

Un buen maridaje entre MOOC y OCW

A good pairing between MOOC and OCW

M^a Antonia Zapata Abad¹, Fernando Tricas García², María Luisa Sein-Echaluce Lacleta³,
Ana Esteban Sánchez⁴, Javier Esteban Escaño⁴
mazapata@unizar.es, ftricas@unizar.es, mlsein@unizar.es, anaeste@unizar.es, javeste@unizar.es

¹Depto. de Informática e Ingeniería de Sistemas
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

²Depto. de Informática e Ingeniería de Sistemas
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

³Depto. de Matemática Aplicada
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

⁴Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

Resumen- Desde hace más de una década las universidades han seguido una estrategia de compartir en abierto parte de los recursos de sus asignaturas. Las dos iniciativas que más éxito han tenido son: OpenCourseWare (OCW) y Massive Open Online Courses (MOOC). Los cursos MOOC añaden un conjunto de servicios adicionales (formación, comunicación con el profesorado, evaluación y acreditación) a los OCW. Por este motivo se están centrando más esfuerzos en la realización de MOOC, dando la impresión de que los cursos OCW son ya algo del pasado. En este trabajo se aplica el modelo Dynamics-OCW para realizar una nueva generación de cursos OCW que integra servicios de los MOOC y permite diseñarlos de forma específica para cubrir necesidades concretas de un determinado perfil de usuario. Este modelo se ha aplicado para el diseño de un curso OCW sobre una herramienta ofimática de software libre.

Palabras clave: MOOC, OCW, ofimática, recursos educativos en abierto, software libre

Abstract- For more than a decade, universities have followed a strategy to share in part of the resources of their subjects. The two most successful initiatives have been: OpenCourseWare (OCW) and Massive Open Online Courses (MOOC). The MOOC courses add a set of additional services (training, communication with teachers, evaluation and accreditation) to OCWs. For this reason more efforts are being focused on conducting MOOCs, giving the impression that OCW courses are already something from the past. In this work, the Dynamics-OCW model is applied to carry out a new generation of OCW courses that integrate MOOC services and allow them to be specifically designed to meet specific needs of a specific user profile. This model has been applied to the design of an OCW course on a free software office tool.

Keywords: MOOC, OCW, office automation, open educational resources, open source software

1. INTRODUCCIÓN

La innovación educativa se suele asociar a las innovaciones realizadas en el aula. Sin embargo, hay tres tipos principales de innovaciones en las que el profesorado puede innovar (Fidalgo-

Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2019a): la innovación educativa de proyectos de I+D+i, institucional y en las aulas. La innovación educativa institucional es la que se realiza desde las propias instituciones. En general la universidad es una institución educativa que ha realizado innovación. Comenzó en los años 80 cuando la universidad potenció que su profesorado crease sus recursos de forma digital. Posteriormente, una vez creados los recursos digitales y con la aparición de los Learning Management System (LMS) se potenció que el profesorado incorporase sus contenidos en esos sistemas. En una innovación posterior los contenidos que estaban en los sistemas LMS se abrieron a la sociedad a través de los cursos OpenCourseWare (OCW) (Abelson, 2008) de modo que cualquier persona podría acceder a los contenidos de los cursos, pero no a recibir una formación a través de dichos contenidos. Para cumplir este objetivo las universidades innovaron en la formación a través de los MOOC (Massive Open Online Course).

El nexo común de todas estas innovaciones institucionales ha sido los Open Educational Resources (OER) (OER, 2012) y se podría afirmar que los OER han dado lugar a movimientos en las universidades para que la sociedad pueda acceder a los recursos creados por su profesorado.

Aunque el movimiento de acceso libre al conocimiento lleva décadas, la iniciativa OCW es la primera que consigue hacer llegar de forma masiva el conocimiento abierto creado en el seno de la universidad. La iniciativa OCW fue creada por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) en 2001 para permitir el acceso gratuito a asignaturas oficiales correspondientes a sus estudios universitarios. y a esta iniciativa se sumaron instituciones universitarias de todo el mundo. Actualmente el MIT tiene casi 2500 cursos en abierto y casi 200 millones de visitantes únicos (MIT, 2019).

Los MOOC también han supuesto una innovación educativa (García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco, & Sein-Echaluce, 2017a) que ha servido para que los OER se extiendan a toda la

sociedad. Estos cursos masivos abiertos en línea surgen en 2008 también en el MIT y, más allá de ser una tendencia temporal, se mantienen y han sido ampliamente utilizados (Zhua, Sari, and Leeb, 2018).

Desde el punto de vista del aprendizaje, un MOOC se diferencia de un OCW en los siguientes aspectos:

- Se realiza una inscripción.
- Se realiza un proceso de formación dirigido.
- Se realiza una evaluación.
- El alumnado inscrito recibe una acreditación en caso de superar con éxito la evaluación.
- Se crean redes sociales asociadas.

Además, desde el punto de vista de los OER también hay diferencias, ya que los MOOC permiten:

- Actualización más rápida de los OER (Fidalgo Blanco, Sein-Echaluce, Borrás-Gené, & García-Peñalvo, 2014).
- Que los participantes puedan crear OER y cooperar en su creación (Esteban-Escaño, Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2017).

Así pues, se puede considerar que los MOOC son una evolución de los OCW desde el punto de vista de los OER (García-Peñalvo et al., 2017a). Sin embargo, las experiencias con MOOCs han dado lugar a la propuesta del modelo Dynamic OpenCourseWare (D-OCW) (Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce y García Peñalvo, 2019b) que permite invertir el proceso.

En este trabajo se aportan indicadores concretos al modelo teórico D-OCW asociándolos a cada proceso del mismo y también se aplica el modelo para diseñar un curso D-OCW a partir de un MOOC.

A continuación se presenta el contexto del caso concreto que se considera en este trabajo, se describe el modelo D-OCW, se presentan los resultados de los indicadores definidos para acabar con las conclusiones del trabajo.

2. CONTEXTO DEL CASO

Este trabajo se ha realizado a partir de la experiencia de los autores en la impartición del MOOC "Software libre: Ofimática con OpenOffice" (en adelante MOOC SL) que se implementó, en la plataforma MiriadaX (MiriadaX, 2019) entre septiembre y octubre de 2016.

A partir del MOOC SL se ha creado el curso D-OCW titulado "Ofimática con Open Office: Procesador de textos Writer" (en adelante Writer-OCW).

En el MOOC SL se dan a conocer los conceptos claves del Software y la Cultura Libre, y la filosofía e historia que hay tras ellos. También se aportan nociones sobre las siguientes herramientas libres: el procesador de texto, Writer y la hoja de cálculo Calc, ambas de Apache OpenOffice. Los contenidos y actividades se repartieron en cuatro módulos, junto al módulo de presentación con la Encuesta inicial.

Módulo 1. Bases conceptuales del Software Libre. Cuatro libertades fundamentales, historia, licencias y aplicaciones del Software Libre.

Módulo 2. Procesador de texto: Writer. Se muestran trucos y funcionalidades del procesador de texto que permiten al editor

trabajar menos y mejor durante el proceso de creación y formateo de documentos.

Se detalla un poco más el módulo 2 por estar directamente relacionado con la experiencia que se presenta: Introducción. ¿Por qué aprender...?. Proceso de creación y Navegación. Conocimiento del entorno de trabajo. Barra de estado y navegador. Uso básico del procesador de texto. Avanzado. Uso de estilos. Reutilizar estilos. Avanzado. Uso de imágenes y tablas. Avanzado. Tablas de contenido. Avanzado. Navegación óptima. *Actividad- Creación de documento estructurado*. Avanzado. Saber más... Combinar correspondencia. *Actividad en la red social: Recursos Writer en Internet*. Test Módulo 2.

Módulo 3. Hoja de cálculo Calc. El estudiante puede aprender a manejar Calc desde el principio y realizar sus propios proyectos.

Módulo 4. Cultura Libre. Se muestran otros movimientos que fomentan la libertad de los usuarios, así como una selección de aplicaciones libres alternativas a las usadas comúnmente.

Respecto a los recursos educativos incluidos en el MOOC SL estos fueron: videos, ficheros para descargar con las presentaciones usadas en los vídeos y actividades para realizar en la red social Google+. La evaluación se realizó mediante cuestionarios obligatorios para cada módulo, junto con una encuesta inicial y otra final para recabar información del participante.

El modelo D-OCW explicado en la siguiente sección se ha aplicado al curso Writer-OCW, creado en el curso académico 2018-19. Este curso se ha focalizado en una de las herramientas incluidas en el MOOC SL, el procesador de texto de OpenOffice "Writer".

El curso se ha diseñado y será publicado en la plataforma Moodle para OCW de la Universidad de Zaragoza cuyo acceso es abierto (OCW-Unizar, 2019). Se ha partido de los materiales del MOOC SL teniendo en cuenta los indicadores que se describirán en las siguientes secciones y los cambios incluidos serán expuestos en la sección de Resultados.

3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO D-OCW

El modelo Dynamic OpenCourseWare (D-OCW) pretende desarrollar una nueva generación de cursos OCW que se generen a partir de la experiencia social de los MOOC, tanto de las encuestas de percepción de los participantes como del uso de las redes sociales. Los OCW generados con esta metodología permiten diseñarlos para un público objetivo concreto. La información necesaria para ello parte de la relación del MOOC. Un mismo MOOC puede generar varios OCW específicos y por lo general los OCW suponen un subconjunto de los OER del MOOC adaptados y personalizados para el público objetivo. La figura 1 muestra el modelo D-OCW.

La entrada de información para el modelo D-OCW es la realización de un curso MOOC (Figura 1-a). A través de la realización de un MOOC se obtiene una gran cantidad de información del usuario, tanto de éxito como de fracaso.

El público de un curso MOOC es muy heterogéneo, en varios aspectos: edad, perfil profesional, estudios académicos, nacionalidad e intereses de aprendizaje (García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco, & Sein-Echaluce, 2017b). Sin embargo un MOOC se diseña con unos objetivos de aprendizaje concretos y es muy difícil que les pueda interesar a todos los participantes

por igual, de hecho esto se apunta como una de las posibles causas de la alta tasa de abandono de los MOOC (Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2016).

Los MOOC utilizados en este trabajo son los denominados hybrid-MOOC (h-MOOC) (Downes, 2016) los cuales representan una integración entre el aprendizaje formal e informal (Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2015).

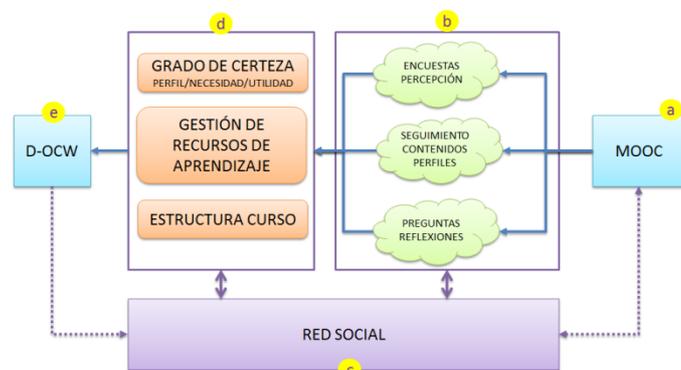


Figura 1. Modelo D-OCW (Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce y García Peñalvo, 2019)

Los h-MOOC aportan una gran cantidad de información de la interacción de los participantes de los MOOC ya que estos interactúan a través de actividades formales, informales y sociales.

Así pues el modelo recoge información a través de la Interacción con los participantes durante el desarrollo del MOOC. Las evidencias se obtienen a partir de (figura 1-b):

- Foros. Los foros se utilizan de forma habitual en los MOOC. Aportan tres tipos de información:
 - Preguntas en los foros. Los usuarios del MOOC suelen utilizar los foros para realizar preguntas tanto sobre los contenidos del curso como de la propia dinámica del mismo.
 - Debates. Los usuarios suelen debatir sobre temas de interés para los participantes.
 - Comentarios y reflexiones. Suelen ser aportados por los participantes de forma espontánea y se originan ante inquietudes o demanda de más información.
- Encuestas. Se suelen realizar tanto al inicio como al final de la actividad. Las encuestas aportan evidencias científicas que permiten obtener información procesable.

Otra fuente de información es la que se obtiene en las redes sociales (figura 1-e). En ellas los participantes cooperan y aportan información, principalmente de las actividades informales. Así mismo a través de la red social se generan contenidos de forma cooperativa y participativa.

A partir de la información obtenida a través de la interacción de los participantes se realiza un análisis que permita obtener información para generar los recursos OER para un público objetivo. La información obtenida, tal y como muestra la figura 1-c, que se obtiene es lo que indican Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce y García Peñalvo (2019b):

- “Grado de certeza. Se utiliza para conocer tanto la necesidad como la utilidad de los contenidos del curso MOOC para los distintos perfiles de los participantes. Esta información nos indica la idoneidad de los contenidos para determinados sectores. Para desarrollar los contenidos el curso OCW se puede realizar atendiendo a los grados de certeza por perfiles.”
- “Gestión de recursos de aprendizaje a partir de las acciones indicadas en la figura 1-b. Los recursos de aprendizaje se pueden modificar, por ejemplo añadiendo recursos solicitados por determinados perfiles de participantes, acortando la duración de los videos, matizando ciertas partes del video, ampliando recursos, incluso se pueden añadir recursos que han aportado los propios participantes.”
- “Estructura del curso. Es la forma de organizar los recursos. Al haber distintos perfiles, grados de certeza e indicaciones de cómo gestionar los recursos de aprendizaje de forma óptima, se podría organizar el curso o bien con una estructura muy determinada para un perfil del público objetivo, o bien realizando el curso de forma adaptativa para distintos perfiles de usuario.”

A partir de dicho análisis se diseña el OCW específico para un perfil determinado de público objetivo.

Así mismo se mantiene abierta la red social para conformar una comunidad de aprendizaje que permita continuar aportando información sobre el curso OCW, así como el aprendizaje y participación cooperativa.

En el siguiente apartado se muestran los resultados de la aplicación del modelo D-OCW al caso concreto expuesto en la sección 2.

4. RESULTADOS

El MOOC realizado es de tipo h y se realizó en la plataforma Miriadax en 2016. Se inscribieron 7638 usuarios, de los cuales iniciaron el curso 4570 y lo finalizaron 1368. Esto representa una tasa de finalización del 29,93% respecto a los que iniciaron el curso. La información necesaria para crear el D-OCW sobre Writer se obtuvo de la tasa de finalización, de las encuestas inicial y final y del perfil de los participantes.

La figura 2 muestra las personas que iniciaron y finalizaron cada módulo del MOOC SL.

A. Finalización

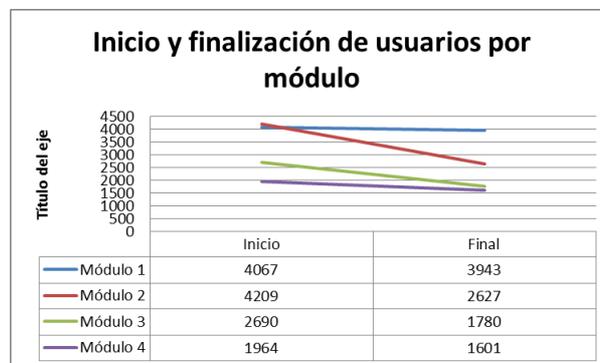


Figura 2. Inicio y finalización de cada módulo

B. Encuesta inicial

Se realizó una encuesta inicial en la que participaron 3943 personas. El objetivo de esta encuesta es medir el conocimiento del software libre y el nivel de aplicación del software con el que se iba a trabajar en el curso. Las preguntas fueron:

PI-1. ¿Conoces los fundamentos en los que se basan las aplicaciones del Software Libre para denominarse así?
Respuestas: SI / NO.

PI-2. ¿Sabes identificar los recursos (documentos, fotos, etc) que tienen licencias Creative Commons?
Respuestas: SI / NO.

PI-3. ¿Conoces la Cultura libre?
Respuestas: A- No, B- Solo conozco algún movimiento, C- Participo en algún movimiento pero no lo aplico, D- Aplico sus fundamentos en mi trabajo.

PI-4. ¿Has utilizado o utilizas aplicaciones de software libre en tus estudios y/o trabajo, con conocimiento de que lo son?
Respuestas: A- Nunca, B- Alguna vez, C- A menudo, D- Siempre.

PI-5. ¿Manejas algún editor de texto? por ejemplo, Microsoft Word, OpenOffice Writer...
Respuestas: A- Nunca, B- Pocas veces y de forma básica, C- A menudo y de forma básica, D- A menudo y de forma avanzada.

PI-6. ¿Manejas alguna hoja de cálculo? por ejemplo, Microsoft Excel, OpenOffice Calc...
Respuestas: A- Nunca, B- Pocas veces y de forma básica, C- A menudo y de forma básica, D- A menudo y de forma avanzada.

Las tablas 1, 2 y 3 muestran los porcentajes obtenidos para cada respuesta a las preguntas de la encuesta inicial.

Tabla 1. Porcentajes de respuestas de PI-1 y PI-2

	NO (%)	SI (%)
PI-1	50,69	49,31
PI-2	68,84	31,16

Tabla 2. Porcentajes de respuestas a PI-3

	A	B	C	D
PI-3	47,53	40,52	5,4	6,55

Tabla 3. Porcentajes de respuestas a PI-4, PI-5 y PI-6

	A	B	C	D
PI-4	17,27	49,88	25,63	7,21
PI-5	1,51	13,44	57,14	27,9
PI-6	6,4	26,92	46,78	19,21

C. Encuesta final

La encuesta final fue contestada por 1400 personas. Se realizaron 10 preguntas agrupadas en tres bloques dependiendo del tipo de información recabada: Aprendizaje, Uso de la red social y Propuestas de mejora.

1) Bloque 1. Aprendizaje (nivel de aprendizaje, evaluando los conocimientos adquiridos y opinión sobre el nivel de aprendizaje adquirido)

PF-1. Indica con qué afirmación estás más de acuerdo respecto a los contenidos sobre Software libre.

Respuestas: A- No he aprendido nada nuevo. B- He aprendido lo que es pero no me decido a utilizarlo. C- He aprendido lo que es y lo utilizaré siempre que pueda. D- No opino.

PF-2. Indica con qué afirmación estás más de acuerdo respecto a los contenidos sobre Cultura Libre.

Respuestas: A- No he aprendido nada nuevo. B- He aprendido cosas nuevas pero no me decido a aplicarlas. C- He aprendido cosas nuevas y las aplicaré. D- No opino.

PF-3. Indica con qué afirmación estás más de acuerdo respecto a las licencias Creative Commons de documentos, fotos, etc.

Respuestas: A- No he aprendido nada nuevo. B- He aprendido los tipos de licencias CC pero no se cómo aplicarlas a lo que yo hago. C- He aprendido los tipos de licencias CC y se cómo aplicarlas. D- No opino.

PF-4. Indica con qué afirmación estás más de acuerdo respecto a los contenidos sobre OpenOffice Writer.

Respuestas: A- No he aprendido cosas nuevas. B- He aprendido cosas nuevas pero no me decido a utilizarlo. C- He aprendido a utilizarlo y lo haré siempre que pueda. D- No opino.

PF-5. Indica con qué afirmación estás más de acuerdo respecto a los contenidos sobre OpenOffice Calc.

Respuestas: A- No he aprendido nada nuevo. B- He aprendido/mejorado su uso, pero no me decido a utilizarlo. C- He aprendido/mejorado su uso y lo utilizaré. D- No opino.

PF-6. Da una valoración general al curso respecto a lo que crees que has aprendido, desde 1 a 4 (de nada a mucho).

La tabla 4 muestra los porcentajes de respuestas a las preguntas de la encuesta final.

Tabla 4. Porcentaje de respuestas a preguntas de la encuesta final

	A (nada)	B (he aprendido)	C (lo usaré)	D (no opino)
PF-1	3,24	10,07	84,24	2,45
PF-2	2,53	14,23	80,27	2,96
PF-3	2,3	40,29	49,29	8,13
PF-4	3,03	9,94	84,44	2,59
PF-5	3,33	11,65	82,49	2,53
	1 (nada)	2	3	4 (mucho)
PF-6	1,08	8,32	49,24	41,36

2) Bloque 2 de Encuesta final: Participación en la red social

PF-7. Indica tu grado de uso de la red social Google + para realizar actividades durante el curso (1- nada a 4-mucho). La tabla 5 muestra los porcentajes de respuestas dadas.

Tabla 5. Uso de la Red Social por los participantes en MOOC SL

Nivel uso	%
1	36,45
2	25,14
3	25,58
4	12,83

3) *Bloque 3 de Encuesta final: Respuestas abiertas para recopilar ideas en la mejora del curso:*

PF-8. Indica los tres aspectos que más te han gustado del curso.

PF-9. Indica los tres aspectos que menos te han gustado del curso.

PF-10. Indica los aspectos que crees que podrían mejorar el curso.

D. Perfil del participante

Los datos han sido recogidos de las estadísticas facilitadas por la plataforma MiriadaX.

Las tablas 5, 6, 7 y 8 presentan los porcentajes de participantes en relación al género, perfil académico, edad y países.

Tabla 5. Género de los participantes en MOOC SL

Género	%
Hombre	63,26
Mujer	36,74

Tabla 6. Perfil académico de los participantes en MOOC SL

Perfil académico	%
Finalicé mi periodo universitario	40,77
Estudiante universitario	30,91
Docente / investigador universitario	15,37
Aún no he comenzado mi periodo universitario	9,47
Personal de administración y servicios de universidad	3,47

Tabla 7. Edad de los participantes en MOOC SL

Edad	%
0-17	0,07
18-24	18,37
25-34	29,99
35-44	27,08
45-54	17,38
55-64	6,16
65+	0,96

Tabla 8. Países de los participantes en el MOOC SL

País	%
España	47,02
Peru	13,68
Mexico	10,24
Colombia	5
Venezuela	3,68
Etc.	20,38

Diseño del curso D-OCW (Writer-OCW)

Los datos anteriores aportan indicadores para la aplicación del modelo D-OCW, como se mostrará en la siguiente sección. Pero antes se muestra otro resultado de este trabajo, el propio curso Writer-OCW creado con los siguientes contenidos:

Módulo 1- Presentación del curso ¿Por qué debería aprender a manejar un programa de edición de textos? ¿Qué se va a trabajar en este curso?.

Módulo 2- Instalación de Open Office

Módulo 3- Primeros pasos para usar Writer (Nota: se detallan los apartados de este módulo como ejemplo):

¿Cómo puedo empezar a utilizar Writer?

Recomendación: Este apartado está pensado para personas que no han usado nunca un procesador de textos. Si ya conoces algún otro procesador de textos puedes saltarte este apartado.

¿Qué posibilidades ofrece el entorno de trabajo? ¿Cómo se introduce y formatea texto en un documento? ¿Cómo se manipulan imágenes en un documento? ¿Cómo se incluye información en forma de tabla?

Ejercicio de edición básica + Documento Writer con la solución al ejercicio de edición básica (este último se hace visible si se marca el ejercicio como realizado).

Módulo 4- Creación de documentos estructurados con Writer.

Módulo 5- Automatización de algunas tareas con Writer.

Módulo 6- Otras utilidades de Writer ¿Cómo generar un PDF a partir de un documento de Writer? y ¡ TRUCOS Writer !

Módulo 7. Complemento: Introducción al Software Libre

Módulo 8. Complemento: Otros contenidos en abierto ¿Quieres saber más...? Enlaces de interés, etc. (OCW, MIT, MOOC, Licencias CC...)

5. CONCLUSIONES

El primer objetivo de este trabajo es la aportación de indicadores concretos a cada proceso y fase del modelo D-OCW. Para ello hay que tener en cuenta que el MOOC SL, tomado como punto de partida, es de tipo h, que combina una planificación académica para actividades formales y una red social para las informales. Para la obtención de información se realizan encuestas iniciales y finales. Así mismo, se realiza un seguimiento de las tasas de finalización y abandono así como un estudio de perfiles (género, edad, nivel académico y país). Para el estudio de la opinión del alumnado, además de lo expresado en los foros, se han realizado tres preguntas abiertas (PF-8 a PF-10) basadas en modelos de gestión de conocimiento y mejora continua. Así mismo se toman datos de la red social.

El diseño del curso D-OCW es el segundo objetivo de este trabajo y para ello se han utilizado los indicadores mencionados. Por ello el perfil académico del público objetivo que se ha considerado predominante es el de estudiantes de

universidad o egresados, puesto que este perfil académico representa más del 70% de las personas que han participado en el MOOC (tabla 6). Analizando el conjunto de respuestas de la encuesta inicial, (tablas 1 a 3), así como las respuestas de la encuesta final (en especial PF-4 y PF-5) se ha elegido el tema concreto del curso D-OCW. Por ello, además de dar los fundamentos del software libre, se ha focalizado la atención en la aplicación “Writer” (tratamiento de textos). La herramienta de textos es utilizada a menudo, tanto de forma básica como avanzada (85% de participantes, tabla 3, PI-5). Sin embargo, la utilización de tratamientos de textos basados en software libre, da solo un 32,8% (tabla 3, PI-4). Lo que demuestra que es un perfil de público con experiencia en tratamiento de textos pero que no utiliza “Writer”. Además, la eficacia del aprendizaje para el contenido seleccionado ha sido alta ya que en la pregunta PF-4 (tabla 4) se ha obtenido un 84,44 % de respuestas que indican que lo han aprendido y además lo utilizarán. Y así con el resto de contenidos de los nuevos módulos del curso OCW.

A partir de la lectura de las preguntas en abierto y de las aportaciones de las redes sociales se han seleccionado direcciones web y se han modificado los contenidos del MOOC (cambiando la forma de ofrecerlos y completándolos). Se han planteado los contenidos en forma de preguntas, para llegar más rápidamente a las necesidades de los usuarios. Se han incluido recomendaciones de consulta de un contenido u otro dependiendo del conocimiento previo o del perfil del usuario (por ejemplo, en el módulo 3, pág 5). Se han incluido ejercicios cuyas soluciones se hacen accesibles una vez se ha abierto el fichero con el ejercicio (como en el módulo 3, pág 5). Observar la diferente estructura del módulo Writer en el MOOC SL (pág 3) y el mayor detalle en el diseño del curso OCW (págs 5-6).

Se puede concluir que los datos analizados en este trabajo y obtenidos del MOOC se asocian al modelo D-OCW y pueden servir como indicadores para asociar a cualquier MOOC sobre el que se desee aplicar el modelo. El modelo ha definido el perfil de usuario, sector, contenido a elaborar y eficacia del mismo.

La limitación de este trabajo fue que, en este caso concreto la red utilizada durante el MOOC SL fue cerrada por Google, junto al resto de redes de Google+ por lo que no ha servido para ampliar la red generada en la utilización del curso D-OCW.

Pero la incorporación de las mejoras a los contenidos realizadas a partir de las redes sociales y las preguntas en abiertos son muy eficaces. Sin embargo, su estudio y análisis conlleva un gran esfuerzo, por lo que sería importante utilizar herramientas de learning analytics para la toma de decisiones.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la Universidad de Zaragoza por su apoyo en la realización del Proyecto de Innovación Docente PRAUZ_18_098.

REFERENCIAS

Abelson, H. (2008). The Creation of OpenCourseWare at MIT. *Journal of Science Education and Technology*, 17(2), 164–174.
<http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/37585/ocw-creation-preprint.pdf?sequence=1>

- Downes, S. (2016). Stephen’s Web. Blog Stephen Downes. Retrieved from <http://www.downes.ca/post/65696>
- Esteban-Escañó, J., Fidalgo-Blanco, A. Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Pilot test for validation of an instrument of Knowledge management in the massive open online context. In *ACM International Conference Proceeding Series* (Vol. Part F1322). <https://doi.org/10.1145/3144826.3145426>
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Methodological approach and technological framework to break the current limitations of MOOC model. *Journal of Universal Computer Science*, 21(215), 712–734.
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2016). From massive access to cooperation: lessons learned and proven results of a hybrid xMOOC/cMOOC pedagogical approach to MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0024-z>
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. (2019a). ¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo?? <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2672967>
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M.L. & García-Peñalvo, F.J. (2019b). D-OCW. Un nuevo modelo para desarrollar cursos OCW dinámicos, sociales y adaptados a necesidades reales. (Version 1). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3407855>
- Fidalgo Blanco, A., Sein-Echaluce Lacleta, M. L., Borrás Gené, O., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Educación en abierto: Integración de un MOOC con una asignatura académica *Education in the Knowledge Society*, 15(153), 1–255.
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, A., & Sein-Echaluce, M. L. (2017a). Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria*, 0(9), 117–135. Retrieved from <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3583/0>
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, A., & Sein-Echaluce, M. L. (2017b). An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education. *Telematics and Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.012>
- MiriadaX (2019) Plataforma MiriadaX <https://miriadax.net>
- MIT. (2019) Dashboard Report: Statistics MIT OpenCourseWare. Massachusetts. https://ocw.mit.edu/about/site-statistics/monthly-reports/MITOCW_DB_2019_05_v1.pdf
- OCW-Unizar. Instalación OCE en la Universidad de Zaragoza <https://ocw.unizar.es>
- OER (2012) 2012 PARIS OER DECLARATION. (2012). Paris. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/English_Paris_OER_Declaration.pdf
- Zhua, M., Sari, A. and Leeb, M.M. (2018). A systematic review of research methods and topics of the empirical MOOC literature (2014–2016). *The Internet and Higher Education*, 37, 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.002>