70) indica que este enfoque metodológico es idóneo para la investigación en tecnología educativa (Van den Akker, Branch, Gustafson, Nieveen y Plomp, 1999) y manifiesta tres motivos: 1. Incrementa la relevancia de la investigación para la práctica y la política educativa; 2. Desarrolla teorías fundamentadas empíricamente a través de estudios tanto del proceso de aprendizaje como de los medios (tecnologías) que apoyan ese proceso; 3. Incrementa la solidez del diseño.

Por todo lo anteriormente mencionado, en la presente investigación se muestran tres MOOC llevados a cabo por la Universidad de Valladolid: MOOC 1: «Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)» (1ª edición), MOOC 2: «Aprendizaje colaborativo innovador con TIC» y MOOC 3: «Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)» (2ª edición). Estos cursos han sido co-diseñados con sus profesores para la introducción de actividades colaborativas y gamificadas, con el fin de motivar y fomentar la participación de los estudiantes en su formación en MOOC. A su vez, se ha dado apoyo a los docentes tanto en el diseño como en la implementación puesta en marcha de dichos cursos.

Para ello, se presentan las fases del enfoque metodológico DBR que se han planteado en este estudio con tres MOOC. Posteriormente en la siguiente sección, se mostrarán las evidencias:

- Fase 1: en esta fase preliminar y con el fin de adaptarse a la realidad educativa surgida por los MOOC, tanto investigadores como docentes realizaron una revisión literaria sobre los diseños de MOOC. Además se consideraron sus aproximaciones pedagógicas y la tecnología empleada en las plataformas en las que se apoyaban los cursos.
- Fase 2: en esta fase de «prototipo», se hizo un rediseño instruccional del primer MOOC (1ª edición) con pedagogías activas. También se creó el segundo MOOC aprovechando las lecciones aprendidas durante el diseño y evaluación del primer MOOC. Posteriormente, se llevó a cabo a través de innovaciones pedagógicas y cuestionarios finales con el fin de profundizar en las percepciones de los participantes.
- Fase 3: se realizó el tercer MOOC (2ª edición del primer MOOC) como «producto final» y se incluyeron algunas mejoras en las innovaciones pedagógicas realizadas que puedan ayudar a orientar futuros diseños en MOOC.

En la siguiente sección, se presentan los resultados de este trabajo centrados principalmente en las fases 2 y 3, en las innovaciones pedagógicas realizadas en los tres MOOC en lo que se refiere a elementos de colaboración y gamificación, mostrando algunas evidencias por los estudiantes de estos cursos reportadas en los cuestionarios finales.

3. Resultados

A continuación, se aborda la fase 2 de la metodología propuesta. En este caso, se rediseñó el primer MOOC titulado «Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)»¹. Previamente se había diseñado un material que se había utilizado como complemento a un curso en modalidad semi-presencial ofrecido en Moodle para una asignatura de Grado (Facultad de Traducción e Interpretación) en la Universidad de Valladolid (Álvarez-Álvarez y Arnáiz-Uzquiza, 2015). Los objetivos del proceso de rediseño debían incluir estrategias de pedagogías activas en el curso y desplegarlo en una plataforma MOOC. Para explorar el proceso de rediseño, se formó un equipo de co-diseño, en el que participaron de forma conjunta y activa diferentes profesionales: docentes, investigadores y un diseñador instruccional de MOOC de la plataforma Canvas Network donde se ofreció el curso (Ortega-Arranz et al., 2017). El curso tuvo finalmente una duración de ocho semanas (febrero-abril 2017). El objetivo consistió en identificar, conocer y analizar las particularidades de la traducción de textos del ámbito económico-financiero en la combinación lingüística inglés-español. El número total de participantes fue de 1031 (de los que 137, aproximadamente el 13%, completaron el curso y solicitaron su certificado). En este curso se realizaron las siguientes innovaciones pedagógicas:

- Uso de colaboración: además de varias revisiones entre pares durante el curso, se llevó a cabo una actividad obligatoria del mismo tipo pero repetida en dos bloques distintos (semana 4 y 6 del curso), consistente en una

¹ MOOC "Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)" (1ª edición)
<https://learn.canvas.net/courses/1343/modules>

extracción terminológica colaborativa realizada en grupos de seis alumnos basados en similitudes en su actividad pasada en el curso (páginas vistas, tareas enviadas, mensajes en foros) (Sanz-Martínez, Muñoz-Cristóbal, Bote-Lorenzo, Martínez-Monés y Dimitriadis, 2017). Esta actividad se realizó mediante foros grupales previamente habilitados y la interfaz de grupos que ofrece la plataforma Canvas Network, en la que los estudiantes pueden compartir documentos, crear anuncios, crear nuevos foros o hacer videoconferencias con los demás miembros del grupo. La creación de grupos colaborativos fue automatizada a través de una herramienta que utiliza criterios de agrupamiento homogéneos para la realización de las actividades colaborativas (Sanz-Martínez et al., 2017).

- Uso de gamificación: a lo largo del curso, se gamificaron diferentes actividades y acciones de los estudiantes con 15 medallas diferentes, con el objetivo de motivarlos a participar en las tareas y completar el curso. Tales medallas estaban asociadas a actividades en foros, cuestionarios, revisiones entre pares y tareas grupales. Así, cuando los estudiantes cumplían los requisitos asociados a cada medalla, podían solicitarla en la pestaña de «Medallas» habilitada para esta actividad. Además, en esa misma pestaña se añadió un «leaderboard» donde los estudiantes de forma anónima podían ver su posición del número de medallas obtenidas en el curso en relación con el resto de estudiantes del MOOC (Ortega-Arranz, Er, Martínez-Monés, Asensio-Pérez, y Muñoz-Cristóbal, 2019).

Tras el proceso de rediseño, una de las primeras observaciones fue la dificultad de adaptación del diseño realizado ofrecido en Moodle a una variante adecuada a las características de un MOOC. Se demostró que pueden implementarse mecanismos simples de colaboración y gamificación en una plataforma MOOC, en este caso Canvas Network, pero cualquier introducción de complejidad de estas pedagogías activas puede requerir la implementación de herramientas adicionales no incluidas en las predeterminadas por la plataforma MOOC (Ortega-Arranz et al., 2017). Por ejemplo, la colaboración utilizada a baja escala hacía uso de Google Spreadsheets, que está limitado a 200 usuarios de los cuales sólo 50 pueden editar concurrentemente².

En cuanto a los resultados, se observó que los alumnos agrupados con otros de similar actividad fueron más activos (participaron más) que aquellos que fueron asignados a agrupaciones heterogéneas. Aún así, hubo muchos participantes que se sintieron solos en el curso. Respecto a la gamificación, se vió que se produjo una correlación positiva entre los estudiantes que reclamaron medallas y su actividad en el curso. También, se mostró que hay algunas medallas que fueron más reclamadas que otras (p.ej. aquellas relacionadas con tener buenas puntuaciones en los distintos cuestionarios del curso). Adicionalmente, aunque la percepción general fue positiva, hubo un grupo de alumnos activos que decidió no interactuar con dichas medallas.

El cuestionario final pasado al alumnado ofrecido a todos los estudiantes activos al final del curso, proporcionó retroalimentación con evidencias sobre estas actividades colaborativas y gamificadas de los estudiantes que decidieron completarlo (N=153). En lo que respecta a la colaboración, el grado de satisfacción de grupos en la actividad colaborativa fue más positivo en los grupos homogéneos estando de acuerdo un 55% de los estudiantes, mientras que en los grupos heterogéneos el grado de satisfacción fue menos positivo con un 35,3%. También, en estos grupos homogéneos de seis

² Google Docs help Forum <https://productforums.google.com/forum/#!topic/docs/wOOTlzu0ZLQ> [Último acceso 10-01-2019]

alumnos activos, registraron la actividad más intensa y los estudiantes estuvieron más satisfechos. En cuanto a la gamificación, un 66% de los estudiantes que rellenó la encuesta indicó que la posibilidad de obtener medallas incrementó su motivación para completar actividades en el curso (Ortega-Arranz et al., 2019).

Posteriormente a este MOOC, se realizó otro curso masivo titulado «Aprendizaje colaborativo Innovador con TIC»³, llevado a cabo por la Universidad de Valladolid y por la Universidad Pompeu Fabra. Este curso dirigido a docentes innovadores (en activo o en formación) proporcionó una aproximación práctica al uso de herramientas TIC para apoyar situaciones de aprendizaje colaborativas. El curso se alojó en la plataforma Canvas Network, y tuvo una duración en seis semanas (junio-julio 2017). Los objetivos planteados en el curso entre otros, fueron: conocer y aplicar estrategias habituales para situaciones de aprendizaje colaborativo; diseñar situaciones de aprendizaje con herramientas TIC: más allá del uso de un foro o de la escritura grupal; e implementar (y probar) situaciones de aprendizaje colaborativo empleando herramientas TIC existentes (Entornos Virtuales de Aprendizaje y Herramientas Web 2.0). El número total de participantes fue de 759 (29, aprox. 4%, completaron el curso y solicitaron su certificado). En este MOOC las principales innovaciones pedagógicas implicaron:

- Uso de colaboración: los estudiantes en grupos de cinco miembros se posicionaron sobre cómo se puede emplear una herramienta TIC específica para enriquecer el escenario antes mencionado, alcanzar un consenso, y finalmente presentarlo como una propuesta de grupo por medio de un portavoz elegido por el grupo. Las características seleccionadas por los profesores para crear los grupos para la actividad incluyeron datos estáticos (idioma/preferencia días trabajo curso) y dinámicos de los estudiantes (número de visitas página/mensajes publicados foros/número tareas subidas). También, se utilizaron como parámetros, datos de los estudiantes obtenidos de la encuesta de bienvenida (experiencia TIC, actitud TIC, experiencia aprendizaje colaborativo, actitud aprendizaje colaborativo y dominio del conocimiento) buscando la heterogeneidad entre los compañeros de grupo.
- Uso de gamificación: los profesores del curso junto con los investigadores decidieron implementar 10 medallas a lo largo del curso para motivar a los estudiantes y fomentar su participación en el curso. Excepto una medalla relacionada con la presentación de los estudiantes en el curso, el resto estaban relacionadas con cuestionarios optativos distribuidos a lo largo de las diferentes semanas del curso. Las medallas se otorgaron cuando los estudiantes lograban un 100% en dichos cuestionarios (5 preguntas relacionadas con el contenido teórico del módulo). Se asignaron diferentes niveles de dificultad a los cuestionarios a través de la configuración de diferentes intentos y temporizadores. Además, dos de estos cuestionarios se configuraron para ser respondidos en grupos. Así, los diferentes grupos recibían las preguntas del cuestionario optativo por adelantado y junto con sus compañeros tenían que discutir en un foro las respuestas y obtener el 100% en el cuestionario para recibir las medallas asociadas.

Algunas de las evidencias recogidas del cuestionario final igualmente ofrecido a todos los estudiantes activos al final del curso (N=46) mostraron que un 84,7% de los participantes, cumplieron las expectativas del curso que inicialmente habían tenido.

³ MOOC "Aprendizaje colaborativo Innovador con TIC" <https://www.canvas.net/browse/valladolid-en/courses/innovative-collaborative-learning-en>

También los estudiantes valoraron positivamente en un 71,7% las actividades optativas propuestas (siendo algunas de ellas colaborativas y gamificadas) para motivar a los participantes. Además un 60,8% de los estudiantes han contestado que han participado en la realización de los distintos cuestionarios gamificados para intentar conseguir las medallas. De este modo, se considera que (i) la introducción de actividades colaborativas y gamificadas en el curso, no modificó las expectativas iniciales de los estudiantes, (ii) las actividades resultaron satisfactorias y que (iii) la gamificación fomentó la participación de los estudiantes en las distintas actividades.

Con el tercer MOOC, se inició la fase 3 propuesta en esta investigación en la que, tras una primera edición del MOOC «Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)»⁴, se ofreció una nueva edición en la plataforma Canvas Network por la Universidad de Valladolid. El MOOC se realizó durante ocho semanas (marzo-mayo 2018) con 866 estudiantes matriculados. Las innovaciones pedagógicas que se han llevado a cabo en el diseño de este MOOC en su segunda edición han sido:

- Uso de colaboración: se refinaron las revisiones entre pares con las rúbricas diseñadas del primer MOOC por la profesora para ayudar en las tareas de tipo traducciones y análisis de textos. Se diseñaron dos tareas grupales, la primera de ellas para realizar una extracción terminológica (semana 4) donde los estudiantes elegían términos individualmente y luego lo realizaban en grupos de 6-7 participantes consensuando algunos de entre esos términos. La formación de esos grupos se basó en su actividad previa (tiempo de conexión, páginas vista, tareas enviadas y mensajes posteados en los foros). Como consecuencia del diseño de la edición del anterior MOOC, con grupos homogéneos de seis estudiantes, se decidió que cuando hubiera grupos en los que sólo un miembro estuviera activo, se reestructurarían los grupos para agrupar conjuntamente a estos estudiantes activos en solitario. La segunda de las tareas grupales propuestas (semana 6) fue para la selección de la mejor traducción entre varias opciones. Igual que en la tarea previa, los estudiantes primero eligieron la opción de forma individual y luego de forma grupal. De esta manera, se pudo ver su funcionamiento y si implicaba alguna mejora a nivel grupal.
- Uso de gamificación: Aunque las percepciones de los estudiantes sobre las recompensas fueron generalmente positivas en la edición anterior, los resultados habían mostrado cómo la participación en las actividades gamificadas decrecía a lo largo del tiempo. Por eso, en esta versión se incluyeron «recompensas canjeables»: recompensas (p.ej. medallas) otorgadas a los estudiantes cuando completaban tareas predefinidas por el profesor y que los estudiantes podían canjear para obtener diferentes tipos de privilegios durante el curso (p.ej. más intentos en los cuestionarios, acceso a contenidos extra, acceso a revisiones de los profesores en vez de otros estudiantes) (Ortega-Arranz, Kalz, y Martínez-Monés, 2018), ya que este tipo de recompensas ha mostrado potencial para mejorar la participación en otros entornos educativos online. Adicionalmente, los criterios de aquellas recompensas que fueron más reclamadas en la edición anterior se mantuvieron en esta edición con el fin de seguir incrementando la participación de los estudiantes. Finalmente, en la edición del curso anterior, se vió que las capacidades de la plataforma MOOC para el diseño de actividades gamificadas (p.ej. la configuración de condiciones en diferentes

⁴ MOOC "Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)" (2ª edición)
<https://www.canvas.net/browse/valladolid-es/courses/economico-financiera>

tipos de actividades y recursos) era muy limitada. Por eso, en esta segunda edición, se ha proporcionado a los profesores una herramienta para ayudar en el diseño, despliegue y puesta en marcha automatizada de diseños gamificados para MOOC con el fin de que el uso de este tipo de gamificaciones sea asequible (en tiempo y esfuerzo) para los profesores de MOOC (Ortega-Arranz et al., 2018).

4. Conclusiones

Los MOOC ofrecen una formación gratuita, permitiendo el acceso a la Educación Superior a cualquier persona conectada a Internet. Este tipo de cursos suponen un cambio en los esquemas instructivos en relación con su diseño pedagógico y con las expectativas de aprendizaje de los estudiantes debido principalmente a su formato online y a la masividad de participantes. En esta investigación se destaca la colaboración y la gamificación como potenciales técnicas a incluir en el diseño y puesta en marcha de los MOOC para facilitar la formación y mantener la motivación de los participantes; y el papel de sus diseñadores instruccionales y docentes en ambas fases del ciclo de vida.

Acorde a los resultados, la aplicación de estrategias que fomentan el aprendizaje activo del estudiante (en este caso, la gamificación y la colaboración), parece tener de forma generalizada una aceptación positiva por parte de los estudiantes (e.g. 55% y 66% de respuestas positivas para la colaboración y la gamificación respectivamente en el cuestionario final en el primer MOOC). Por otro lado, los resultados del cuestionario final del segundo MOOC también muestran un alto porcentaje de aceptación de estas estrategias (71,7% de los estudiantes valora positivamente las actividades colaborativas y gamificadas optativas). Sin embargo, se tendrá en cuenta como trabajo futuro analizar si otros parámetros externos a estas estrategias (e.g. duración, soporte instruccional, dificultad de las actividades) influyeron en el número de estudiantes que completaron el curso: 13% vs. 4% en el primer y segundo MOOC respectivamente.

De este modo, en el ámbito de la colaboración, en general se ha observado que hay una mejor efectividad en cuanto a la participación en los grupos homogéneos creados en base a su actividad previa en el curso, que en los grupos heterogéneos o en aquellos formados de manera aleatoria, por lo tanto y como se esperaba, promovieron más la colaboración. Estos resultados apoyan el potencial uso de actividades grupales para fomentar el aprendizaje social entre participantes MOOC. Sin embargo, parece reseñable que para que esta interacción se produzca de forma satisfactoria, se agrupen a los estudiantes con similar actividad. Así, la homogeneidad de la actividad en los grupos MOOC se presenta como un potencial parámetro para el éxito de la colaboración en MOOC que complementa a los modelos presentados en los trabajos antes descritos (Manathunga y Hernández-Leo, 2016; Claros et al., 2014; Teixeira et al. 2016).

A su vez, la creación de diseños de aprendizaje gamificados para MOOC junto con sus profesores, ha permitido explorar cuáles son los efectos en la participación de los estudiantes del uso de recompensas en MOOC y analizar cuáles son las necesidades de los profesores a la hora de poner en marcha diseños MOOC gamificados (p.ej. ayuda en el diseño, automatización en la puesta en marcha). Los resultados obtenidos durante este proceso se alinean en gran medida con el trabajo previo en cuanto a las

percepciones positivas de las recompensas percibidas por la mayoría de estudiantes (Anderson et al., 2014; Morales et al., 2016), con la existencia de diferentes perfiles afines a la gamificación (Ruipérez-Valiente et al., 2017), y con un detrimento del interés por las recompensas a lo largo del curso (Morales et al., 2016). Además, estos resultados sugieren la participación y el reclamo optativo de las recompensas, permitiendo así que los estudiantes no sean molestados cuando no están interesados en participar de estas estrategias. Tras la creación de tales herramientas para facilitar el uso de colaboración y gamificación en MOOC a los docentes, en esta última edición del MOOC se está evaluando su usabilidad, asequibilidad, es decir, el tiempo y coste cognitivo para el uso de éstas por parte de las profesoras del curso. Los resultados nos permitirán conocer mejor si estas herramientas son útiles y provechosas para los profesores de MOOC, y si existen algunas carencias que deben ser abordadas para que otros profesores puedan usarlas.

Esta investigación tiene algunas limitaciones, principalmente que en ella se analizan tres MOOC en los que la colaboración y la gamificación están asociadas a un grupo específico de actividades y cuyos resultados no pueden generalizarse para otros contextos MOOC. Adicionalmente, parte de los resultados mostrados en este trabajo se obtienen de los cuestionarios finales realizados a los estudiantes. Así, la opinión de aquellos estudiantes que abandonaron los cursos en las semanas intermedias podría ayudar a complementar los resultados mostrados. Finalmente como trabajo futuro, se pretende testear si estas decisiones de diseño serían también compartidas por otros profesores de MOOC deseosos de integrar estrategias de aprendizaje activo.

5. Reconocimiento

Esta investigación ha sido parcialmente financiada por el proyecto VA257P18 de la Junta de Castilla y León, con cofinanciación FEDER; dos proyectos TIN2014-53199-C3-2-R; TIN2017-85179-C3-2-R de la Agencia Estatal de Investigación (AEI), con cofinanciación FEDER; y el proyecto 588438-EPP-1-2017-1-EL-EPPKA2-KA de la Comisión Europea. Los autores agradecen el apoyo de las personas que forman parte del grupo de investigación GSIC-EMIC.

6. Referencias

- Álvarez-Álvarez, S., y Arnáiz-Uzquiza, V. (2015). Próxima estación, MOOC: diseño de un curso masivo abierto para la enseñanza de la traducción. In Proceedings of the XIII Jornades de Xarxes d'investigació en Docència Universitària. Universidad de Alicante (pp. 521–536). Alicante, España.
- Anderson, A., Huttenlocher, D., Kleinberg, J., y Leskovec, J. (2014). Engaging with massive online courses. In Proceedings of the 23rd International Conference on World wide web (pp. 687-698). ACM.
- Anderson, T., y Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Borrás-Gené, O., Martínez-Núñez, M., y Fidalgo-Blanco, Á. (2016). New Challenges for the Motivation and Learning in Engineering Education Using Gamification in MOOC. *International Journal of Engineering Education*, 32(1), 501-512
- Castaño-Garrido, C., Garay, U., y Maiz, I. (2017). Factores de éxito académico en la integración de los MOOC en el aula universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 75(266), 65-82. <https://doi.org/10.22550/REP75-1-2017-04>
- Claros, I., Echeverría, L., Garmendía, A., y Cobos, R. (2014). Towards a Collaborative

- Pedagogical Model in MOOCs. In Global Engineering Education Conference (EDUCON), IEEE (pp. 905-911). Estambul, Turquía.
<https://doi.org/10.1109/EDUCON.2014.6826204>
- Echeverría Rodríguez, L. (2017). Una propuesta de una plataforma de aprendizaje basada en escenarios colaborativos para la realización de experiencias de aprendizaje mixto con soporte a la investigación. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M. L., y García Peñalvo, F. J. (2013). MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC. En Á. Fidalgo Blanco, y M. L. Sein-Echaluce (Eds.), *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*, CINAIC (pp. 481-486). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado a partir de <http://goo.gl/oxA06L>
- García Aretio, L. (2017). Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 9-27. <https://doi.org/10.5944/roed.20.1.17488>
- García-Sastre, S., Idrissi-Cao, M., Ortega-Arranz, A., y Gómez-Sánchez, E. (2018). Uso de la colaboración y la gamificación en MOOC: un análisis exploratorio. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 263-283.
- García-Sastre, S., Idrissi-Cao, M., Ortega-Arranz, A., Muñoz-Cristóbal, J. A., y Gómez-Sánchez, E. (2017). Marco para el Análisis de la Colaboración y la Gamificación en MOOC. *Actas de la Fifth European MOOCs Stakeholders Summit, eMOOCs 2017* (pp. 62-71) Madrid, España. Recuperado a partir de <http://goo.gl/bAx7Gn>
- González, C. S., Collazos, C. A., y García, R. (2016). Desafío en el diseño de MOOCs: incorporación de aspectos para la colaboración y la gamificación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 48(7), 1-23. <https://doi.org/10.6018/red/48/7>
- Little, G. (2013). Massively Open? The Journal of Academic Librarianship, 39(3), 308-309. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2013.03.004>
- McKenney, S. (2001). Computer-Based Support for Science Education Materials Developers in Africa: Exploring Potentials. Tesis doctoral. University of Twente, Enschede, Países Bajos.
- Manathunga, K., y Hernández-Leo, D. (2016). PyramidApp: scalable method enabling collaboration in the classroom. In K. Verbert, M. Sharples, y T. Klobucar (Eds.), *Adaptive and adaptable learning: In Proceedings of the 11th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2016* (pp. 422-427). Lyon, France. Heidelberg: Springer (LNCS, no. 9891). https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_37
- Margaryan, A., Bianco, M., y Littlejohn, A. (2015). Instructional Quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- Morales, M., Amado-Salvatierra, H. R., Hernández, R., Pirker, J., y Gütl, Ch. (2016). A Practical Experience on the Use of Gamification in MOOC Courses as a Strategy to Increase Motivation. In *Proceeding of the International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 139-149). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42147-6_12
- Ortega-Arranz, A., Er, E., Martínez-Monés, A., Asensio-Pérez, J. I., y Muñoz-Cristóbal, J. A. (2019). Understanding Student Behavior and Perceptions towards Earning Badges in a Gamified MOOC. *Universal Access in the Information Society* (aceptado).
- Ortega-Arranz, A., Kalz, M., y Martínez-Monés, A. (2018). Creating Engaging Experiences in MOOCs through In-Course Redeemable Rewards. In *Proceedings of the 2018 Global Engineering Education Conference, EDUCON 2018* (pp. 1875-1882).
- Ortega-Arranz, A., Sanz-Martínez, L., Álvarez-Álvarez, S., Muñoz-Cristóbal, J. A., Bote-Lorenzo, M. L., Martínez-Monés, A., y Dimitriadis, Y. (2017). From low-scale to collaborative, gamified and massive-scale courses: redesigning a MOOC. In *Proceedings of the 5th European MOOCs Stakeholders Summit, eMOOCs 2017* (pp. 77-87). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59044-8_9

- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. *Educational design research*, 11-50.
- Plomp, T., y Nieveen, N. M. (2010). An introduction to educational design research. In *Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, 2007. Shanghai (PR China). Sticing Leerplan Ontwikkeling (SLO), Enschede.*
- Ramírez-Donoso, L., Rojas-Riethmuller J. S., Pérez-Sanagustín, M., Neyem, A., y Alario-Hoyos, C. (2017). MyMOOCspace: A cloud-based mobile system to support effective collaboration in higher education online courses. *Computer Applications in Engineering Education*, 25(6), 910-926. <https://doi.org/10.1002/cae.21843>
- Reeves, T. C. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through "Design Experiments" and other Developmental Strategies. Recuperado a partir de <http://it.coe.uga.edu/~treeves/AERA-2000Reeves.pdf>
- Reeves, T. C. (2006). Design Research from a Technology Perspective. En Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., y Nieveen, N. (Eds.). *Educational Design Research*. Londres: Routledge.
- Ruipérez-Valiente, J. A., Muñoz-Merino, P. J., y Delgado Kloos, C. (2017). Detecting and Clustering Students by their Gamification Behavior with Badges: A Case Study in Engineering Education. *International Journal of Engineering Education*, 33(2-B), 816-830.
- Sanz-Martínez, L., Martínez-Monés, A., Bote-Lorenzo, M., L., Muñoz-Cristóbal, J. A., y Dimitriadis, Y. (2017). Automatic group formation in a MOOC based on students' activity criteria. *Actas de la 12th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2017 (pp.179-193) Tallin (Estonia).* Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66610-5_14
- Teixeira, A., García-Cabot, A., García-López, E., Mota, J., y de-Marcos, L. (2016). A new competence-based approach for personalizing MOOCs in a mobile collaborative and networked environment. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 143-160. <https://doi.org/10.5944/ried.19.1.14578>
- Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 60-73. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/257931>
- Van den Akker, J., Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., y Plomp, T. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7>