

Enfoques y experiencias

DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Ana Isabel Allueva Pinilla
José Luis Alejandro Marco
(Coords.)



**Enfoques y experiencias
de innovación educativa con TIC
en educación superior**

ANA ISABEL ALLUEVA PINILLA
JOSÉ LUIS ALEJANDRE MARCO
(coordinadores)

Red EuLES
(Entornos uLearning en educación superior)

Enfoques y experiencias de innovación educativa con TIC en educación superior

ENFOQUES y experiencias de innovación educativa con TIC en educación superior / Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco (coordinadores). — Zaragoza : Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2019

354 p. : il. ; 22 cm
ISBN 978-84-17873-76-9

1. Enseñanza asistida por ordenador. 2. Enseñanza a distancia. 5. Internet en la enseñanza
ALLUEVA PINILLA, Ana Isabel
ALEJANDRE MARCO, José Luis

571.315.7
57.018.45
004.738.5:37

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

- © Ana Isabel Allueva Pinilla y José Luis Alejandro Marco
- © De la presente edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza
(Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social)
1.ª edición, 2019

Prensas de la Universidad de Zaragoza. Edificio de Ciencias Geológicas, c/ Pedro Cerbuna, 12
50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 761 350. Fax: 976 761 063
puz@unizar.es <http://puz.unizar.es>



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

PRÓLOGO

Tradicionalmente, el método de enseñanza-aprendizaje que se ha venido utilizando en las instituciones académicas se fundamenta en el discurso expositivo del profesor, colocándolo en el eje central, quedando para el alumnado el papel de mero espectador pasivo que se limita, en la mayoría de los casos, a memorizar y repetir aquello que escucha.

Nadie pone en duda que, desde la irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la última década del siglo xx, su penetración en la sociedad ha tenido un crecimiento exponencial, generando lo que se ha dado en llamar «sociedad del conocimiento» o «sociedad de la información». Sin embargo, a diferencia de otros ámbitos como la salud, la economía, el mercado laboral o la política, en educación su inmersión está siendo más lenta de lo que cabría esperar.

Es cierto que los cambios en el campo de la enseñanza deben hacerse con cuidado e intentar que sean robustos en el tiempo, para evitar el caos continuo en la planificación de los distintos niveles educativos. No se trata tanto de crear nuevas metodologías docentes sino de aprovechar estas nuevas tecnologías para modificar las ya existentes con un objetivo claro de mejora.

Imbricar las TIC con las metodologías docentes debe suponer un cambio en los roles de los agentes implicados: profesorado y alumnado. Estos últimos deben pasar a tener un papel más activo, el de actor principal en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que llevará a rebajar el

protagonismo del profesor de forma natural. Esto no quiere decir que el profesor deba desaparecer; todo lo contrario, ahora será mucho más importante al añadirsele otras tareas fundamentales en el proceso educativo, como las de orientador, tutor, guía, gestor o corrector, y no solo la de fuente de información. Así, se fortalecen los roles de cada uno, con un reparto de tareas más apropiado.

Por otra parte, los actuales estudiantes son los futuros profesionales que deberán desempeñar su trabajo en un mundo laboral y social donde, cada vez más rápido, se van a producir vertiginosos avances tecnológicos. Por eso se hace necesario que los procesos de aprendizaje que desarrollen en sus diferentes etapas de enseñanza se realicen apoyados en este nuevo escenario tecnológico.

Podemos afirmar que, en este nuevo marco de desarrollo, deben potenciarse las cinco competencias digitales que necesitará todo ciudadano de hoy día: búsqueda y análisis de información (para distinguir los datos relevantes de los que no lo son), comunicación y colaboración (para contactar con otras personas con intereses comunes), creación de contenidos digitales, seguridad informática y resolución de problemas derivados de todo lo anterior.

En ese contexto, entendemos de gran utilidad articular iniciativas que permitan compartir experiencias docentes, información, ideas y conocimiento, así como resultados de investigación, con toda la comunidad implicada e interesada en los procesos de aprendizaje apoyados en tecnologías, especialmente de habla hispana. Con este objetivo se ha editado este libro, donde se recogen diferentes enfoques docentes en el ámbito hispanoamericano que han demostrado ser casos de éxito en el diseño e implementación del aprendizaje ubicuo y social con la ayuda imprescindible de las TIC.

La primera sección de este libro alberga experiencias centradas en el uso de diferentes plataformas y entornos de aprendizaje; la segunda presenta buenas prácticas en el uso de materiales en cualquier formato digital y recursos para la docencia que sirven para implantar diversas metodologías de trabajo colaborativo, *flipped classroom*, gamificación, trabajo ubicuo, aprendizaje basado en problemas, estudios de caso, etc. Casos de éxito con herramientas 2.0 se ven reflejados en la tercera de las secciones, para la

generación de materiales y colaboración, junto con algunos enfoques de innovación educativa con apoyo en redes sociales.

Es nuestro deseo que la difusión de estos enfoques y experiencias de innovación educativa con TIC en educación superior animen a los lectores a transferirlos a su propio entorno, sirviendo como modelos para la mejora de la calidad docente, en un contexto ubicuo y social, tal como entendemos actualmente los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ana Isabel Allueva Pinilla
José Luis Alejandro Marco
Coordinadores de la red EuLES
Entornos *u-learning* en Educación Superior
Universidad de Zaragoza
España

AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro más profundo agradecimiento a todos los autores que presentan sus experiencias como capítulos de este libro contribuyendo, de esta manera, a la mejora de la docencia con el apoyo de las TIC.

También queremos agradecer a la Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza su apoyo y patrocinio, que han hecho posible esta publicación, así como a todas las personas que, de una forma u otra, han colaborado en el proceso de edición.

I
PLATAFORMAS Y ENTORNOS
DE APRENDIZAJE

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR MEDIANTE LA COMBINACIÓN DE ABP, TECNOLOGÍA Y EVALUACIÓN FORMATIVA

Víctor Abella García
Vanesa Delgado
Vanesa Ausín

RESUMEN

En esta comunicación se presenta una experiencia de innovación mediante la incorporación de las tecnologías y la evaluación formativa al aprendizaje basado en proyectos. El objetivo del proyecto era la elaboración de una radio educativa en formato *podcast*. Mediante cuestionario, se evaluó la satisfacción de los estudiantes con diferentes aspectos del propio proyecto. Los resultados han mostrado un elevado grado de satisfacción con la experiencia.

Introducción

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior ha conllevado numerosos cambios en la configuración del sistema universitario. Estos cambios han planteado también la necesidad de realizar reformas en las metodologías de enseñanza-aprendizaje, reformas encaminadas a superar los tradicionales enfoques centrados en exclusiva en la clase magistral y a encaminarse a unos modelos mucho más centrados en la actividad del estudiante (Lucena, 2016).

Un nuevo enfoque más centrado en los estudiantes es el que se conoce como «metodologías activas». Estas metodologías suponen una oportunidad para alinear las nuevas exigencias del mundo laboral y las

necesidades formativas de los nuevos estudiantes universitarios (Silva y Maturana, 2017). Por otro lado, tal y como señalan Delgado, Ausín, Abella y Hortigüela (2018), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un complemento ideal para las metodologías activas, puesto que facilitan la participación de los estudiantes. Además, la aplicación de las tecnologías en actividades de enseñanza-aprendizaje aparejadas a metodologías activas centradas en el estudiante fomentan el desarrollo de un aprendizaje autónomo y autorregulado (Gwerc, Montero y Lama, 2014).

Dentro de estas metodologías activas, podemos encontrar el aprendizaje basado en proyectos (ABP), cuya principal característica es que proporciona a los estudiantes un contexto real de aprendizaje (Buck Institute for Education, 2013). El ABP, como metodología activa, busca la implicación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Concretamente, el ABP exige que los estudiantes se impliquen en tareas de una cierta complejidad, en las que la toma de decisiones y la actividad investigadora van a tener un papel fundamental (Grahame, 2011). Las principales características de la aplicación del ABP son las siguientes (Thomas, 2000):

- No se trabajan elementos periféricos, sino que se trabajan elementos centrales del currículo.
- Las actividades planteadas deben conducir hacia contenidos esenciales del tema escogido por los estudiantes.
- El estudiante no puede resolver la problemática o proyecto planteado con los conocimientos que ya posee.
- Debe producir en el estudiante una progresión tanto a nivel cualitativo como cuantitativo en cuanto su autonomía de trabajo y su responsabilidad con la tarea.
- Un aspecto importante es que plantee desafíos de la vida real.

Respecto a la aportación del ABP frente a metodologías tradicionales, Finkelstein, Hanson, Huang, Hirschman y Huang (2010) encontraron que los estudiantes a quienes se les aplicó ABP mostraron una mayor capacidad para la resolución de problemas; de igual manera, Walker y Leari (2009) encontraron que poseían un mayor compromiso con su experiencia de aprendizaje, así como una mayor autosuficiencia.

Contextualización del proyecto de innovación educativa

El proyecto de innovación docente se desarrolló durante el curso 2017-2018 en la asignatura Las TIC aplicadas a la educación, dentro del grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Burgos. Para ello, se diseñó un proyecto de radio educativa a la que denominamos RadioEdUBU. Dentro de este proyecto, los estudiantes son los encargados de generar los contenidos de la radio, los cuales se distribuyen en formato *podcast* a través de diferentes aplicaciones 2.0. De esta manera, el objetivo final del proyecto era que los estudiantes, de forma grupal, elaboraran un programa de radio en el que se realizaría una entrevista a un experto sobre un tema que relacionara TIC y educación. El sistema de evaluación escogido para el desarrollo del proyecto ha sido el de evaluación formativa y compartida ya que, a lo largo del proyecto, se realizaron distintos procesos de autoevaluación y coevaluación. De la misma manera, la calificación final se obtuvo a partir de la evaluación del profesor, de la autoevaluación de los estudiantes y de la coevaluación de otros grupos.

El desarrollo del proyecto por parte de los estudiantes se planteó en cinco fases, durante las cuales los estudiantes deberían ir realizando una serie de entregables en las fechas establecidas en el cronograma al inicio del curso. Estos entregables servían, a su vez, como guía para el seguimiento del proyecto. Además de estos entregables, durante el transcurso del proyecto, los estudiantes debían recoger y publicar en un blog evidencias de las tareas realizadas a modo de portfolio electrónico. Las cinco fases se distribuyeron de la siguiente forma. En la primera fase, los estudiantes debían elegir el tema sobre el que desarrollarían su proyecto. Una vez se había elegido el tema, comenzaba la segunda fase. En esta segunda fase, el primer paso fue seleccionar a un profesional experto en la temática escogida. El siguiente paso, dentro de esta segunda fase, fue la de elaborar el guion de la entrevista y, finalmente, se daba paso al proceso de edición y grabación de la entrevista. La entrevista deberían subirla a iVoox una vez estuviera finalizada. Sin que finalizase por completo esta segunda fase, se inició la tercera. En esta tercera fase, los estudiantes crearon un vídeo promocional de la entrevista de unos dos minutos de duración mediante la técnica de animación *cut out*. La cuarta fase del proyecto consistió en la elaboración de una web grupal mediante Google Sites, en la que, a partir de una estructura común, los grupos de trabajo debían incluir todos los materiales gene-

rados a lo largo del proyecto. La fase final consistió en la exposición y defensa oral del proyecto.

Participantes

El total de matriculados en la asignatura era de 73 estudiantes, de los cuales fueron 68 quienes finalizaron la asignatura y respondieron al cuestionario final. De estos 68, el 36,8 % eran varones, mientras que el 63,2 % restante eran mujeres, siendo la edad media global de 19,29 años (DT = 2,34).

Instrumentos

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* de cuatro preguntas a las que los estudiantes debían responder mediante una escala tipo Likert, con cinco opciones de respuesta (1 = Nada; 2 = Poco; 3 = Algo; 4 = Bastante; 5 = Mucho). Las preguntas iban dirigidas a conocer su grado de satisfacción con la metodología desarrollada en la asignatura:

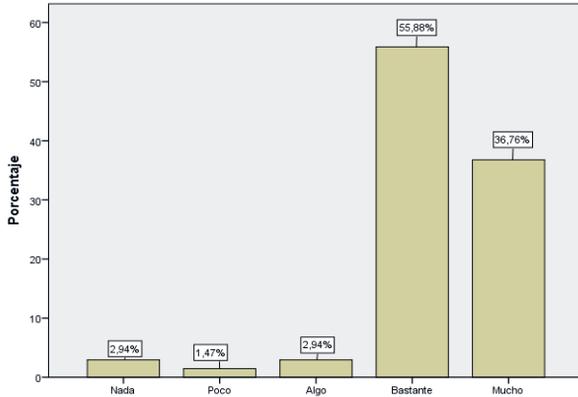
1. ¿Consideras útil lo aprendido con esta experiencia?
2. Indica tu grado de satisfacción con el proyecto.
3. Señala el grado de satisfacción con el proceso de evaluación formativa y compartida aplicado.
4. ¿Cuál ha sido el grado de dificultad del proyecto?

Resultados y discusión

De forma general, los resultados obtenidos han mostrado una percepción positiva y un alto grado de satisfacción con la metodología ABP aplicada durante las prácticas de la asignatura.

Tal y como se muestra en la figura 1, un 92,7 % de los estudiantes que participaron en la asignatura han indicado que les ha parecido bastante útil o muy útil lo aprendido, siendo mucho menor el número de estudiantes que han considerado nada (dos estudiantes) o poco (un estudiante) útil lo aprendido en el proyecto. En segundo lugar (figura 2), algo más de la mitad de los estudiantes se sienten satisfechos con la experiencia, mientras que casi un 31 % se muestran muy satisfechos. En este caso, son solo dos los alumnos cuyo grado de satisfacción es nada o muy poco, quedando un 13,2 % en un grado

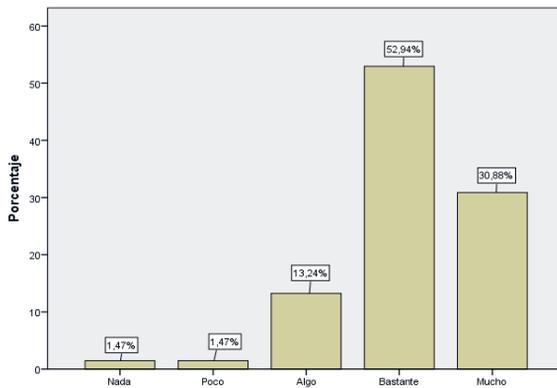
FIGURA 1.
UTILIDAD DE LO APRENDIDO EN EL PROYECTO



de satisfacción intermedio. Posiblemente, lo más valorado por los estudiantes es que todas las prácticas lleven una continuidad y que hayan sido ellos mismos quienes hayan escogido la temática de su proyecto, con lo que tendrán una mayor motivación (Wurdinger y Qureshi, 2015).

La tercera cuestión (figura 3) hacía referencia al grado de satisfacción con el sistema de evaluación formativa y compartida aplicado. Un 72,1 % (49 estudiantes) han indicado que su grado de satisfacción con la experien-

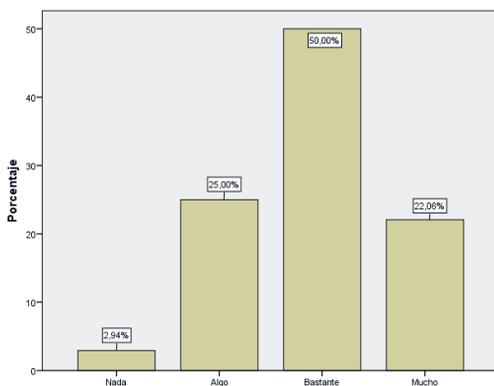
FIGURA 2.
GRADO DE SATISFACCIÓN GENERAL CON EL PROYECTO



cia de evaluación era elevado. Sin embargo, en el polo opuesto, dos estudiantes indicaron que su satisfacción era nula. Siguiendo con la misma cuestión, también se ha observado que un 25 % de los estudiantes indicaron que estaban algo satisfechos con el sistema de evaluación puesto en marcha a lo largo del proyecto. Este tipo de metodologías de evaluación han mostrado que los estudiantes desarrollan una mayor autonomía y capacidad de aprender a aprender (Reynolds y Trehan, 2000).

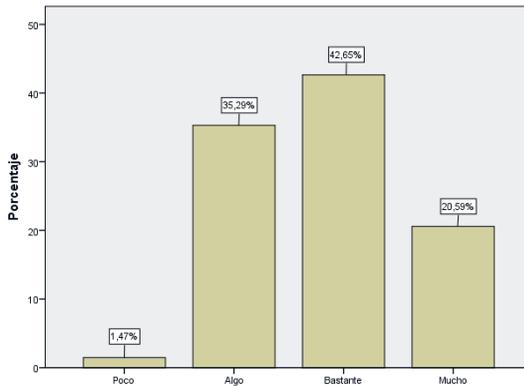
Finalmente, los estudiantes valoraron el grado de dificultad que les había supuesto la realización del proyecto a lo largo de la asignatura (figura 4). Solamente un estudiante ha manifestado que el proyecto no tenía ninguna o poca dificultad. Al ser una asignatura que se imparte en primero, muchas de las cuestiones relacionadas con el uso de la tecnología para el desarrollo del proyecto dependen de la competencia digital de los estudiantes. Esta competencia, en gran medida, va a depender de sus experiencias de aprendizaje informal y, en el ámbito formal, de si han cursado o no la asignatura de tecnología en bachillerado y de la orientación que el profesor le haya dado a esta. En esta misma línea, el 35,3 % de los estudiantes consideraron que la dificultad del proyecto era intermedia. Sin embargo, el 63,2 % de los estudiantes consideraron que la dificultad del proyecto era bastante o mucha. Es importante que el proyecto planteado suponga un reto para los estudiantes, ya que es fundamental que no puedan resolverlo con lo que ya conocen (Thomas, 2000).

FIGURA 3.
SATISFACCIÓN CON EL SISTEMA DE EVALUACIÓN FORMATIVA Y COMPARTIDA



En definitiva, los resultados son consistentes con los mostrados por Ruikar y Demian (2013) quienes, combinando *podcasts* y ABP, concluyen que se facilita el aprendizaje autónomo y fomenta el aprendizaje activo. Consideramos que la combinación de ABP junto con estrategias de evaluación formativa es compatible, puesto que ambas estrategias fomentan el aprendizaje autónomo y la capacidad de aprender a aprender.

FIGURA 4.
GRADO DE DIFICULTAD PERCIBIDA EN EL PROYECTO



Referencias bibliográficas

- Buck Institute for Education (2013). *What is Project-Based Learning?* Recuperado de <http://pbl-online.org/About/whatisPBL.html>.
- DELGADO, V., AUSÍN, V., ABELLA, V. & HORTIGÜELA, D. (2018). Metodologías activas en Educación Superior: una experiencia de ABP con TIC. En R. P. Lopes, M. Vara, L. Castanheira, E. Mendes, G. Santos, C. Mesquita y P. Fortunato (Eds.), *III Encontro Internacional de Formação em Docência: Livro de atas* (pp. 649-956). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- FINKELSTEIN, N., HANSON, T., HUANG., C. W., HIRSCHMAN, B. & HUANG, M. (2010). *Effects of Problem-Based Economics on High School Economics Instruction*. Washington (Estados Unidos).
- GRAHAME, S. D. (2011). *Science Education in a Rapidly Changing World*. Nueva York: Hauppauge.
- GWERC, A., MONTERO, L. & LAMA, M. (2014). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Comunicar*, 42, 55-63.

- LUCENA, I. V. (2016). La aplicación de las TIC y la evaluación por competencias en el grado en derecho. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 5, 42-54.
- REYNOLDS, M. Y TREHAN, K. (2000). Assessment: a critical perspective. *Studies in Higher Education*, 25(3), 267-278.
- RUIKAR, K. Y DEMIAN, P. (2013). Podcasting to engage industry in project-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 29(6), 1410-1413.
- SILVA, J. Y MATURANA, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131.
- THOMAS, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. California: Autodesk Foundation.
- WALKER, A. Y LEARY, A. (2009). Problem based learning Meta-Analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines and assessment levels. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 12-43.
- WURDINGER, S. Y QURESHI, M. (2015). Enhancing college students' life skills through Project Based Learning. *Innovative Higher Education*, 40(3), 279-286.

EL USO DE LAS TIC EN EL AULA. EXPERIENCIA DOCENTE EN EL USO DE LA RED SOCIAL EDMODO COMO PLATAFORMA EDUCATIVA

Blanca Elena Sandoval Vega
Víctor Hernández Briseño

RESUMEN

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación es un requisito indispensable en nuestros días. Un profesor que no esté actualizado en este ámbito presenta una desventaja en relación con sus estudiantes. Es impresionante cómo la tecnología gana terreno en la vida de las personas. Sin embargo, este avance en las escuelas no se presenta tan precipitado como en la sociedad, debido a que muchas instituciones educativas no siempre cuentan con la infraestructura necesaria para soportar la demanda exigida por la sociedad. Esto, al contrario de lo que pudiera pensarse, no es una limitante para que directivos y personal docente de estas instituciones se preparen en la incorporación de las TIC en el currículo y en las planeaciones académicas. La incorporación de las TIC en la formación docente es una exigencia tanto para su propia formación como para mejorar el aprendizaje de sus alumnos. De este modo, con la llegada de la web 2.0, y del desarrollo de las redes sociales, se ha potencializado el surgimiento de nuevas herramientas para el trabajo en red y para el trabajo colaborativo escolar, fomentando, con ello, el uso de las redes sociales en la educación.

Introducción

La Escuela de Nivel Medio Superior (ENMS) de Irapuato, perteneciente al Colegio de Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato, se ha preocupado por incorporar las posibilidades educativas que pro-

porcionan el uso y manejo de las TIC por parte de su personal docente. Estas permiten mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, conscientes siempre de las consecuencias que tienen esas mejoras en cuanto a los recursos necesarios e infraestructura. Así, también, la educación por el enfoque por competencias exige que el docente sea competente en la utilización de las TIC y, con esto, prepararse en el empoderamiento de los estudiantes con las ventajas que estas aportan (II Jornada Campus Virtual UCM, 2005). En este sentido, fomentar una cultura tecnológica es necesario para las relaciones entre la evolución de los instrumentos, las competencias intelectuales y el aprendizaje que la escuela pretende transmitir. Las nuevas tecnologías modifican las formas de convivencia en el entorno general. En los estudios de Ariel y Fundación Telefónica (2011), se expresa que una gran parte de los profesores reconocen que las nuevas tecnologías presentan una oportunidad para crear nuevas dinámicas de trabajo en el aula y más centradas en el trato individual con el alumno. Una herramienta que utilizan los jóvenes para sentir ese individualismo son las redes sociales. Aquí el adolescente se halla constantemente conectado con su entorno debido a que, a través de este medio, siente y percibe que posee, en todo momento, la posibilidad de estar con el otro, de comunicarse con sus iguales, de compartirles lo que ocurre a su alrededor, sin necesidad de abandonar su espacio personal. Además, lo mantiene actualizado en el uso de las TIC. Por estos motivos, las redes sociales se han convertido en escenarios importantes en la vida cotidiana (Estévez y Musitu, 2016). En este contexto, las redes sociales forman parte de un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje, en donde profesores y estudiantes crean un aula sin barreras de tiempo y espacio, con acceso total desde cualquier computadora en cualquier lugar del mundo, solo con una conexión a Internet.

En la actualidad, existe una gran variedad de redes sociales orientadas a proveer de comunicación sin barreras, cada una con una intención distinta. Las más populares y con mayor demanda son Facebook y Twitter; ambas tienen grandes ventajas de comunicación, tanto privada como pública. Eso crea polémica en el uso académico de estas, pues permiten abrir una puerta —íntima, en muchos casos— a nuestros estudiantes. Así, al permitir que nuestros alumnos accedan a nuestro círculo interno, también les compartimos fotos y comentarios ajenos a nuestra labor educativa. Existe también otro motivo, tal vez mucho más importante: los distractores que proliferan en una red social de este tipo, donde los alumnos pierden

fácilmente la intención original y comienzan a desviar su atención a otros asuntos, sobre todo cuando son académicos.

No debemos pensar en dejar en el uso de las redes sociales para trabajar con nuestros estudiantes, por estos motivos, sin perder la esencia educativa que deseamos, el trabajo colaborativo y, con ello, fomentar el uso de las TIC en el aula. Ante esta situación, comenzaron a surgir nuevas plataformas exclusivas y privadas, diseñadas para la educación; entre ellas, Edmodo, objeto de análisis en esta experiencia docente.

Contextualizando Edmodo

Las plataformas virtuales educativas son espacios web que ofrecen múltiples servicios a profesores, estudiantes, gestores de centros y familias; proveen de información e instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento, y entretenimiento (Bedriñana Ascarza, 2005). En este sentido, Edmodo es una combinación entre una plataforma educativa y una red social, sacando el mejor provecho de ambas herramientas. De esta manera, es una herramienta segura y gratuita especialmente diseñada para favorecer la interacción y la colaboración entre docentes y estudiantes, proporcionando al docente un espacio virtual privado en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de aula, además de proponer tareas y actividades, así como también realizar exámenes, corregirlos y calificarlos. Edmodo cuenta con diferentes roles (profesores, estudiantes y padres), con el objeto de permitir la interacción de todos los integrantes de la comunidad educativa.

Experiencia docente

Con el establecimiento del modelo educativo por competencias, los docentes están obligados a transformar la manera de impartir las clases. De esta manera, se realizó una invitación a utilizar herramientas de la web 2.0 y redes sociales para complementar la competitividad en el uso de las TIC; en la búsqueda de opciones para aprovechar los recursos que se tienen en la escuela, además de solucionar las necesidades y los conocimientos tecnológicos de los alumnos. Se logró buscar una plataforma educativa amigable

y de fácil acceso, tanto para los profesores como para los estudiantes. Así fue como, en agosto de 2015, se descubrió una red social que utiliza una plataforma educativa que se adapta a las necesidades del momento. Hablamos de Edmodo.

Esta experiencia docente trata del resultado de un curso-taller impartido a los docentes sobre el uso de la red social educativa Edmodo, como herramienta virtual de aprendizaje, con la intención de movilizar esta competencia, mejorar las habilidades y capacidades en ambientes virtuales de aprendizaje en los estudiantes como un elemento fundamental en el proceso de integración con las TIC y de formación académica en la educación. En el curso-taller titulado Manejo de portafolio de evidencias mediante el uso de la plataforma educativa Edmodo, en un primer momento, asistieron 18 docentes de diferentes áreas del conocimiento, con una duración de 12 horas dividido en dos días.

En la primera sesión, los docentes tomaron el rol de estudiantes dentro de la plataforma, con el objetivo de conocer las posibilidades del manejo que tendrán sus estudiantes. En este rol, ellos crearon una cuenta de estudiantes y se dieron de alta en un grupo; aquí solo es necesario un nombre de usuario y una contraseña; no requiere una cuenta de correo electrónico, aunque sí es posible ingresarla, no de carácter de obligatoriedad.

Posteriormente, se les dieron instrucciones precisas para editar su perfil, lo que les permitió valorar la complejidad y/o simplicidad que esto implica ya que, para algunos participantes, esto fue una tarea muy sencilla, pero, para otros, fue de lo más complicado. Después de realizar esta actividad, se les dio un paseo por la plataforma, conociendo las partes que lo componen, encontrando que su entorno e interfaz son muy parecidos a la de la red social Facebook. Se identificaron las acciones que un alumno puede realizar en Edmodo; entre ellas, la comunicación con el profesor y hacer preguntas sobre la tarea o actividades: integración en equipos para la creación de un espacio exclusivo para ellos, comunicación en equipo y el resto del grupo sobre las dudas y sugerencias de la clase, compartir sobre la tarea desde cualquier lugar en cualquier momento (esto puede ser a todo el grupo o a un subgrupo —trabajo en equipo—) o compartir archivos y recursos, lo que les permitió intercambiarlos entre el profesor y otros estudiantes en la clase. Identificaron que, con las herramientas «Progreso»,

«Notificaciones» y «Calendario», pudieron realizar un seguimiento de fechas importantes, como el vencimiento de eventos y tareas, con lo que también lograron tener un panorama global de las actividades que debían entregar. Con posterioridad a esa introducción a las herramientas, se les solicitó subir una actividad, llamada «Asignaciones». Aquí, las tareas se pueden subir en diferentes tipos de archivos, viendo las enormes posibilidades de avance en alumnos que, por problemas de salud o por cualquier motivo fuera de su alcance, les impida asistir a clases. Finalmente, tuvieron la oportunidad de descargar la aplicación gratis a su dispositivo móvil, para recibir una notificación cuando los mensajes se publican a su clase.

La siguiente sesión del curso consistió en tomar el rol del docente, creando una cuenta de profesor, en la que se les solicitó una cuenta de correo electrónico obligatoria por ser administrador del aula virtual. Las acciones que en este rol pudieron realizar fueron más dirigidas a la práctica docente y para una materia propia por participante, teniendo como estudiantes, para el momento, a los propios compañeros del curso-taller. Aquí observaron la posibilidad de acceso de los padres a los grupos en los que estén asignados sus hijos, para informarse de la actividad de sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores, a lo que le vieron buen uso los maestros que llevan materias de tutorías y que tienen comunicación constante con los padres de familia, aunque tiene sus inconvenientes, pues ellos, al tener acceso a las actividades, tienen la posibilidad de realizar las tareas de sus hijos, pero esto se puede bloquear. Los docentes dispusieron de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes, alertas y otras herramientas comunicativas, reflejado a través de la aplicación en su dispositivo móvil, lo que contribuye al uso de las TIC. Aprendieron a ver y moderar todos los comentarios de los estudiantes; esto para evitar que se utilice este espacio de una manera no pedagógica y, así, disponer de un espacio público donde mostrar aquella actividad del grupo que el profesor estime oportuna.

Como se ha mencionado con anterioridad, el trabajo en equipo y colaborativo es una de las competencias que se desean desarrollar con el nuevo modelo educativo bajo el enfoque por competencias, por lo que lograron crear subgrupos para facilitar la gestión de grupos de trabajo, y como ellos lo experimentaron desde el rol del alumno y, ahora, como profesores, valoran que es mucho más sencillo trabajar y evidenciar las activi-

dades de cada equipo y los compromisos de cada uno para la entrega del producto final establecido. Así pues, se dieron cuenta de que asignar tareas a los estudiantes y gestionar las calificaciones de estas es mucho más rápido y sencillo, tanto para su difusión como para la asignación de calificación a las mismas y, además, de gestionar un calendario de clase con actividades divertidas.

Finalmente, una de las actividades que más les llamó la atención es que, dentro de la misma plataforma, se pueden generar exámenes autoevaluables, ahorrando tiempo al docente para revisar otras actividades. Estos exámenes pueden ser resueltos por los estudiantes desde su casa, en la escuela e incluso desde su dispositivo móvil, fomentando con ello la responsabilidad. También es posible lanzar encuestas a los estudiantes y concederles insignias como premios a su participación en el grupo, pero esta función solo se tiene en la versión *premium* de la aplicación, por lo que no fue posible mostrar su funcionamiento en este curso-taller.

Evidencias de experiencias docentes al usar la red social Edmodo

Experiencias rescatadas de algunos de los docentes que tomaron el curso-taller se presentan a continuación.

Experiencia 1. Profesor 1: «Es una plataforma cordial y muy fácil de usar; en lo personal, a mí me parece una excelente herramienta de trabajo, ya que mezcla un diseño orientado a red social con las tareas y actividades por lo que, en la práctica, favorece la comunicación grupal para dejar recados, asignaciones, cuestionarios y/o exámenes».

Experiencia 2. Profesor 2: «La plataforma Edmodo es una plataforma que me permite realizar una gran variedad de tareas; es decir, que las alumnas y los alumnos aprenden sus lecciones, interacción rápida y eficaz entre compañeros y el profesor. El alumno puede obtener información de la clase en cualquier momento. Aplicación de exámenes a mis estudiantes desde la plataforma, verifican su calificación al momento. Aplicación de una encuesta de satisfacción de esta nueva herramienta, que a la gran mayoría les gustó, pues pueden administrar mejor sus tiempos de entrega de actividades.

Experiencia 3. Profesor 3: «Edmodo es una herramienta que facilita el registro y seguimiento de las asignaciones que dejo para que mis alumnos refuercen sus conocimientos. Ya no manejo grandes cantidades de trabajos que, al final del semestre, me era difícil de transportar. Otro beneficio es que queda registrado la fecha y hora en las que se cumple con la asignación y me ha quitado el conflicto de establecer si el alumno cumplió en tiempo y forma. Una desventaja es que, al capturar calificaciones con decimales, cuando exporto la información en formato de Excel, debo recapturar las calificaciones, pues no se respetan los datos como números. Por otra parte, un porcentaje de mis alumnos me comenta que les es difícil trabajar en la plataforma, pero no me dicen en concreto qué se les dificulta. Cuando elaboro exámenes de rellenar huecos, se molestan porque la respuesta es errónea si no la escriben con la ortografía correcta aunque, previamente, les insisto que deben cuidar su ortografía. Sé que no aprovecho al máximo la plataforma, pues tengo que capacitarme más en el uso de los recursos que ofrece».

Experiencia 4. Profesor 4: «El uso de la plataforma ha solucionado parcialmente problemáticas como la comunicación con el grupo, que ahora es más clara. Puedo expresarles en todo momento —con el uso de la aplicación móvil— algún comunicado urgente, o alguna frase que motive la actividad del grupo, o un recordatorio de las fechas de entrega. Mediante la innovación reciente de la mensajería privada, puedo acordar algún horario para encontrarme con los estudiantes en la biblioteca, entre otros asuntos escolares. El tiempo de entrega de las actividades se ha flexibilizado más allá del aula, así como pedir una prórroga oportuna. Del mismo modo, la retroalimentación es más ágil. Sin embargo, ciertas dificultades han aparecido; una de las más constantes es la pobre educación informática de los estudiantes, pues algunos no logran comprender, de forma inmediata, el uso de la plataforma. Esta les parece engorrosa y lenta. Aunque, sin ninguna prueba concluyente, podría decirse que las dificultades nacen del rechazo: ciertos estudiantes siguen prefiriendo las formas tradicionales en papel. Otra dificultad: no todos los estudiantes cuentan con la economía suficiente que les permita contar con un equipo informático o una buena señal de red en sus hogares».

Finalmente, la plataforma es una buena herramienta para mejorar las relaciones educativas entre el profesor y sus estudiantes, a pesar de las problemáticas descritas o de sus áreas de oportunidad: mejorar su diseño, agi-

lizarlo, contar con una mejor tabla de actividades/resultados, una mejor estrategia para la entrega de insignias y la siempre difícil tarea de escribir comentarios rápidos en Word. Más allá de las dificultades encontradas, recomendaría su uso, plenamente.

Conclusiones

Las redes sociales se han convertido rápidamente en una herramienta que permite el aprendizaje colaborativo, en el que se involucra un espacio de intercambio de información que fomenta la cooperación que, sin lugar a duda, requiere la modificación de los roles de profesores y estudiantes, lo que implica la adaptación de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Desde el punto de vista pedagógico, la implementación de la red social Edmodo en el aula como espacio de interacción y complemento de la clase presencial ha permitido que los estudiantes aprendan a compartir y relacionarse en un entorno colaborativo donde es posible ir construyendo su propio conocimiento a través de la interacción social como herramienta y, así, se logra cumplir con las competencias necesarias del perfil de egreso de nuestros estudiantes.

Es importante reconocer que su uso requiere acceso a Internet ya que, en caso contrario, estaríamos ante una diferenciación de oportunidades y posibilidades de acceso del conocimiento hacia estos estudiantes. Esto desfavorece a aquellos que no tienen estas posibilidades en su comunidad; sin embargo, la escuela provee de los recursos necesarios básicos para que todos los alumnos tengan acceso a una computadora con Internet y, por consiguiente, la posibilidad de usar esta herramienta educativa.

Ahora bien, como lo establece la Unesco, gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades (Unesco, 2008). Apoyados en este documento, el modelo 1 a 1 favorece el acceso a estas y otras herramientas, así como la participación auténtica y significativa de todos los miembros de la red social liberándose, simbólicamente, de las paredes del aula y permitiéndonos invitar a nuestros estudiantes a usar, de

forma creativa y productiva, estas herramientas para motivarlos e innovar nuestras prácticas docentes.

Referencias bibliográficas

- ARIEL Y FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2011). *Las TIC en la educación. Realidad y expectativas*. España: Ariel y Fundación Telefónica.
- BEDRIÑANA ASCARZA, A. (2005). Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en Internet. *Gestión en el Tercer Milenio, Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, 81-87.
- ESTÉVEZ, E. Y MUSITU, G. C. (2016). *Intervención psicoeducativa en el ámbito familiar, social y comunitario*. Madrid: Paraninfo.
- II Jornada Campus Virtual UCM (2005). *Cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*. Madrid: Editorial Complutense, S. A.
- UNESCO (8 de enero de 2008). *eduteka*. Obtenido de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.

ENSEÑAR Y APRENDER EN ESCENARIOS UBICUOS FAVORECIENDO EL M-LEARNING

Marcela Adriana Tagua

RESUMEN

Surge la necesidad de incursionar en el marco de la innovación educativa; específicamente, acerca de la integración de tecnologías emergentes en los procesos educativos. Si bien el contexto de aplicación son carreras de grado presenciales, las mismas incorporan la virtualidad en sus planes de estudio, por lo cual se pretende indagar y sistematizar la información recabada en un proyecto de investigación,¹ que enfatiza el planteamiento del aprendizaje ubicuo con herramientas móviles bajo el sustento de teorías educativas que propician la interacción, para dar lugar a la idea de compartir información y construir conocimiento en situaciones de colaboración y colectividad en el marco de prácticas educativas abiertas. Sus objetivos son profundizar en la integración de tecnologías emergentes en el aula desde una concepción de prácticas educativas abiertas en un contexto de ubicuidad y movilidad (*m-learning*). Se enmarca en el paradigma interpretativo y la tradición metodológica que subyace es la investigación-acción. En virtud de la triangulación de métodos, el relevamiento de datos cualitativos se utiliza en forma conjunta con el manejo de técnicas cuantitativas de recolección de datos.

Introducción

El desarrollo tecnológico va más rápido que la capacidad tanto teórica como práctica para su inserción en la educación con nuevos enfoques de

¹ La presente comunicación pertenece a un proyecto denominado *Innovación en los procesos de formación con tecnologías emergentes. Parte II* (Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado, UNCuyo, Argentina).

enseñanza y aprendizaje. Esto afecta al qué se aprende y al cómo se aprende, ya que la problemática nace cuando nos preguntamos acerca de la eficiencia pedagógica de esas prácticas, la significatividad de los aprendizajes de los alumnos, la comunicación interpersonal, la interactividad, el diálogo, la integración de los alumnos en forma dinámica y activa, la posibilidad que el aprendizaje desde el «aula sin muros» sea igual de efectivo que en un aula tradicional.

Hablar de educación ubicua implica considerar la gran cantidad de información al alcance de todos, la cual está disponible en cualquier momento y nos lleva a «aprender en, con, de y desde el entorno, con nuevas metodologías de enseñanza», tal como nos expresa Vázquez (2015, p. 15). Es menester, entonces, repensar la educación, concibiendo a los alumnos como participantes creativos y comunicativos.

El presente estudio continúa una línea de investigación de la autora, con los antecedentes de «Educación a distancia: posibilidades y tendencias en la educación superior», «Foros virtuales en la universidad como metodología de aprendizaje colaborativo», «Plataformas virtuales en la universidad: una experiencia con Moodle», «Prácticas educativas mediadas por tecnología en un entorno virtual de aprendizaje», «Incorporación de las TIC en la universidad: Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)», «Modelos de calidad en la formación virtual desde la perspectiva de la innovación tecnológica y pedagógica» e «Innovación en los procesos de formación con tecnologías emergentes».

Desarrollo

Las instancias de formación tienen que adaptarse a los nuevos contextos, lo cual implica un rol diferente para los profesores y estudiantes. Los docentes necesitan aprender nuevas habilidades y convertirse en aprendices de por vida para mantenerse al día con nuevos conocimientos, enfoques pedagógicos y tecnológicos. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden facilitar el aprendizaje, lo cual no surge simplemente por la introducción de computadoras; se requieren políticas apropiadas que promuevan la integración de entornos de aprendizaje flexibles y que brinden mejores oportunidades (Banco Mundial, 2003).

Justamente, la integración tecnológica en los procesos educativos implica una disrupción de espacios, tiempos, métodos, recursos y roles. Como plantea García Aretio (2014, p. 260), «¿podremos calcular cuántos habitantes de nuestro globo aprenderán dentro de cinco años a través de dispositivos móviles?, ¿cuántos ciudadanos adquirirán conocimientos, competencias a través de cursos abiertos en línea?»:

Aparecen nuevos entornos o ambientes de aprendizaje que se configuran alrededor de las redes y las tecnologías interactivas, que llevan a una redefinición de los modelos didácticos tradicionales para evolucionar a un tipo de procesos de enseñanza y aprendizaje que pueden ser más flexibles. Se trata de nuevos sistemas que, explotando adecuadamente las potencialidades comunicativas de las TIC, ya sean estas aplicaciones en tiempo real, ya sean sistemas asíncronos y de hipermedia distribuidos, dan lugar a distintos modelos de trabajo (Cabero Almenara y Barroso Osuna, 2015, p. 54).

En la utilización de entornos mediados por tecnologías, se produce un salto cualitativo, que implica que los entornos «virtuales» de aprendizaje migren hacia entornos «personales» de aprendizaje, donde el aprendiz adquiere un papel más activo aún, ya que puede gestionar su propio conocimiento haciendo uso de las herramientas disponibles en Internet. Esto conlleva, indudablemente, una nueva forma de entender el papel de las TIC en la educación.

Castañó Garrido (2014) expresa que el dispositivo móvil es un componente activo dentro del proceso de formación, por lo cual no podemos olvidar las características cognitivas del estudiante, las actitudinales respecto a los dispositivos móviles, los conocimientos previos y las percepciones hacia el aprendizaje en grupo. Todo ello va a determinar el tipo de interacción que el sujeto establece con el entorno sociocultural, lo cual redundará en su propio aprendizaje.

Los dispositivos móviles son de propiedad de los mismos estudiantes y profesores, quienes los utilizan en forma cotidiana, los adaptan a sus propias necesidades y pueden personalizarlos. Ahora bien, este contexto de desarrollo tecnológico no necesariamente implica una integración adecuada en las instituciones educativas; se requieren propuestas innovadoras sustentadas en enfoques y paradigmas que posibiliten procesos de formación mediados por estas tecnologías emergentes.

Justamente, una nueva corriente denominada Bring Your Own Device (BYOD) «insta a los diferentes agentes educativos, no ya a prohibir el uso de los dispositivos móviles en el aula, sino que anima a los alumnos para que lleven sus propios dispositivos y con ellos realizar las clases» (Scopeo, 2011, p. 38).

Metodología

El objetivo general de este proyecto es profundizar en la integración de tecnologías emergentes en el aula desde una concepción de prácticas educativas abiertas en un contexto de ubicuidad y movilidad (*m-learning*). Los objetivos específicos son: continuar el proceso de integración de tecnologías emergentes en el aula con énfasis en aprendizaje móvil; diseñar una propuesta de curso masivo en línea (MOOC) destinada a estudiantes con recursos multimediales bajo un enfoque abierto, promoviendo su uso y reutilización.

La investigación, en su primera etapa, sigue un modelo de enfoque dominante; dicho enfoque es cualitativo de tipo descriptivo utilizando un esquema inductivo para su conceptualización. Posteriormente, se agrega un componente cuantitativo. Este proyecto se enmarca en el paradigma interpretativo que postula que toda labor de cultura es una interpretación. Los significados deben ser comprendidos mediante el análisis de las intenciones del sujeto y en relación con el contexto en el cual se producen.

La tradición metodológica que subyace es la investigación-acción y las técnicas y estrategias de recolección de datos consisten en el análisis documental de *websites* y archivos en línea, observación y participación de cursos masivos abiertos en línea y encuestas.

Resultados

De acuerdo con los primeros resultados, un primer paso en relación con el diseño de una propuesta de formación bajo la concepción de los MOOC se llevó a cabo a través de un curso denominado ABC Moodle destinado a docentes. Se ofreció la posibilidad de participar en forma autónoma o con la guía de tutores. Al momento, participaron 148 docentes con apoyo de tutoría y 340 docentes en forma autoasistida.

A partir de esta experiencia con los docentes, se diseñó un curso destinado a estudiantes con el objetivo de desarrollar habilidades en el uso de la plataforma Moodle. Los instructivos se formularon teniendo en cuenta el uso de dispositivos móviles para su seguimiento. Este trayecto se ofrece totalmente en línea; es gratuito, autodirigido, con actividades individuales y cuestionarios autoevaluables. Como forma de aprobación, se les otorga una insignia desde la plataforma Moodle como una forma de incorporar la gamificación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con el objeto de conocer el grado de incidencia en el uso de dispositivos móviles por parte de los estudiantes, se diseñó una encuesta para conocer en qué medida es factible la modalidad *m-learning* en la universidad. A la misma se puede acceder desde el siguiente enlace: <<http://bit.ly/2qIUC9t>>.

Al momento, la encuesta está vigente y ha sido respondida por 683 estudiantes.

Acercas de la edad de los encuestados, el 43,6 % posee entre veinte y veinticinco años; el 36 % posee más de veinticinco y el 20,4 %, menos de veinte.

Se consultó acerca del año cursado: el 38 % de los encuestados estaba en el primer año; el 30,4 % cursa entre el segundo y el tercer año; el 12,7 %, entre el cuarto y el quinto año, y el 18,9 % ha finalizado el cursado.

El 99,1 % utiliza habitualmente dispositivos móviles, de los cuales el 97,9 % usa teléfono celular y el 22,6 % tableta.

El 96,2 % posee conexión a Internet en su dispositivo móvil. El 90,6 % utiliza wifi y el 69,3 %, datos móviles.

Ante la consulta acerca de la cantidad de horas diarias en promedio que se conectan a Internet a través de un dispositivo móvil, el 11,9 % respondió que menos de dos horas; el 34,3 % se conecta entre dos y cinco horas; el 23,9 %, entre cinco y siete horas; el 29 %, más de siete horas.

Respecto al lugar donde se conectan habitualmente, el 93,8 % respondió que en su hogar; el 26 %, en su trabajo; el 73,9 %, en la institución y el 34,7 %, en el transporte.

Los servicios utilizados desde un móvil son: navegación, el 73,8 %; correo electrónico, el 77 %; redes sociales, el 80,7 %; aulas virtuales, el 69,1 %; WhatsApp, el 90,6 %.

Las preguntas siguientes tienen que ver con el uso de aulas virtuales a través de dispositivos móviles.

El 96 % las usa en un cursado actual. El 77,6 % accede a las aulas virtuales a través del móvil y considera que la conectividad en la facultad es muy buena (30,2 %), buena (36,4 %), regular (18,9 %) y mala (8,2 %).

Los materiales a los que acceden con sus móviles en las aulas virtuales son, preferentemente, de lectura digitalizados (94,7 %), audiovisuales (64,2 %), foros (68,8 %), espacios para la carga de archivos (66 %) e instancias de evaluación (66 %).

En relación con el acceso a los recursos en las aulas virtuales desde un móvil, el 46,8 % no ha tenido dificultades y el 45,9 % en ocasiones, debido a inconvenientes de conectividad.

Los estudiantes consideran, en un 54,2 %, que el trabajo en un aula virtual desde un dispositivo móvil demanda mayor esfuerzo que desde un PC y el 33,8 % respondió que a veces.

Se consultó sobre la experiencia de trabajar en aulas virtuales desde un móvil. En una escala de 1 a 5, donde 1 es excelente y 5 es mala, el 5,7 %, excelente; el 22,2% respondió medianamente; el 44,6 %, muy buena; el 18,6 %, buena y el 8,9 %, mala.

Las ventajas de utilizar aulas virtuales a través de un dispositivo móvil son: para el 90,7 %, la posibilidad de acceder en cualquier momento y lugar; el 58,8 % destacó la disponibilidad de materiales en línea; el 41 %, la comunicación inmediata con los profesores y el 20,8 %, la comunicación inmediata con los pares.

Las desventajas señaladas fueron: un 72,2 %, dificultad para visualizar los materiales; el 68,1 %, inconvenientes de conectividad; el 21,4 %, no contar con equipamiento adecuado.

A modo de conclusión

Los avances en esta línea de investigación han permitido, al momento, avanzar en el diseño de propuestas de formación con dispositivos móviles desde la concepción de cursos MOOC. Y hablar de MOOC e innovación educativa necesariamente implica partir de la base del concepto del movi-

miento educativo abierto. Las actividades educativas de acceso abierto permiten prácticas formativas que utilizan recursos educativos disponibles en Internet, producción de materiales con licenciamiento abierto, selección de recursos a través de repositorios y diseminación de prácticas en entornos académicos.

Desde esta investigación, se ha pretendido realizar un aporte con transferencia directa a los actores implicados en el contexto de la universidad, que pretenden incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, en la presente comunicación, se ha puesto énfasis en la mirada de los estudiantes, lo cual permite avizorar los entornos virtuales como vía de formación.

La innovación golpea las puertas de las instituciones educativas. Las tecnologías, como mediadoras, son puentes que permiten la igualdad de oportunidades, teniendo en cuenta que las distancias y el tiempo no son barreras, ya que transitamos en un sendero donde el aprendizaje ubicuo es posible...

Referencias bibliográficas

- APARICI, R. (Comp.) (2010). *Educomunicación: más allá de la web 2.0*. Barcelona: Edisa.
- Banco Mundial Report (2003). *Lifelong Learning in the Global Knowledge Economy: Challenges for Developing Countries*. Recuperado de http://siteresources.worldbank.org/INTLL/Resources/Lifelong-Learning-in-the-Global-Knowledge-Economy/lifelonglearning_GKE.pdf.
- CABERO ALMENARA, J. Y BARROSO OSUNA, J. (Coords.) (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis.
- CASTAÑO GARRIDO, C. Y CABERO ALMENARA, J. (Coords.) (2014). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Madrid: Síntesis.
- GARCÍA ARETIO, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Síntesis.
- SCOPEO (2011). *M-learning en España, Portugal y América Latina*, noviembre de 2011. Monográfico SCOPEO, n.º 3. Recuperado de <https://tinyurl.com/y9khsywx>.
- VÁZQUEZ-CANO, E. Y SEVILLANO-GARCÍA, M. L. (Eds.) (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Madrid: Narcea.

REDES SOCIALES, «PECHAKUCHA» Y DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO: LA METODOLOGÍA INNOVADORA DE MILLENNIUM DIPR

M.^a Carmen Chéliz Inglés

RESUMEN

Este trabajo tiene su base en un proyecto de innovación docente desarrollado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, dirigido por la doctora M.^a Pilar Diago Diago, coordinadora de Millennium DiPr. El proyecto que, de manera pionera, se presenta tiene como finalidad mejorar el aprendizaje del Derecho Internacional Privado a través de la utilización de herramientas tan atractivas como las redes sociales y los «PechaKuchas». En una primera fase del proyecto, se plantearon en las redes sociales de Millennium DiPr diversas actividades, debates o noticias sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura. Tras esto, los estudiantes han realizado presentaciones, siguiendo el formato «PechaKucha», sobre alguno de los temas que mayor visualización han tenido en las redes sociales. La última diapositiva de esta presentación «PechaKucha» es un póster científico, en el que se refleja, de forma visual, el trabajo desarrollado con anterioridad. Cabe destacar especialmente la alta participación y la elevada satisfacción en la consecución de los objetivos trazados para esta novedosa experiencia docente.

Introducción

Millennium DiPr es un proyecto dirigido por la profesora doctora Pilar Diago Diago, catedrática (Acr.) de Derecho Internacional Privado, de la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, que tiene por finalidad la promoción del estudio e investigación del Derecho Internacional Privado (<<http://www.millenniumdipr.com/quienes-somos>>).

En el ámbito académico, se viene observando una dificultad por parte de los estudiantes para sintetizar e interiorizar toda la información de la que disponen. Internet ha facilitado, en gran medida, el acceso a la infor-

mación permitiendo encontrar, «a golpe de clic», material sobre cualquier tema que se nos ocurra. Ello ha dado lugar a que, en ocasiones, se disponga de un exceso de información que es necesario analizar y gestionar de manera adecuada para poder comprenderlo.

Con la finalidad de lograr mejoras en este aspecto, se ha recurrido al formato de presentación «PechaKucha», usado especialmente en ámbitos creativos, en el cual se expone un trabajo de manera sencilla utilizando 20 diapositivas que se muestran durante 20 segundos cada una. El avance de las diapositivas es automático y el presentador debe elaborar su discurso sobre una secuencia que no puede controlar directamente.

A través de la elaboración de presentaciones en este formato, y de un póster científico, la principal mejora que se pretende obtener es mitigar esta problemática, instando a los alumnos a que seleccionen la información más pertinente en cada caso concreto, la analicen y la comprendan profundamente y sean capaces de sintetizarla y exponerla de una manera clara y concisa.

Concretamente, algunos de los principales objetivos que se pretenden alcanzar, que se han cumplido en su totalidad, eran los siguientes:

- Lograr una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y una mayor transferencia de conocimiento, a través del empleo de las redes sociales y herramientas innovadoras; en especial, en el ámbito jurídico.
- Obtener un *feedback* estudiantes-docentes y estudiantes-estudiantes, que contribuya a la transferencia del conocimiento.
- Superar el sistema de enseñanza-aprendizaje tradicional, sustituyéndolo por uno acorde con la realidad actual, en el que se prima la actitud activa del estudiante y su implicación en su propio aprendizaje.
- Promover el «conocimiento profundo» y el aprendizaje continuo.
- Divulgar buenas prácticas de innovación docente dentro de la Universidad de Zaragoza y fuera de ella.
- Dotar de una mayor autonomía a los estudiantes, implicándolos más en el proceso de aprendizaje y aumentando su motivación, algo especialmente importante en el contexto de las ciencias jurídicas.
- Reformular las metodologías empleadas, y favorecer la consecución de las competencias propias del Derecho Internacional Privado.

- Otros objetivos, como el cultivo del espíritu crítico del Derecho, la mejora de las capacidades oratorias del estudiante y la estimulación de la capacidad investigadora.

Metodología docente

Se ha utilizado el método basado en la enseñanza crítica del Derecho y técnicas propias del *study deep* o «aprendizaje profundo». Esta metodología consiste en potenciar el aprendizaje a largo plazo, de manera constructivista, en contraposición de lo que ocurre con el aprendizaje estático. Así, se trata de estimular a los estudiantes, partiendo de una motivación personal, haciendo hincapié en el significado y la relevancia práctica que posee la materia objeto de estudio.

Concretamente, las actividades previstas en el proyecto se han desarrollado en tres fases diferenciadas:

1. Fase de participación en redes sociales (entre febrero y marzo):
 - a) Asesoramiento a los estudiantes sobre el empleo y la elaboración de los diferentes materiales digitales.
 - b) Planteamiento a través de las redes sociales, por parte de los docentes, de diversos debates jurídicos y actividades sobre temas de Derecho Internacional Privado de actualidad.
 - c) Intervención activa de los estudiantes en dichos debates y actividades, justificando conforme a Derecho el razonamiento de sus respuestas, siguiendo la metodología propia del Derecho Internacional Privado.
 - d) Búsqueda, por parte de los estudiantes, de noticias de actualidad en las que intervenga el Derecho Internacional Privado, que deberán compartir a través de las redes sociales e iniciar, a partir de ellas, un debate jurídico sobre el caso en cuestión.
 - e) Revisión y corrección de las intervenciones de los alumnos a tiempo real.
2. Fase de elaboración de la presentación en formato «PechaKucha» y selección (abril):
 - a) Elaboración de una lista con los debates jurídicos y las actividades que más visualización e interacciones han tenido en redes sociales.

- b) Elección, por parte de los estudiantes, de uno de los temas incluidos en la lista y elaboración de una presentación en formato «PechaKucha», teniendo en cuenta que la última de las 20 diapositivas ha de ser un póster científico en el que se resume todo el contenido.
 - c) Revisión, corrección y evaluación de las presentaciones.
 - d) Selección de las presentaciones y los pósteres que poseen una mayor calidad y que más han potenciado las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (la selección corre a cargo de un comité científico, integrado por especialistas de la disciplina).
3. Fase de exposición oral y defensa ante una comisión integrada por especialistas en la disciplina (mayo). Durante esta fase, se realizó una exposición de las presentaciones y los pósteres.

El equipo ha celebrado varias reuniones durante la realización del proyecto:

1. Reunión preparatoria y selección de las líneas de investigación.
2. Reparto de la tutoría de los estudiantes e intercambio de impresiones.
3. Preparación del acto de exposición de las presentaciones y los pósteres seleccionados.
4. Una vez se completó la tercera fase, de exposición oral, se procedió a la evaluación final de las actividades, la elaboración del informe y las propuestas de mejora.

TIC y carácter innovador

Para el desarrollo del proyecto, se ha utilizado toda la potencialidad de las TIC, desde Internet a aplicaciones de especial interés y redes sociales. Las dos primeras fases de este proyecto se han desarrollado íntegramente de manera *on-line*, para lo que se ha empleado fundamentalmente la página web de Millennium DiPr y sus cuentas de Facebook y Twitter.

Con este proyecto, se pone en práctica la metodología docente más novedosa y se hace de manera pionera en la Universidad de Zaragoza y aún española. Utilizar las redes sociales como una herramienta más al

servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje es algo totalmente innovador en el ámbito jurídico, así como el empleo de pósteres científicos y el método «PechaKucha».

Indicadores

Los métodos de evaluación que se han empleado para valorar los resultados obtenidos, una vez que ha finalizado el proyecto, constan de las siguientes medidas:

1. Tutorización constante del profesor responsable de la asignatura, que garantiza los resultados de aprendizaje.
2. Evaluación de las actividades y su realización por los miembros del equipo. Como se ha mencionado, se han celebrado distintas reuniones dentro del grupo de trabajo para intercambiar datos e impresiones.
3. Evaluación de las actividades y su realización por los estudiantes. Todos ellos contestarán a un test, que mide el nivel de satisfacción de las actividades, pero también su propia implicación en ellas, el tiempo de trabajo invertido, etcétera.
4. Sugerencias del equipo de trabajo: el equipo de trabajo formulará sugerencias de mejora, que se incorporarán en las siguientes ediciones de este proyecto.
5. Sugerencias de los estudiantes participantes. Son especialmente interesantes las sugerencias planteadas de manera anónima por los estudiantes.
6. Finalmente, se ha diseñado un proceso de evaluación del proyecto consistente en la elaboración de encuestas tanto a los estudiantes como a los profesores, profesionales y miembros del equipo de trabajo participantes en el proyecto. Con los datos obtenidos en estas encuestas, se realizarán unas estadísticas que midan la eficacia y eficiencia del proyecto.

El análisis de los datos con los que contamos demuestra que la alta motivación que la experiencia genera en los estudiantes se traduce en un aumento del número de alumnos que superan la asignatura y, muy en especial, en un aumento de la nota media superior al de los cursos en que no se desarrollaba esta experiencia.

Sostenibilidad y transferibilidad

La actuación, dadas sus características, es sostenible con el apoyo de las convocatorias que, en materia de innovación, abre cada curso la Universidad de Zaragoza y el respaldo de la Asociación Universitaria Millennium DiPr. A ello hay que añadir el ingrediente fundamental, que es la ilusión con la que trabaja todo el equipo de manera altruista y con verdadero espíritu universitario.

Se trata de un proyecto que, por sus características, es transferible a otras universidades. Desde sus inicios, estas iniciativas han tenido un marcado carácter Internacional, pues han participado estudiantes de diferentes nacionalidades. Pero, además, en función de la dotación económica, podrían desarrollarse de forma conjunta con otras facultades de Derecho, cuyos profesores ya se han interesado por ellas.

Atendiendo a los beneficios que se ha comprobado que proporcionan en la mejora de la enseñanza-aprendizaje del Derecho Internacional Privado, resulta muy aconsejable intentar una mayor apertura y expansión en el contexto de la docencia internacional privatista, tal y como ha señalado el grupo de expertos del Ministerio de Justicia en materia de cooperación judicial internacional, al que pertenece la investigadora principal del grupo de trabajo.

Referencias bibliográficas

- DIAGO DIAGO, M.^a P. (2007). Planificación de competencias cooperativas para el estudio del Derecho Internacional Privado. *II Congreso de Innovación docente en Ciencias Jurídicas*. Málaga: Universidad de Málaga.
- DIAGO DIAGO, M.^a P. (2011). La innovación docente en el marco del desarrollo tecnológico. El Derecho Internacional Privado como referente. En AA. VV., *Experiencias de innovación e investigación educativa en el nuevo contexto universitario*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Millennium DiPr. Página principal de Millennium DiPr. <http://www.millenniumdipr.com>.

REALIZACIÓN Y EXPOSICIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO A TRAVÉS DE LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE VÍDEOS ORIGINALES REALIZADOS POR EL ALUMNADO Y SU EVALUACIÓN A TRAVÉS DE COMPETENCIAS

Miguel Ángel Sánchez Jiménez
María Teresa Fernández Alles

RESUMEN

La adaptación de títulos de grado y máster al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha propiciado una mayor importancia de la evaluación continua mediante la realización de actividades, entre las que destacan la elaboración y exposición de trabajos grupales. La elaboración de estas actividades ha fomentado la obtención de competencias, que son de gran importancia para la formación e inclusión en el mercado laboral del alumnado. Así, el objetivo de este capítulo es proponer un nuevo sistema de exposición de trabajos en grupo que tenga en cuenta el continuo avance en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y utilizar un nuevo sistema de evaluación que tenga en cuenta las competencias obtenidas para el alumnado. Para ello, se ha llevado a cabo una propuesta de actividad grupal a través del desarrollo de vídeos originales realizados por el propio alumnado y su posterior evaluación en el módulo de *Marketing* Turístico del máster en Dirección Turística de la Universidad de Cádiz en el curso 2017-2018. De esta manera, una vez realizado el trabajo grupal y la exposición, se procedió a la evaluación a través de una rúbrica de competencias. En la evaluación de las competencias, destacan resultados muy satisfactorios en implicación, habilidades sociales, atención de la audiencia, trabajo en equipo, actividad positiva y optimista, iniciativa y creatividad.

Adaptación de los títulos al EEES y la evaluación a través de las competencias

La adaptación de los títulos de grado y máster al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), lo que se ha denominado comúnmente como

«Plan Bolonia», ha supuesto un cambio sustancial en el planteamiento de la educación superior, unificando los criterios de implantación en los países de la Unión Europea (Ibarra y Ballester, 2016). Así, las universidades españolas se han enfrentado a nuevos retos, los cuales se sustentan en el uso de nuevas metodologías docentes y evaluadoras, un mayor autoaprendizaje y trabajo autónomo del alumnado, el desarrollo de más de actividades complementarias y un aumento del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Rodríguez, 2016). Es necesario también modificar y modernizar los métodos de enseñanza, pasando de las tradicionales clases magistrales a una docencia y elaboración de actividades más interactivas (Castillo, 2017).

No obstante, una de las metas principales en este nuevo escenario sigue siendo similar al de planes de estudios anteriores: optimizar y mejorar el rendimiento del alumnado, considerando a este como actor principal en el proceso de aprendizaje (Cabero Almenara y Marín Díaz, 2017). Esta optimización viene referida por la adquisición de competencias que permitan al alumnado un mejor desarrollo de su vida laboral. Esto, unido a que los sistemas de evaluación constituyen uno de los elementos básicos en la planificación y ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje, hace que resulte esencial realizar una evaluación que permita detectar si el objetivo se ha alcanzado, en términos de rendimiento académico, así como la identificación de los factores que lo han generado (Valcárcel y Simonet, 2016; Rodríguez, 2016). De esta manera, sería adecuada una estrategia de aprendizaje que enfatice la adquisición de competencias y habilidades por parte del alumnado, además de conocimientos. Por lo tanto, los planes de estudio deberían integrar estos conocimientos en los problemas prácticos y contemplar su evaluación a través de competencias, favoreciendo el autoaprendizaje y la capacidad del alumnado en aprender y pensar a partir de sus fallos cometidos (Consejo de Redacción, 2015).

Valcárcel y Simonet (2016) y García y Ferrer (2016) consideran que el aprendizaje y la evaluación a través de las competencias es un aspecto complicado y de difícil calado en la comunidad universitaria, que consideran las competencias un aspecto más burocrático que real, siendo una de las principales causas la inadecuada formación al profesorado para diseñar y evaluar las competencias en los estudiantes. Así, se considera indispensable en el modelo de enseñanza-aprendizaje que los métodos y los sistemas

de evaluación estén alineados con las competencias. Esto debe suponer cambios en el sistema de evaluación, ya que sirve tanto para acreditar un aprendizaje como para ayudar al alumnado a aprender y al profesorado a mejorar su docencia (García Carro y Sánchez Sellero, 2018). Además, no debe olvidarse el empleo de recursos electrónicos y nuevas tecnologías utilizados en la docencia actual, en la interacción profesorado-alumnado y en la evaluación correspondiente.

Caso de estudio

Desde la adaptación de los títulos de grado y máster al EEES, la actividad de trabajo en grupo se ha convertido en uno de los principales sistemas de evaluación en muchas asignaturas, siendo recurrente que destinen un tanto por ciento de la calificación final de esta a un apartado específico de trabajo en grupo. Además, junto con la realización de trabajos en grupo, cobran mayor importancia las exposiciones de estos trabajos en las aulas, ya que crean y fomentan la obtención de una serie de competencias que son de gran importancia para la formación y la inclusión en el mercado laboral del alumnado.

No obstante, el sistema clásico de exposición en las aulas mediante programas de presentación, como PowerPoint, Prezi, etc., es cada vez más obsoleto, siendo cada vez más complicado para el alumnado diferenciarse y aumentar su creatividad. De esta manera, teniendo en cuenta el continuo avance en las TIC, se propone un nuevo sistema de exposición de trabajos en grupo mediante la creación, por parte del alumnado, de vídeos originales creados expresamente por ellos, dando total libertad creativa a los alumnos para exponer el contenido de su trabajo, pudiendo ellos mismos actuar e interactuar con elementos de su entorno. Además de la realización del vídeo, cada grupo debe realizar una explicación o informe que argumente la realización del vídeo y, por tanto, de la actividad práctica. Una vez realizada la exposición, se plantea también la evaluación de esta a través de una rúbrica de competencias.

La realización de este tipo de exposición se ha llevado a cabo en el curso 2017-2018 del módulo de *Marketing* Turístico en el máster en Dirección Turística de la Universidad de Cádiz. Para la evaluación, se ha tenido en cuenta una rúbrica elaborada y aprobada por la Facultad de Ciencias

Sociales y de la Comunicación de la Universidad de Cádiz a través de un proyecto de innovación docente para la evaluación de actividades referentes al *marketing*.

A continuación, se presentan las seis competencias principales que, a través del aprendizaje colaborativo, obtuvieron una mayor puntuación y fueron elegidas como las esenciales para el buen desarrollo del profesional del *marketing*:

1. *Comunicación* (capacidad de escuchar, hacer preguntas y expresar ideas de forma efectiva):
 - a) Gestión de contenidos: ser capaz de transmitir contenidos, emociones y valores de manera clara y estructurada.
 - b) Control del lenguaje: ser capaz de manejar el lenguaje (gramática, ortografía, vocabulario, etc.) de manera precisa y específica.
 - c) Atención de la audiencia: ser capaz de utilizar recursos comunicativos para atraer y captar la atención de la audiencia.
 - d) Establecimiento de la eficacia personal: ser capaz de fomentar la pertenencia de los miembros al grupo, reconociendo su actividad individual, modelando actividades y realizando tareas de planificación y de supervisión.
 - e) Habilidades sociales interpersonales: ser capaz de manejar la asertividad y la comunicación eficaz con sus interlocutores para poder conseguir los objetivos y metas.
 - f) Argumentación: ser capaz de elaborar argumentos y opiniones de forma clara y coherente, así como de exponerlos y defenderlos.
2. *Trabajo en equipo* (estrategias, metodologías y procedimientos por parte de un grupo para lograr las metas propuestas):
 - a) Atención de la audiencia: ser capaz de utilizar recursos comunicativos para atraer y captar la atención de la audiencia.
 - b) Actuar como miembro colaborador del equipo: ser capaz de fomentar un buen clima de trabajo, ofreciendo y aceptando sugerencias.
 - c) Trabajo en tareas de equipo: ser capaz de trabajar de forma cooperativa para alcanzar los objetivos del grupo.
 - d) Priorizar intereses grupales: ser capaz de anteponer los intereses grupales a los individuales.

- e) Actitud positiva y optimismo: ser capaz de promover estilos de relación basados en un clima positivo y optimista.
3. *Solución de problemas* (estrategias y procedimientos para resolver problemas en el ámbito de la actividad organizativa):
 - a) Analizar un problema: ser capaz de identificar y seleccionar un problema, obtener información pertinente e identificar puntos de vista diferentes sobre el mismo.
 - b) Desarrollo de soluciones originales: ser capaz de proporcionar soluciones novedosas, innovadoras y originales.
 - c) Búsqueda y recuperación de la información: ser capaz de utilizar estrategias de búsqueda para acceder a fuentes de calidad, seleccionar y recuperar información pertinente.
 - d) Negociación: ser capaz de identificar posiciones propias y ajenas, intercambiar concesiones e identificar debilidades y fortalezas propias y de la otra parte.
 4. *Creatividad* (estrategias y procedimientos cognitivos para generar nuevas ideas y llevarlas a cabo):
 - a) Desarrollo de soluciones originales: ser capaz de proporcionar soluciones novedosas, innovadoras y originales.
 - b) Espíritu emprendedor/iniciativa: ser capaz de mostrar iniciativa por la creación de nuevas propuestas y desafíos en el entorno organizacional.
 5. *Calidad* (búsqueda de la excelencia organizacional):
 - a) Motivación por la calidad: ser capaz de buscar altos niveles de excelencia en la consecución de objetivos y logros organizacionales.
 6. *Procesamiento/gestión de la información* (estrategias y procedimientos para mejorar el proceso de información en el ámbito organizativo):
 - a) Búsqueda y recuperación de la información: ser capaz de utilizar estrategias de búsqueda para acceder a fuentes de calidad, seleccionar y recuperar información pertinente.
 - b) Procesamiento y uso de la información: ser capaz de construir una base de conocimiento, sistematizando la información e incorporándola a la práctica.
 - c) Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de conocer y reducir grandes cantidades de información para su proceso y comunicación.

El trabajo y exposición fue realizado por seis grupos de cuatro o cinco integrantes. Una vez fueron entregados y expuestos los trabajos, se procedió a la evaluación mediante la rúbrica de competencias. En la evaluación de las competencias, destacan resultados muy satisfactorios en implicación, habilidades sociales, atención de la audiencia, trabajo en equipo, actividad positiva y optimista, iniciativa y creatividad.

En general, se destaca el interés y la motivación con que los alumnos afrontaron el trabajo en grupo. La elaboración de la actividad a través de un vídeo elaborado por ellos les permitió interactuar, tanto con el entorno como con los compañeros, fomentando el trabajo en grupo. La iniciativa y creatividad fueron muy bien valoradas, proporcionando nuevas propuestas, así como soluciones novedosas, innovadoras y originales.

Referencias bibliográficas

- CABERO ALMENARA, J. y MARÍN DÍAZ, V. (2017). La educación formal de los formadores de la era digital-los educadores del siglo XXI. *Notandum*, 44-45, 29-42.
- CASTILLO, S. (2017). La educación superior después de Bolonia: balance y perspectivas. *Horizontes Sociológicos*, 9, 91-97.
- Consejo de Redacción (2015). Presentación. Bolonia hora cero: un balance sobre la situación actual de la universidad española. *CIAN-Revista de Historia de las Universidades*, 18(1), 11-20.
- GARCÍA, E. C. y FERRER, M. F. (2016). Competencias de los egresados del Espacio europeo de Educación Superior: relatos de vida de los nuevos estudiantes universitarios frente a los antiguos licenciados. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 14(2), 187-203.
- GARCÍA-CARRO, B. y SÁNCHEZ-SELLERO, M. C. (2018). ¿Ha cambiado el Plan Bolonia los resultados académicos en las asignaturas de estadística? *Innovar: Revista de ciencias administrativas y sociales*, 28(67), 137-146.
- IBARRA, N. y BALLESTER, J. (2016). La literatura en la formación universitaria desde el espacio europeo de educación superior. *Alpha (Osorno)*, 43, 303-317.
- RODRÍGUEZ, M. I. L. (2016). Disminución del rendimiento académico con el Plan Bolonia respecto al plan anterior en España. *Revista Complutense de Educación*, 27(2), 633-651.
- VALCÁRCEL, M. y SIMONET, B. M. (2016). El posgrado en el marco del Espacio Europeo de Educación. *La cuestión universitaria*, 5, 90-97.

GAMIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INTERACTIVA EN LAS AULAS DE PRÁCTICAS

M.^a Pilar Álvarez Vázquez

RESUMEN

El juego puede emplearse en la enseñanza como herramienta para lograr una mayor motivación del alumno y potenciar el aprendizaje. Se presenta la experiencia llevada a cabo en las prácticas de Biología Celular del grado en Podología, en las cuales se implementaron la metodología docente y el sistema de evaluación empleando Kahoot!

Introducción

La llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al contexto educativo ha supuesto no solo un cambio de soporte sino una oportunidad de transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje (Coll, 2009). Aunque una gran mayoría de docentes ha ido incorporando las TIC de cara al manejo de la información y la creación de nuevos escenarios, en menor medida se han integrado en el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje.

La gamificación se basa en considerar el juego como una estrategia válida para dinamizar las clases y motivar al alumno, con vistas a promover el aprendizaje significativo (Villalustre y Del Moral, 2015). Por otra parte, los dispositivos móviles se han integrado rápidamente en nuestra vida cotidiana hasta el punto de que son herramientas esenciales tanto para nues-

tro ocio como en el trabajo (Rivero, 2016). En el contexto educativo, el *mobile learning*, *m-learning* o aprendizaje mediante dispositivos móviles es una modalidad educativa con gran potencial para la innovación docente (Brazuelo y Gallego, 2011; Romero *et al.*, 2017). Las herramientas que permiten la evaluación interactiva de forma sencilla mediante dispositivos móviles, como Kahoot! (Wang, 2019), pueden ser de gran ayuda para implementar tanto la metodología docente como la forma de evaluar. Es importante no olvidar que la forma de evaluación condiciona la manera de aprender (Álvarez y Vázquez, 2013; Murphy, 2006).

La asignatura de Biología del grado en Podología consta de dos partes: Bioquímica y Biología Celular, dependientes cada una de un departamento. En el programa práctico de Biología Celular, los alumnos deben ser capaces de identificar al microscopio óptico las características principales de las células, los distintos tejidos humanos y los órganos básicos, para su formación como futuros podólogos. Pero el tiempo disponible son solo cuatro sesiones de una hora cada una. La realidad constatada es que el aprendizaje práctico les resulta arduo y complicado, pues gran parte de los alumnos llegan sin haber manejado antes un microscopio óptico, sin haber visto preparaciones histológicas y sin entender las tinciones que van a observar.

Para tratar de mejorar las prácticas y el grado de satisfacción del alumnado, decidimos implementar la metodología y el sistema de evaluación.

Material y métodos

Se creó un espacio específico para las prácticas en el campus virtual y en él se colgaron distintos materiales didácticos desarrollados a lo largo de varias convocatorias de proyectos de innovación y mejora de la calidad docente (PIMCD) (Álvarez *et al.*, 2014 y 2015). Por un lado, una serie de vídeos y tablas constituyeron la llamada *parte no presencial*. Estos materiales estaban diseñados para que el alumno adquiriera, por sí mismo, parte del programa de prácticas dada la escasez de horas de prácticas. Las dudas que pudieran surgir debían ser resueltas mediante foro o correo electrónico de manera anticipada. Por otro lado, de cara a la preparación de las sesiones de prácticas (*parte presencial*), se colgaron una serie de guiones y presentaciones con imágenes similares a las que iban a observar al microscopio. De

esta manera, se esperaba que los alumnos llegasen mejor preparados a las sesiones.

En cuanto al sistema de evaluación, el examen final dejó de ser el único medio de evaluar, incorporando una evaluación continua con un peso del 40 %. Para ello, se elaboraron diferentes test mediante la plataforma gratuita Kahoot!, que permite plantear las pruebas de manera lúdica, distendida y dinámica. En concreto, se realizaron ocho cuestionarios: (i) cuatro dirigidos a evaluar el grado de conocimiento adquirido de manera autónoma por los alumnos sobre la *parte no presencial* (a saber, partes y uso y manejo del microscopio óptico, procesamiento de muestras histológicas, artefactos e interpretación de imágenes) y (ii) cuatro para evaluar el grado de conocimiento adquirido en cada sesión de prácticas (características de células y tejidos humanos, piel, vasos y nervios, músculo esquelético, cartílago, hueso y articulación). Los primeros test se realizaban al inicio de las sesiones de prácticas, mientras que los segundos se realizaban al terminar cada sesión. A la hora de confeccionar los cuestionarios, se priorizaron los conocimientos prácticos y, por ello, todas las preguntas se hicieron en torno a imágenes.

Para conocer la opinión de los alumnos sobre las prácticas realizadas, se les solicitó que cumplimentaran un cuestionario el día del examen final. Dado que se quería poder correlacionar las opiniones con los resultados académicos de cada encuestado, el sistema diseñado para garantizar la confidencialidad fue numerar las encuestas y pedir a los encuestados que anotasen su nombre completo junto con el número de su encuesta en un listado que, en ningún momento, estuvo en manos del profesorado, sino que pasó directamente a manos del técnico del Servicio de Apoyo a la Docencia encargado del procesamiento de la encuesta. Para mayores garantías, el procesamiento de la encuesta no se produjo hasta después de que las calificaciones de la parte práctica se hicieran públicas.

Resultados y discusión

La experiencia docente se desarrolló en el curso 2017-2018. La clase estaba formada por 100 estudiantes, siendo un 66 % mujeres. Contestaron la encuesta el 77 % de los matriculados, que corresponden al 100 % de los alumnos que hicieron el examen final.

Respecto del tipo de evaluación en prácticas, el 81 % de los encuestados se manifestó *En desacuerdo/Muy en desacuerdo* con preferir ser evaluado únicamente por el examen final de prácticas. En ese mismo sentido, el 68 % se pronunció a favor de la evaluación continua. Además, un 45 % de los participantes manifiestan que les gusta aprender por sí mismos y, por tanto, aprecian la *parte no presencial*, ya que consideran que los motiva y les facilita entender mejor las observaciones posteriores al microscopio (gráfico 1).

La acogida al sistema de los test a través de Kahoot! fue claramente positiva (gráfico 2). El 96 % afirma que el sistema es sencillo y un 57 % lo prefiere frente a un sistema más tradicional. Entre las razones que aducen para preferir el sistema Kahoot!, está la inmediatez de los resultados (76 %: *Muy de acuerdo* o *De acuerdo*), siendo destacable que el hecho de que las notas sean públicas le resulta indiferente al 51 % y no les importa al 41 %; es decir, solo el 7 % se muestra *En desacuerdo* o *Muy en desacuerdo* con dicha publicidad.

En cuanto a la dificultad de los test, los estudiantes están divididos casi en tres tercios (gráfico 3). Así, respecto de los test de la *parte no presencial*, un 30 % los ve *Muy difíciles/Difíciles*; un 35 %, *Fáciles/Muy fáciles* y a otro 35 % les resulta *Indiferente*. Con relación a los test de la *parte presencial*, los porcentajes pasaron a ser el 38, 30 y 32, respectivamente.

Nuestros resultados sobre la percepción que tienen los estudiantes sobre Kahoot! están en línea con los de otros autores como Dellos (2015) o Llorent-Vaquero (2018). Coincidimos también con las reflexiones de Aznar *et al.* (2018), en el sentido de que el rol del docente es esencial para establecer los objetivos pedagógicos de los recursos gamificados, seleccionar los contenidos y el nivel de competencia digital adecuado.

En cuanto a la percepción de aprendizaje, Wang (2015) no encontró diferencias entre los grupos que usaban Kahoot! de manera ocasional o sistemáticamente: solo el 2-4 % de los alumnos afirmaban no haber aprendido nada usando Kahoot! y, por el contrario, el 74-76 % estaban convencidos de que Kahoot! los ayudaba en su aprendizaje. En nuestra encuesta, no hemos preguntado a los estudiantes sobre su percepción de aprendizaje al emplear Kahoot!, sino que directamente hemos preferido analizar los resultados académicos. Los datos sobre rendimiento académico han sido excelentes: 82 % de aprobados en los test iniciales y 91 % en los finales, lo que supuso que el 87 % aprobara la evaluación continua. Gracias a ella, la

GRÁFICO 1.
PREFERENCIAS DE LOS ENCUESTADOS SOBRE LA EVALUACIÓN

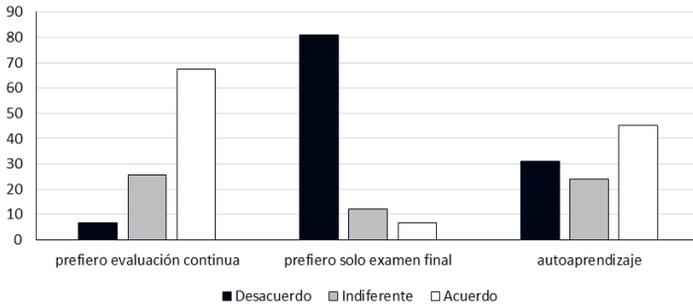


GRÁFICO 2.
OPINIONES DE LOS ENCUESTADOS SOBRE KAHOOT!

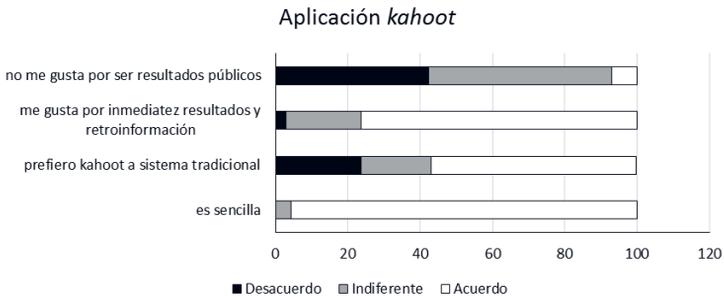
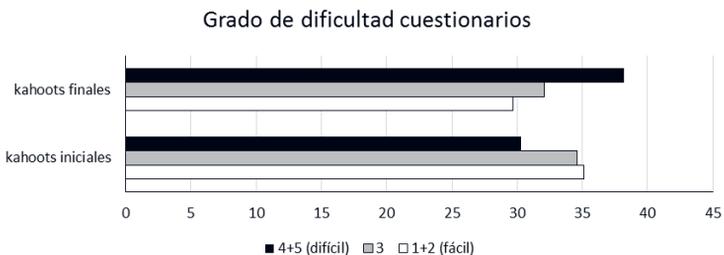


GRÁFICO 3.
PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS SOBRE LA DIFICULTAD DE LOS CUESTIONARIOS



tasa de aprobados en prácticas fue del 45 % frente al 27 % de los aprobados en el examen final. Por tanto, el balance de la experiencia es claramente positivo tanto desde el punto de vista de los datos objetivos (calificaciones en la evaluación continua, tasa de aprobados en prácticas o nivel de absentismo en clases de prácticas) como de la percepción de los alumnos (interés, motivación o dinamización de las clases).

Conclusiones

1. Los cambios en la docencia práctica han sido valorados positivamente por los estudiantes.
2. Kahoot! ha permitido implementar la evaluación de prácticas, introduciendo la evaluación continua frente a la evaluación tradicional basada en un único examen final.
3. Kahoot! ha permitido afrontar, de manera distendida, los test de evaluación continua, mejorando la motivación del alumnado y disminuyendo el absentismo en prácticas, respecto de cursos anteriores.
4. En relación con Kahoot!, los estudiantes aprecian su sencillez, la inmediatez de los resultados y la retroinformación facilitada, y no les molesta que las notas sean públicas.
5. Se constata un aprendizaje aceptable de los contenidos prácticos de acuerdo con las notas medias en los cuestionarios.
6. Los resultados de la evaluación continua han sido excelentes, lo que ha permitido rebajar la tasa de suspensos en prácticas.

Agradecimientos

A Carmen Bravo, del Servicio de Apoyo a la Docencia e Investigación, su colaboración en análisis estadístico del cuestionario.

Referencias bibliográficas

ÁLVAREZ, M. P. Y VÁZQUEZ, M. N. (2013). Evaluar para aprender: valoración de una experiencia de coevaluación y evaluación entre iguales mediante rúbrica.

- En: J. Paredes, F. Hernández y J. M. Correa (Eds.), *La relación pedagógica en la universidad, lo transdisciplinar y los estudiantes. Desdibujando fronteras, buscando puntos de encuentro* (pp. 434-448). Madrid: Depósito Digital de la UAM.
- ÁLVAREZ, M. P., FLORES, R., VÁZQUEZ, M. N. & SANZ C. (2015). *Materiales didácticos para alumnos de CC de la Salud: III. Vídeos: Observación de preparaciones histológicas: Artefactos e Interpretación de planos de corte. Recursos no publicados creados en PIMCD2014-45*.
- ÁLVAREZ, M. P., FLORES, R., VÁZQUEZ, M. N., ESCRIBANO, C. & CASTAÑER, M. (2014). *Materiales didácticos para alumnos de CC de la Salud: I. Vídeos. Técnicas histológicas para microscopía óptica. Recursos no publicados creados en PIMCD2013-100*.
- AZUAR, I., AZUAR, J. M. & MARÍN, J. A. (2018). Aprendiendo a través del juego: experiencias de gamificación con dispositivos digitales móviles en la universidad. En: E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A. H. Martín-Padilla, L. Molina-García y A. Jaén-Martínez. *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2814-2822). Barcelona: Octaedro.
- BRAZUELO, F. Y GALLEGU, D. J. (2011). Mobile learning. *Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: MAD.
- COLL, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En: R. Carneiro, J. C. Toscano y T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Madrid: OEI y Fundación Santillana, Colección METAS EDUCATIVAS 2021.
- DELLOS, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- LLORENT-VAQUERO, M. (2018). Gamificación y evaluación interactiva inmediata mediada por TIC. En: E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A. H. Martín-Padilla, L. Molina-García y A. Jaén-Martínez. *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2687-2695). Barcelona: Octaedro.
- MURPHY, R. (2006). Evaluating new priorities for assessment in higher education. En: C. Bryan y K. Cleff (Eds.), *Innovative Assessment in Higher Education* (pp. 37-47). Nueva York: Routledge.
- RIVERO, F. (2016). Informe Mobile en España y en el Mundo 2016. Recuperado de <https://movilapp.es/DIM2018.pdf>.
- ROMERO, J. M., RODRÍGUEZ-GARCÍA, A. M. & AZUAR, I. (2017). Una aproximación al establecimiento de indicadores de calidad para la evaluación de buenas prácticas docentes en *mobile learning*. En: J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-

- Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-9). Málaga: UMA Editorial.
- VILLALUSTRE, L. Y DEL MORAL, M. E. (2015). Gamificación: estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.
- WANG, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Comput Educ*, 82(C), 217-227.
- WANG, A. I. (2019). <https://kahoot.com/blog/author/alfinge/> (acceso 19 de marzo de 2019).

DESAFÍOS DE LA FORMACIÓN PROFESORAL EN COMPETENCIAS DIGITALES

Diego Alejandro Patiño Rojas

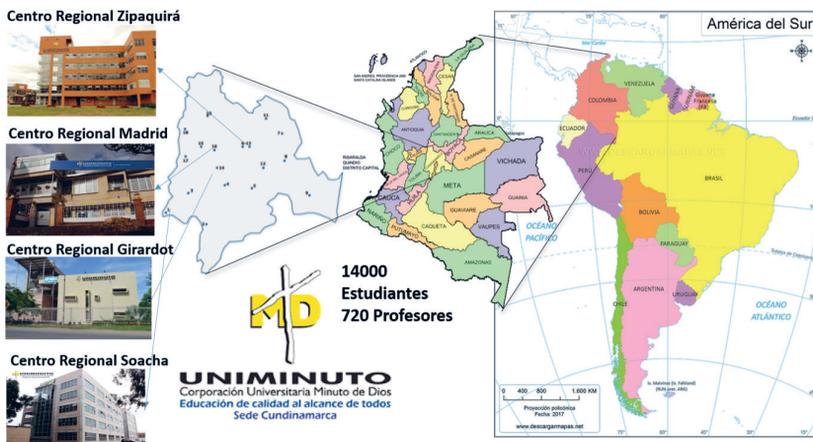
RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo describir el proceso de formación en competencias digitales, que se ha realizado en los últimos cuatro años, en la Institución Universitaria Minuto de Dios, con sede en Cundinamarca (Colombia), mediante un curso virtual de formación corta sobre el manejo de la plataforma Moodle, capacitación realizada para más de mil profesores. Gracias a esta formación, se han logrado suplir las competencias digitales básicas para la población docente, lo cual ha impactado positivamente en el desarrollo académico de los estudiantes. No obstante, este proceso de formación debe ser continuo e innovador, capaz de enfrentar los desafíos de la formación en competencias digitales.

Introducción

El crecimiento acelerado de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los últimos años en los diferentes aspectos sociales y culturales no es ajeno en el ámbito de la educación; por el contrario, es aquí donde existe una gran oportunidad de aplicabilidad, pero eso plantea un escenario donde la enseñanza tradicional se ve obligada a incluir las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Desafortunadamente, los primeros intentos de incluir las TIC en la educación consistían en un afán por hacer uso de estas más por moda que por una razón pedagógica. Es por esto que, para lograr una buena integración de las TIC con la educación, como lo plantea el modelo TPACK de Keoehler y Mishra (2008), se necesita el conocimiento tecnológico, el conocimiento pedagógico y el conocimiento disciplinar. Para lograr esto, es necesario que los profesores cuenten con competencias digitales que les permitan integrar los conocimientos propios de su disciplina, con la pedagogía y con la tecnología, dentro del ambiente educativo.

ILUSTRACIÓN 1.
UNIMINUTO EN CUNDINAMARCA



No obstante, una gran parte de los profesores de la Institución Universitaria Minuto de Dios de la sede en Cundinamarca (Colombia) no contaban con las competencias digitales adecuadas para la formación de los nuevos jóvenes universitarios que están inmersos en una sociedad que crece cada día más en su relación con las TIC. Como se puede observar en el Documento de Monitoreo del Plan de Acción eLac 2015 (2013), en el capítulo IX, «Reto B», que hace referencia sobre el uso de las TIC por los profesores de educación media en Colombia y en Latinoamérica, se muestra que estos índices son bajos en la región en general.

Entre las características de los profesores de la Universidad de UNIMINUTO, con sede en Cundinamarca, cabe resaltar que, en su mayoría, no contaban con una formación disciplinar en pedagogía y esto, sumado al hecho de no poderse identificar como integradores de las TIC es las aulas sino, más bien, como migrantes exploradores (Ministerio de Educación Nacional, 2013); los docentes de este programa están acostumbrados a un sistema de formación tradicional, lo que genera consecuencias; por ejemplo, que los docentes no tengan suficientes estrategias didácticas para el abordaje de sus tutorías y, de igual manera, la formación profesional de los estudiantes carece de escenarios que propicien el desarrollo de competencias digitales propias de las disciplinas de los programas ofertados.

Es por esto que fue necesario establecer los factores básicos para diseñar estrategias de formación en competencias digitales, tal como lo plantean Alvarado y Jaramillo (2016) en su proyecto de investigación titulado «Factores clave para la alfabetización digital de docentes adultos maduros». Es así como se pretendió fortalecer las competencias digitales de los profesores y la formación docente en el manejo de plataforma Moodle, propiciando el fortalecimiento de las competencias digitales de los profesores de la institución y mejorando los indicadores de uso de las aulas virtuales en la metodología a distancia, lo anterior en sintonía de los estándares de competencias TIC para docentes que establece la Unesco (2008) y el marco nacional de competencias TIC para el desarrollo profesional docente que establece el MEN (2013).

Metodología

En el desarrollo de diferentes metodologías de trabajo con los profesores, fue necesario implementar estrategias de capacitación que contemplaran la formación por competencias.

Es así como surgieron diferentes estrategias de formación docente; entre estas la más relevante es el curso libre en manejo de Moodle 1.9 que, posteriormente, se convirtió en el curso de formación de Moodle para docentes. Esta fue desarrollada a la par que las diferentes actualizaciones de la plataforma Moodle de la institución; la estrategia de formación docente en competencias digitales fue inmersa en el curso en manejo de Moodle, llamado Tutorial Moodle, que se desarrolló como un curso de formación permanente para los profesores que ingresarían en la rectoría de Cundinamarca.

Este curso aborda ocho temas estratégicos de la formación docente en competencias digitales clave para el fortalecimiento del uso de las TIC en la institución.

Tema 1. ¿Qué es Moodle?

En este tema se aborda, de forma general, qué es una plataforma LMS Moodle y cuál es su importancia en el ámbito de la educación; asimismo, se identifican las características propias de esta plataforma.

Tema 2. Moodle en un contexto regional

En este tema se realiza una contextualización sobre el entorno social y cultural del departamento de Cundinamarca, donde se desarrollará el uso de la plataforma Moodle, teniendo en cuenta a los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el contexto rural.

Tema 3. Ingreso en el campus

Este tema se orienta a los profesores sobre el ingreso y la disposición de los diferentes recursos con los que cuenta la institución para el desarrollo académico.

Tema 4. Estructura de cursos

En este tema se explica la estructura de los cursos con los que cuenta la rectoría de Cundinamarca, así como el diseño instruccional que se maneja sobre cada uno de los cursos y la disposición de los recursos en el aula virtual.

Tema 5. Aplicativos de curso

En este tema se hace una descripción de los recursos y actividades propios de Moodle, sobre su uso pedagógico y la configuración adecuada para el desarrollo académico del curso.

Tema 6. Herramientas OVA

En este tema se desarrolla el uso de algunas de las herramientas TIC que existen dentro de la plataforma y fuera de ella para la construcción de actividades y paquetes de información educativa, que serán anclados al Moodle por medio de vínculos URL y paquetes SCORM.

Tema 7. Recursos TIC

En esta unidad se presentan los diferentes recursos TIC que se pueden encontrar en la web para apoyo a la docencia: publicar en línea, elaborar mapas conceptuales, almacenamiento virtual, gestión de archivos y editores de imagen y de vídeo.

Tema 8. Recursos de información

En esta unidad se muestran los diferentes canales de comunicación y sistemas de información con los que cuenta la institución.

El curso de formación rápida que ha permanecido activo en la plataforma Moodle en los últimos cuatro años ha contado con una participación total de, por lo menos, mil profesores.

Resultados

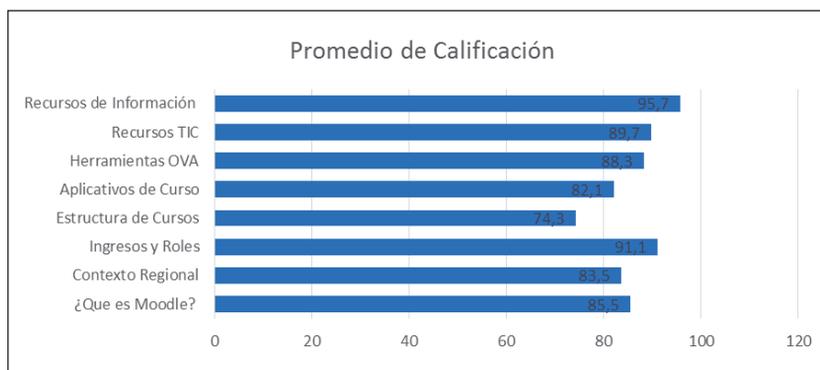
Los resultados evidenciados directamente sobre la plataforma permiten establecer que el desarrollo del curso ha permitido fortalecer las competencias digitales básicas de los profesores de la institución.

TABLA 1.
PROMEDIO HISTÓRICO DE CALIFICACIONES DEL CURSO DE FORMACIÓN EN MOODLE

<i>Evaluación</i>	<i>Intentos</i>	<i>Promedio de calificación</i>
¿Qué es Moodle?	1244	85,5
Contexto regional	1125	83,5
Ingresos y roles	1104	91,1
Estructura de cursos	1193	74,3
Aplicativos de curso	1065	82,1
Herramientas OVA	1027	88,3
Recursos TIC	1026	89,7
Recursos de información	986	95,7

Fuente: elaboración propia (2019).

GRÁFICO 1.
PROMEDIO HISTÓRICO DE CALIFICACIONES DEL CURSO MOODLE



Fuente: elaboración propia (2019).

El principal resultado es que los profesores han logrado fortalecer sus competencias digitales por medio de esta formación, mejorando su práctica docente, facilitando su labor, potenciando el modelo de educación a distancia y agregando valor a su perfil de docente, dentro de los estándares de competencias TIC para docentes que establece la Unesco (2008), mediante las competencias TIC para el desarrollo profesional docente que establece el MEN (2013).

Es importante establecer que la institución desarrolló, de igual manera, otras estrategias como tutoriales, cartillas, talleres o diplomados, entre otros, que han permitido complementar la formación básica en competencias digitales.

Conclusión

La formación docente en competencias digitales es un desafío constante al que las instituciones deben enfrentarse constantemente. Este es un proceso de formación permanente entre la población docente, que hace necesario acudir a diferentes estrategias de formación que innoven, tales como MOOC, cursos cortos o proyectos de gamificación, entre otros, que aborden nuevos escenarios de formación y mejoren las competencias TIC y el manejo de las plataformas LMS disponibles para la educación.

Referencias bibliográficas

- ALVARADO ARIAS, L. Y JARAMILLO MARÍN, P. E. (2016). *Proyecto de investigación: factores clave para la alfabetización digital de docentes adultos maduros. Un estudio de caso*, asesoría de Patricia Elena Jaramillo Marín.
- CABERO ALMENARA, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 49(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=333327288002>.
- CASTELLANOS GÓMEZ, R. Y RÍOS, M. (2010). La formación docente desde la perspectiva de profesores y directivos. Caso Fe y Alegría 25 de marzo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52, 111.
- CEPAL E/LAC (2013). Documento de Monitoreo del Plan de Acción eLac 2015. Recuperado de http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/49392/eLAC_Monitoreo__plan_Web.pdf.

- DI FRANCO, M. (2009). La formación docente en la universidad. *Praxis Educativa*, XIII(13), 7-8.
- FIERRO, C., FORTOUL, B. Y ROSAS, L. (1999). *Transformando la práctica docente*. México, D. F.: Editorial Paidós Mexicana.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2017). Marco Común de competencia Digital. Gobierno de España. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf> (acceso 11 de noviembre de 2017).
- KOEHLER, M. J. Y MISHRA, P. (Technological Pedagogical Content Knowledge) (2008).: <http://tpack.org>.
- MARQUÉS, P. (2008). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*, agosto. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/docentes.htm>.
- MEN (2007). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*, 20 de septiembre. Recuperado de Lineamientos en TIC: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_TICS.pdf.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312270_Competencias_doc.pdf.
- UNESCO (2008). Normas Unesco sobre competencia en TIC para docentes. Recuperado de www.oei.es/tic/normas-tic-marco-politicas.pdf.

II
MATERIALES Y RECURSOS

LAS CAPACIDADES PERCIBIDAS POR EL ALUMNADO EN PRÁCTICAS AL USAR TIC EN AULA

Fernando González Alonso
Raimundo Castaño Calle
Montserrat Mateos Sánchez

RESUMEN

Presentamos resultados, como parte de una investigación que, entre sus objetivos, pretende conocer las capacidades que el alumnado en prácticas escolares externas en centros educativos logra con el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula. Se trata de ver la percepción que tiene el alumnado de los grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia de Salamanca (España) en el curso 2017-2018, durante la realización del Prácticum I, generalista de Magisterio, y el Prácticum II, propio de las menciones. Un cuestionario abierto, con opciones de selección de 1 a 4, siendo 1 la menor valoración y 4 la máxima, recoge las respuestas de 117 alumnos que han realizado las prácticas escolares. Se valoran las capacidades de resolución de conflictos vinculados al uso de las TIC, la capacidad de autonomía en su uso y aplicación, la capacidad de aprender con TIC, la capacidad de hacer propuestas creativas e innovadoras con las TIC y la capacidad de uso y adaptación de los recursos TIC al aula, mostrando gran satisfacción durante el período de las prácticas escolares. La mayoría del alumnado valora positivamente la consecución de las capacidades vinculadas al uso de las TIC, promoviendo el aprendizaje de competencias, capacidades y habilidades que facilitan, entre otras, la información, la comunicación, el trabajo en equipo con creatividad e innovación y la satisfacción general.

Metodología

La metodología de enseñanza requiere de la formación necesaria de los docentes en el uso, acceso y aplicación de las tecnologías de la informa-

ción y la comunicación (TIC) en el aula y la superación de dificultades (Ruiz y Alonso, 2014). De igual manera, necesita el uso apropiado de métodos, medios y recursos de enseñanza con las estrategias y técnicas precisas para conducir adecuadamente al alumnado.

La metodología (González-Alonso, 2007) ha de contar con el medio, el modelo o paradigma de aplicación, los destinatarios, los requisitos, los recursos humanos y funcionales, el tiempo y la evaluación adecuada.

De entre los recursos educativos, las TIC y, concretamente, las herramientas de la web 2.0 facilitan, como medio, la enseñanza y motivan para el aprendizaje y la participación de los agentes implicados.

Las TIC, con sus herramientas de la web 2.0, favorecen que el aprendizaje tenga una metodología más colaborativa y cooperativa hacia el fomento de actitudes y valores transversales e interdisciplinarios (Alonso *et al.*, 2014).

Por otro lado, el conocimiento de las capacidades, sus tipos, características y habilidades que se logran en la práctica y con la formación necesaria, resultan fundamentales para los educadores y para los futuros maestros cuando realizan su experiencia de prácticas en el centro. Determinar las competencias en la educación, y los procesos de percepción por parte de la muestra, es prioritario para la valoración y el análisis de los resultados.

El aumento y uso real de la tecnología favorece la innovación educativa, la calidad de la enseñanza, el logro de competencias y la actualización metodológica aplicada en diversos contextos, más cuando se trata de las TIC con uso pedagógico propio (Area-Moreira, 2010). La educación y la investigación son dos campos específicos para la aportación de una metodología con características TIC para el desarrollo de competencias.

Referirnos a un uso de metodología con TIC en la enseñanza pone de manifiesto elementos y recursos didácticos ya definidos. Aplicar la metodología con TIC en la investigación educativa, por ejemplo, refiere a unos procedimientos, recursos y programas específicos, al análisis de resultados, a una investigación colaborativa, a una investigación-acción, etc., centrada en la figura del profesor, del alumno, del currículo, materiales, resultados del propio proceso de enseñanza, que siempre requerirá de la formación didáctica y tecnológica necesaria para un uso correcto de las TIC y su metodología (Domingo-Coscollola y Fuentes, 2010).

La adhesión de las TIC y su metodología propia al espacio escolar incorpora unas claves propias, que hacen que la enseñanza y el aprendizaje se robustezcan y enriquezcan con una aportación que redimensiona el espacio escolar (Domingo y Marquès, 2011).

Es por esto que, cuando el alumnado en prácticas percibe en el aula que se trabaja con una metodología propia que incorpora las TIC, se siente más acorde con su formación, conocimientos y capacidades para desenvolverse en el escenario real del aula. Si lo percibe en la práctica, se reafirmará en las TIC y en las competencias que lo avalan, basadas en las estrategias y metodologías adecuadas, que facilitan y flexibilizan la enseñanza con aprendizajes significativos y beneficios destacables (Riveros y Mendoza, 2005).

Las capacidades TIC para la educación

Se refieren a competencias, capacidades, habilidades y destrezas en educación, como términos interrelacionados que se utilizan con paralelismo y que, desde el enfoque didáctico y metodológico, guardan ciertas distancias.

Según Choque-Larrauri (2009), citado por Mastache (2007), «las competencias están más dirigidas al mundo de la profesión, en tanto que las capacidades se orientan más a la formación y la enseñanza, aunque con más elementos comunes que diferencias» (p. 8).

Las competencias guardan un recorrido histórico destacable desde que, con el Proyecto DeSeCo (2003), la OCDE expresó que «la competencia es la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada [...], combinando habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, etc.», para que, por ejemplo, los estudiantes sean más competentes al realizar tareas reales en diferentes contextos, individual o grupalmente, con la preparación del profesorado de manera interdisciplinar.

Aquí hay que nombrar las competencias básicas que la Unión Europea y la LOE (2006) desarrollaban y que, en la Lomce (2013), evolucionaron a competencias clave: comunicación lingüística, matemática, en ciencia y tecnología, digital, aprender a aprender, social y cívica, etc., siendo descritas en la Orden ECD/65/2015.

Corey (2005) relaciona el desarrollo de capacidades y destrezas en el aula con el enseñar a aprender, mediante el desarrollo de capacidades como el trabajo en equipo, el ejercicio de responsabilidades, la autocrítica, el reconocimiento de errores, la creatividad, la capacidad de innovar, analizar y sintetizar, de comunicarse de forma oral y escrita, la autonomía, resolución de conflictos, etc. Para todas ellas, las TIC son un medio primordial para lograr los fines educativos y las competencias enunciadas.

La OCDE (2005) define las competencias TIC como la capacidad de los individuos para utilizar, de manera responsable y segura, las TIC para obtener, organizar, evaluar, crear información y comunicarla a otros, con la finalidad de «participar efectivamente en la sociedad» (p. 26); una sociedad más globalizada y moderna que requiere una interconexión a través de las TIC, que facilite y administre la información y el conocimiento y que, desde el aula, sirva para formar y educar de manera más eficaz y segura. Esto obliga a que el rol del profesor y del maestro cambie y se adapte a nuevas características y retos más provocadores, para el que han de estar preparados, siendo competentes y capaces (Vaillant, 2010).

Por tanto, si nos referimos a capacidades TIC, son las que, a través de la formación, se desarrollan para adquirir información y conocimientos, comunicación con el trabajo en equipo y una elaboración de recursos educativos a través de las TIC. Escofet y Rodríguez (2005) afirman que las capacidades TIC se logran cuando se aprende al buscar información, al comunicarse, al colaborar y participar en la vida pública, etcétera.

Las capacidades TIC en educación, según Martín y Marchesi (2006), se refieren al tratamiento estratégico de la información, que se intercambia y comparte, construyendo conocimiento, que ayuda a solucionar conflictos y problemas desde la dimensión social que poseen las TIC (p. 43).

La Sociedad Internacional de la Tecnología de la Educación (ISTE) (2008) señala unos indicadores que aproximan las competencias TIC en educación cuando su uso fomenta la creatividad y la innovación y favorecen la comunicación y colaboración entre la comunidad educativa; cuando ayudan a la investigación y a la adquisición de la información y los conocimientos; cuando estimulan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones; cuando fortalecen el valor de la ciudadanía digital y, en definitiva, la actividad tecnológica y la comprensión de su terminología y entorno.

También la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2005), en su afán por coordinar las políticas de desarrollo económico y social, establece capacidades vinculadas a las TIC en el uso interactivo de la tecnología, que acerca a la información con el uso de lenguajes, símbolos y textos.

Uso de los recursos didácticos TIC al aula

Como ya señalamos, para un uso correcto y adecuado de los recursos TIC en la enseñanza, es fundamental la formación y capacitación de los profesores para que apliquen, de forma adecuada, el manejo adecuado de la información (Delgado *et al.*, 2009) y, en la práctica docente, los cambios metodológicos que supone el uso de los nuevos soportes tecnológicos empleados en la realidad educativa (Rosario, 2006).

Según Graells (2013), el uso adecuado de las TIC requiere, además de la formación, una planificación de la enseñanza, la creación de materiales didácticos, la gestión administrativa (Area, 2004) y una mejora de las infraestructuras y medios apropiados (equipos, Internet, intranet, pizarras digitales, etc.), con unas características técnicas afines (Almenara, 2004) como la luminosidad, volumen, tamaño, consistencia, visibilidad, sonoridad, etc., situando la acción formativa del profesorado en una dinámica de TIC-TAC, es decir, la tecnología de la información y la comunicación con las tecnologías del aprendizaje cooperativo y compartido (Alonso y Hernández, 2012).

La adaptación de los recursos TIC implica, según Salinas (1997), transformar el paradigma de la enseñanza, según el análisis de la realidad del contexto escolar, máxime cuando hay casos importantes de atención a la diversidad (Castaño-Calle, 2010), para que transforme la realidad educativa, solucione las dificultades y consiga los objetivos y competencias previstas. El proceso de adaptación de los recursos TIC ha de superar la uniformidad y rigidez educativa, llegando a currículos abiertos y nuevos ecosistemas, que requieren, necesariamente, la adaptación de las TIC.

Desde los protagonistas de la enseñanza, como son educandos y educadores (Rosario, 2006), la adaptación y aplicación normalizada de las TIC permite adecuar los recursos TIC a las características evolutivas del alum-

nado; al tamaño del grupo; al espacio de enseñanza, tanto físico como virtual; a la adecuación del currículo formativo, la flexibilización de los horarios, la optimización de los recursos, la regulación de los materiales digitales; a una didáctica innovadora; a la experimentación de *software* en las tareas escolares y, en definitiva, a la mejora de las competencias digitales (Colás y Jiménez, 2008).

En el uso, adaptación y aplicación de las TIC en la escuela, permite descubrir el grado de satisfacción de los usuarios (García-Valcárcel *et al.*, 2014) por el rendimiento obtenido, las competencias logradas, el desempeño del rol ejercido, su motivación, satisfacción, interés, bien sea con un nivel básico o más especializado, la formación en herramientas TIC, etc. (Rivero *et al.*, 2011). Diferentes escalas y cuestionarios favorecen la estimación y el análisis de la satisfacción de las TIC utilizadas (Contrí *et al.*, 2009) y el incremento de esta en posteriores planes de mejora.

Resultados

Por lo expresado, interesa conocer la valoración que el alumnado en prácticas en los colegios realiza del profesorado que los acompaña y de su propia actuación, respecto de algunas capacidades vinculadas al uso de TIC, tales como la resolución de conflictos, la autonomía en uso y aplicación de TIC, el aprender con TIC desde propuestas creativas e innovadoras, la adecuación de las TIC al aula y la satisfacción que genera.

La muestra del alumnado que ha respondido al cuestionario expresa, en un 75,2 %, que cuenta con la máxima capacidad de resolución de conflictos vinculados al uso de las TIC durante la percepción que han tenido en las prácticas escolares, como se puede ver en la figura.

Respecto de la capacidad de autonomía en el uso y aplicación de las TIC (véase figura 2) durante el desarrollo de las sesiones de clase, tanto por parte del profesorado como por el alumnado en prácticas cuando interviene en la enseñanza, el 87,2 % expresa tener la máxima capacidad de autonomía y decisión en el uso y en la aplicación de las TIC como apoyo a que la enseñanza sea más eficaz y como aplicación de recursos TIC.

En relación con la capacidad de aprender con el uso de TIC durante las prácticas escolares, el 91,5 % señala que cuenta con la máxima capaci-

FIGURA 1.
CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS VINCULADOS AL USO DE LAS TIC.
PORCENTAJES. ELABORACIÓN PROPIA

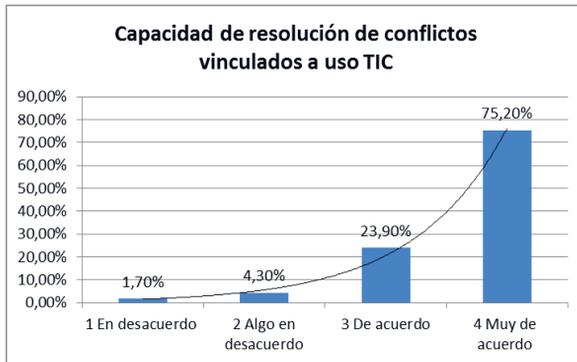
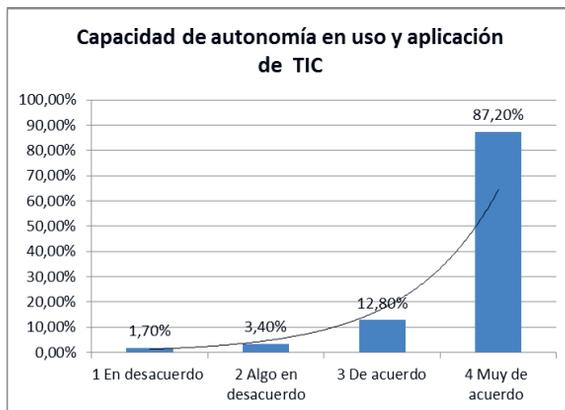


FIGURA 2.
CAPACIDAD DE AUTONOMÍA EN EL USO Y APLICACIÓN DE LAS TIC.
PORCENTAJES. ELABORACIÓN PROPIA



dad adquirida para aprender a través del uso y aplicación de las TIC. El aprender con TIC desarrolla la capacidad de trabajo en equipo, las responsabilidades, la autocrítica, la creatividad, la innovación, etcétera.

En la figura 4, se señala que el 79,5 % del alumnado en prácticas dice que cuenta con la capacidad de hacer propuestas didácticas, materiales y

FIGURA 3.
CAPACIDAD ADQUIRIDA PARA APRENDER A TRAVÉS DE LAS TIC. PORCENTAJES.
ELABORACIÓN PROPIA

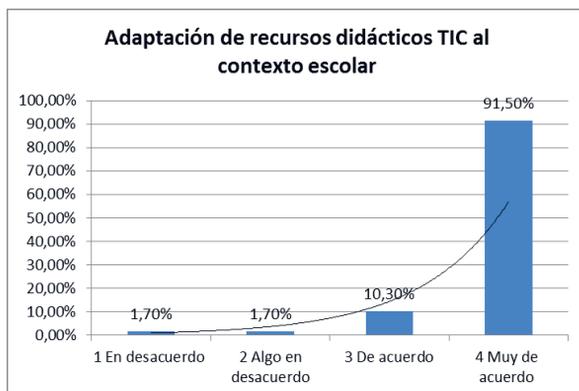
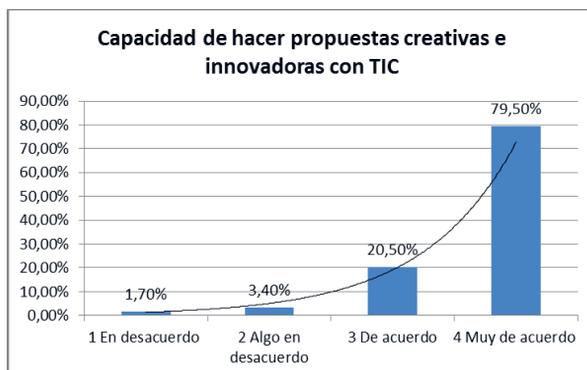


FIGURA 4.
CAPACIDAD DE HACER PROPUESTAS CREATIVAS E INNOVADORAS CON LAS TIC.
PORCENTAJES. ELABORACIÓN PROPIA



recursos creativos e innovadores con las TIC, observado también en el profesorado que los tutoriza en el centro.

De igual manera, el 79,5 % del alumnado en prácticas seleccionó el valor más alto (4), indicando que se muestra totalmente de acuerdo en que los recursos didácticos TIC son adecuados, y el 20,5 % está de acuerdo, como puede verse en el gráfico.

FIGURA 5.
 PORCENTAJE DE LA ADAPTACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS TIC
 AL CONTEXTO DEL CENTRO ESCOLAR DURANTE EL PERÍODO DE PRÁCTICAS.
 ELABORACIÓN PROPIA

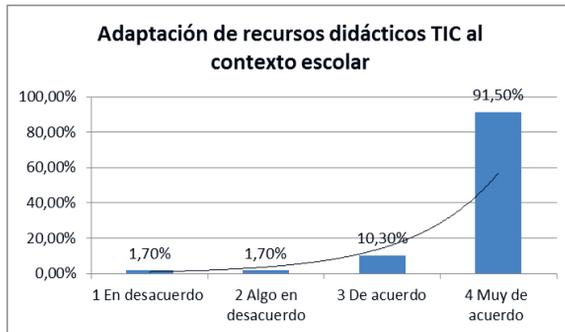
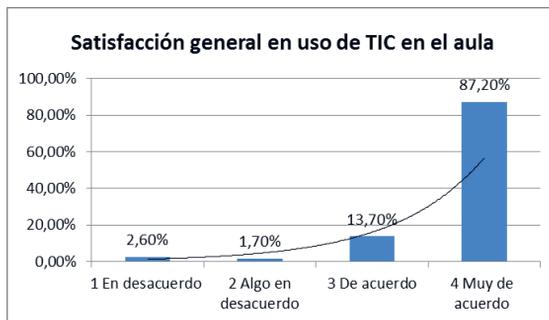


FIGURA 6.
 PORCENTAJE DEL GRADO DE SATISFACCIÓN GENERAL EN EL USO DE TIC
 DURANTE EL PERÍODO DE PRÁCTICAS. ELABORACIÓN PROPIA



Respecto de la adaptación de los recursos didácticos TIC a la realidad del contexto del centro escolar, la mayoría del alumnado en prácticas (el 91,5 %) expresa que están muy de acuerdo en que se produce la adaptación de recursos TIC. El 10,30 % señala que están de acuerdo, en tanto que, como se aprecia a continuación, son minoritarias las opciones de quienes piensan lo contrario.

Finalmente, y como se aprecia en el gráfico que sigue, destacamos el grado de satisfacción general del alumnado de la muestra, en lo que tiene

que ver con el uso de TIC en el centro durante el período de las prácticas realizadas. El 87,2 % señala que está muy de acuerdo y el 13,70 %, que está de acuerdo.

Conclusiones

El alumnado que ha realizado las prácticas escolares valora mayoritariamente la consecución de las capacidades de resolución de conflictos vinculados a TIC, de autonomía en el uso y aplicación de estas, la capacidad de aprender con TIC, la capacidad de hacer propuestas creativas e innovadoras con las TIC, la capacidad de adaptar los recursos TIC al contexto escolar y la satisfacción que produce durante, al menos, el tiempo de realización de las prácticas escolares.

El alumnado en prácticas y el profesorado que desarrolla las capacidades TIC de adquisición de la información, trabajo en equipo, creatividad e innovación, resolución de conflictos y uso y desarrollo de estrategias de aprendizaje con TIC es percibido más competente y capacitado.

Enseñar con una metodología con recursos TIC demanda una formación adecuada en el profesorado para que el uso, acceso y aplicación de las herramientas no ofrezcan mayores dificultades y la enseñanza gane en motivación y eficacia.

La adaptación y adecuación de los recursos TIC requiere un cambio de modelo de enseñanza, ajustado a la realidad escolar. Este proceso requiere de currículos más abiertos y ecológicos, con un profesorado integrado en una dinámica de TIC-TAC.

El alumnado de la muestra se siente más capacitado por el uso de los recursos TIC adaptados a la realidad del centro y por la satisfacción general respecto del uso de TIC observado durante el tiempo de las prácticas en el centro escolar.

Referencias bibliográficas

- ALMENARA, J. C. (2004). Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs a la formación. Medidas a adoptar. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 18, 44.

- ALONSO, F. G. y HERNÁNDEZ, R. M. C. (2012). Profesores 2.0, una acción formativa en TIC-TAC como tecnologías del aprendizaje cooperativo y compartido. En: *La Educación como Elemento de Transformación Social: Libro de Actas* (p. 623). Asociación Universitaria de Formación del Profesorado.
- ALONSO, F. G., GONZÁLEZ, M. C., VIDAL, J. E. & GARCÍA, O. A. (2014). Niños 2.0, una experiencia formativa en actitudes y valores para el profesorado ante la Web 2.0 y TIC. En: *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías* (vol. 178). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- AREA, M. (2004). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista RELIEVE*, 11(1), 3-25.
- AREA, M. (2010). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista RELIEVE*, 11(1), 3-25.
- CASTAÑO-CALLE, R. (2010). El Currículo y la Atención a la Diversidad en las etapas de la Educación Básica, Primaria y Secundaria Obligatoria, en el marco de la Ley Orgánica de Educación. *Hekademos: revista educativa digital*, 6, 5-26.
- CHOQUE-LARRAURI, R. (julio de 2009). Eficacia en el desarrollo de capacidades TIC en estudiantes de Educación Secundaria de Lima, Perú. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 5-20. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- COLÁS BRAVO, M. P. y JIMÉNEZ CORTÉS, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (*on-line*) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de educación*, 346, 187-215.
- CONTRÍ, G. B., SAURA, I. G. & MOLINA, M. E. R. (2009). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las relaciones proveedor-minorista. *Boletín de Estudios Ec.*
- COREY, C. L. (2005). *Enseñar a aprender: desarrollo de capacidades-destrezas en el aula*. Santiago de Chile: Arrayan.
- DELGADO, M., ARRIETA, X. & RIVEROS, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 15(3).
- DOMINGO, M. y MARQUÈS, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37).
- DOMINGO COSCOLLOLA, M. y FUENTES AGUSTÍ, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 171-180.
- ESCOFET, A. y RODRÍGUEZ, J. L. (2005). Aprender a comunicarse a través de Internet. En: C. Monereo (Comp.), *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Grao.

- GARCÍA-VALCÁRCEL, A., BASILOTTA, V. & LÓPEZ, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 21(42).
- GONZÁLEZ-ALONSO, F. (2007). Metodología cualitativa y formación intercultural en entornos virtuales. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(1), 106-133.
- GRAELLS, P. R. M. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), 2.
- ISTE (International Society for Technology Information) (2008). Educational Technology Standards for Students. Recuperado de <http://www.iste.org/>.
- LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación) (4 de mayo de 2006). *BOE*, 106. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>.
- LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa) (10 de diciembre de 2013). *BOE*, 295. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>.
- MARTÍN, E. y MARCHESI, A. (2006). *La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas educativos*. Buenos Aires: Unesco.
- MASTACHE, A. (2007). *Formar personas competentes: desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- OCDE (Organization for Economic Cooperation and Development) (2005). *Programme for International Student Assessment. Are Students Ready for a Technology – Rich World?* París: OECD.
- OCDE. Proyecto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) (2003). Recuperado de <http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>.
- RIVERO, V. H., LEÓN, F. C. & NAVARRO, A. V. (2011). El coordinador TIC en la escuela: análisis de su papel en procesos de innovación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 315-327.
- RIVEROS, V. S. y MENDOZA, M. I. (2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación. *Encuentro educacional*, 12(3).
- ROSARIO, J. (2006). TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 8.

- RUIZ, M. H. Y ALONSO, F. G. (2014). Experiencia de integración de las TIC en centros escolares. En: L. González *et al.* *Aprender, colaborar e innovar a través de TIC*. Salamanca: Ediciones Bracamonte.
- SALINAS, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista pensamiento educativo*, 20, 81-104.
- VAILLANT, D. (2010). Capacidades docentes para la educación del mañana. *Pensamiento Iberoamericano*, 7, 113-128.

CLASSMARKER. UNA HERRAMIENTA DINÁMICA PARA DESARROLLAR CUESTIONARIOS *ON-LINE* INTERACTIVOS DENTRO Y FUERA DEL AULA

Jesús Sergio Artal Sevil

RESUMEN

Este capítulo presenta la aplicación ClassMarker, una herramienta educativa *on-line* gratuita que facilita el desarrollo de cuestionarios interactivos Q&A (Questions and Answers). Este recurso educativo se ha utilizado como complemento de la estrategia *just-in time teaching* y *flipped classroom* (FC/JiTT) en el aula universitaria. El objetivo ha sido fomentar un aprendizaje más interactivo y participativo en el estudiante. La realización de pruebas *on-line* de forma regular permite el análisis de los patrones de aprendizaje de los alumnos, al mismo tiempo que proporciona información sobre su progreso. La herramienta proporciona un *feedback* inmediato a los estudiantes facilitando el desarrollo de la metacognición. Por otra parte, la aplicación efectúa la corrección de las diferentes preguntas de forma automática y, además, permite que el profesor pueda configurar la puntuación de cada cuestión, valorando cada una de las opciones correctas, en el caso de respuestas múltiples o, por el contrario, restar un porcentaje por respuesta incorrecta. También se recogen los beneficios e inconvenientes que el docente puede encontrarse durante su implementación. En general, el manejo de esta herramienta ha resultado muy cómodo, sencillo e intuitivo tanto para el profesor como para los estudiantes implicados. Se ha evaluado la herramienta presentada en función de su aplicabilidad dentro y fuera del aula. Los objetivos iniciales de la asignatura se han alcanzado de forma satisfactoria.

Introducción

En estos últimos años, las metodologías docentes más tradicionales han sido desplazadas, sustituidas y complementadas por otros nuevos en-

foques pedagógicos mucho más activos e interactivos. El propósito ha sido buscar una mejora en la participación e intervención de los estudiantes en el aula optimizando, al mismo tiempo, el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una estrategia educativa de actualidad que puede aglutinar múltiples de estas metodologías activas es el enfoque pedagógico *flipp learning* («aula inversa»). Ahora bien, la aplicación de este enfoque pedagógico depende, en gran medida, de las técnicas y herramientas complementarias utilizadas en el aula (Artal-Sevil *et al.*, 2018).

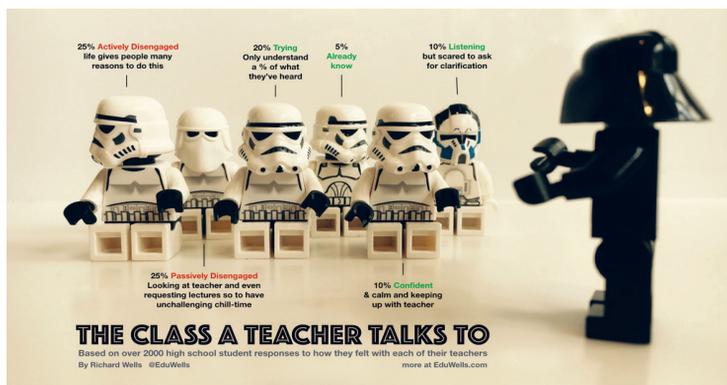
En esta última década, han aparecido diferentes herramientas gratuitas para la realización de cuestionarios *on-line* (eQuestions), dentro y fuera del aula (Heilbrunn *et al.*, 2014). Tan solo es necesario disponer de un dispositivo móvil, una conexión a Internet y utilizar un simple navegador. Este tipo de *software* puede aplicarse en el aula universitaria de forma sencilla y provechosa, independientemente del enfoque pedagógico adoptado. Así pues, constituyen un instrumento básico de evaluación en la era digital. En cualquiera de sus variantes, las distintas aplicaciones tecnológicas están resultando un buen complemento y un valioso aliado para la enseñanza en cualquier nivel educativo. El uso continuado de los dispositivos móviles ha provocado un cambio en el comportamiento y hábitos de los estudiantes (Artal-Sevil *et al.*, 2017; Grau *et al.*, 2015). Ahora, los estudiantes pueden aprender mucho más y mejor, de forma más activa e interactiva.

El modelo de aula invertida está teniendo una gran aceptación entre los profesores y estudiantes, principalmente, derivado del cambio ocasionado en la dinámica docente y flexibilidad en el aula. De este modo, algunos autores (Robson *et al.*, 2015; Aseriskis y Damasevicius, 2014) indican que estos nuevos modelos educativos conducen a mejores resultados, incrementando la eficacia del proceso educativo, ya que el ritmo de aprendizaje queda personalizado en un intento de satisfacer las necesidades específicas para cada estudiante. También enfatizan sobre el aumento en el nivel de motivación y su influencia en el proceso de aprendizaje.

El uso de las eQuestions permite realizar preguntas a los estudiantes y obtener respuestas en tiempo real, estimulando el *feedback* profesor-estudiante. Además, estas herramientas utilizadas en educación incrementan la participación y motivación de los estudiantes, haciendo que el ecosistema del aula sea mucho más dinámico e interactivo. La realización de pruebas *on-line* de manera regular permite, además, el análisis de los patrones de

FIGURA 1.

QUÉ OCURRE EN EL AULA UNIVERSITARIA MIENTRAS EL PROFESOR SE ENCUENTRA TRANSMITIENDO LOS DIFERENTES CONCEPTOS (CLASE MAGISTRAL). ¿ES ESTA LA REALIDAD DE NUESTRAS CLASES?



aprendizaje y proporciona información muy valiosa sobre el progreso del alumnado (Artal-Sevil *et al.*, 2016). Estas tareas pueden estar enfocadas tanto al repaso o refuerzo de los conceptos vistos en clase como a la asimilación de nuevos conocimientos fuera del aula.

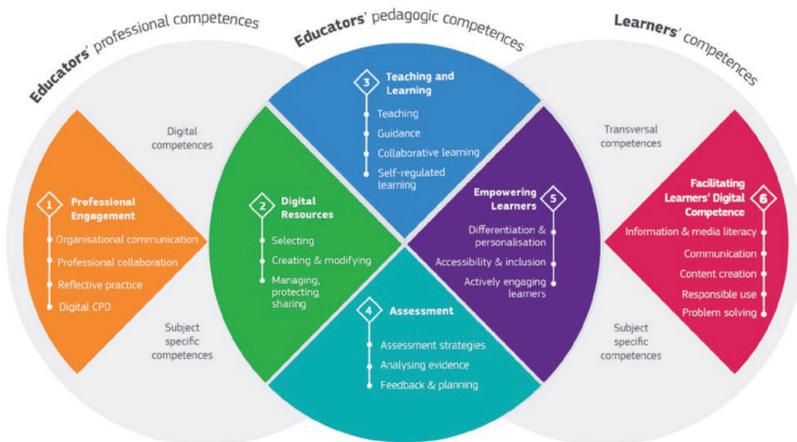
La paulatina introducción de la tecnología en las aulas universitarias ha permitido cambiar la forma en que los estudiantes interactúan con la información y los contenidos. El uso de estas herramientas y recursos digitales supone un impacto más que evidente sobre el proceso educativo en general, por la forma de presentar los contenidos y su evaluación, de forma que los recursos tecnológicos permiten conseguir que el aprendizaje sea más atractivo e interactivo. La tecnología se convierte en un instrumento facilitador de conocimiento, mientras promueve la adquisición de destrezas y competencias digitales (véase figura 2). Al mismo tiempo, proporciona *feedback* al estudiante con respecto al grado de comprensión, mientras permite ahorrar tiempo al profesor durante el tedioso proceso de evaluación.

En este documento académico, se presenta una experiencia de innovación basada en el enfoque pedagógico de *flipped teaching* complementado, a su vez, con diferentes recursos educativos interactivos, que permiten fomentar el desarrollo de actividades activas-colaborativas dentro del aula universitaria.

FIGURA 2.

EJEMPLO DE DIFERENTES TIPOS DE COMPETENCIAS DIGITALES ORGANIZADAS POR ÁREAS. ESTAS COMPETENCIAS ESTÁN DIRIGIDAS HACIA EDUCADORES DE CUALQUIER NIVEL EDUCATIVO, DESDE PREESCOLAR, BACHILLERATO, CICLOS FORMATIVOS O EDUCACIÓN SUPERIOR (DIGCOMPEDU):

<<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>>



Contexto y objetivos iniciales

La aplicación de esta experiencia docente fue llevada a cabo durante el curso 2017-2018 en la asignatura de Control y Diseño de Convertidores de Potencia, materia integrada dentro del Máster Universitario de Energías Renovables y Eficiencia Energética (Máster EERR). Esta asignatura se imparte en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad de Zaragoza. En el documento aquí presentado, se han propuesto y llevado a la práctica una serie de actividades y acciones centradas en las estrategias *just-in time teaching* y *flipped classroom* (FC/JiTT) y *game-based learning*, como técnicas complementarias al modelo *flipped learning*.

El objetivo ha sido la mejora del proceso de aprendizaje, así como la construcción de conocimiento. Las conclusiones y reflexiones obtenidas durante la aplicación de esta experiencia novedosa son perfectamente extrapolables a otras materias, disciplinas de conocimiento y niveles educativos.

Estrategia pedagógica implementada

Flipped learning («aula inversa») es el enfoque pedagógico utilizado dentro del aula. Este modelo educativo consiste en hacer que los estudiantes preparen diferentes contenidos de aprendizaje fuera del aula; por lo general, como tareas académicas o estudio para casa. La clase invertida busca modificar el ciclo típico de adquisición de conocimientos, su asimilación y aplicación. Así pues, los estudiantes adquieren los distintos contenidos y conceptos necesarios antes de asistir a la clase, mientras que los profesores son los encargados de guiar a los estudiantes con la finalidad de aclarar y aplicar ese conocimiento en el aula de una forma más interactiva y participativa. El propósito no es otro que reforzar el proceso de aprendizaje del estudiante y profundizar en los contenidos impartidos (Sánchez-Martín *et al.*, 2017).

FIGURA 3.

CÓMO DESARROLLAR CUESTIONARIOS INTERACTIVOS CON LA APLICACIÓN CLASSMARKER. LA HERRAMIENTA PROPORCIONA AL USUARIO DIFERENTES TUTORIALES Y THEORY-PILLS SOBRE SU FUNCIONAMIENTO, CARACTERÍSTICAS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NECESARIAS, ASÍ COMO LA ASIGNACIÓN DE CUESTIONARIOS A ESTUDIANTES Y GRUPOS

unizar.es

ClassMarker

PROFESSIONAL ONLINE TESTING

Es una herramienta online gratuita y multiplataforma que permite desarrollar cuestionarios interactivos.

Se trata de un **recurso** para la **creación, distribución y corrección de test online.**

Su principal **aplicación** es la **evaluación docente** y el desarrollo de **encuestas interactivas.**

Dirección web:
<https://www.classmarker.com/>


ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC
Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación
 12 al 14 de junio de 2018

How ClassMarker Works

1



Create Tests

2



Assign to Groups or Links

3



Analyze Results

→ →

Learn More

-  ClassMarker Help Videos
-  Step by Step User Manual

 **USATIC** 2018
Virtual

Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018.

unizar.es

A su vez, esta estrategia didáctica ha sido complementada con técnicas didácticas como el *just-in time teaching* (JiTt) y actividades centradas en el *game-based learning*. La técnica JiTt es una estrategia pedagógica que utiliza el *feedback* de las diferentes tareas y actividades académicas desarrolladas por los estudiantes para preparar las sesiones de teoría. Esta técnica requiere que el profesor encuentre las actividades más adecuadas para sus necesidades, así como preparar los materiales y contenidos necesarios para el aprendizaje de los estudiantes fuera del aula. El JiTt requiere que los alumnos completen las tareas y actividades preparatorias antes de asistir a clase (tareas preclase). Estas tareas incluyen distintos contenidos (como, por ejemplo, lecturas previas, ejercicios, comprensión y estudio de conceptos, aplicación de teoremas, desarrollo de actividades, etc.), que serán introducidos por el profesor en la siguiente clase. El objetivo es fomentar la implementación de diferentes metodologías activas que permitan al alumnado ser mucho más autónomo: *learn to learn*.

El profesor, al inicio de la clase, comprueba si los estudiantes han asimilado correctamente los conceptos clave de las tareas y actividades asignadas, por medio de los diferentes cuestionarios interactivos Q&A (Questions and Answers). Después, el docente analiza los resultados de las tareas de aprendizaje en tiempo real, *just-in time*, para ajustar los contenidos de la lección que se imparte en el aula. El propósito es resolver las distintas dudas y reforzar el aprendizaje. El profesor, a la vista de los resultados, y después de su reinterpretación, puede decidir acerca de revisar alguno de los conceptos, con objeto de reforzar los contenidos desarrollados en el aula, o bien continuar con la programación de la asignatura. Así pues, esta técnica proporciona mucha información al docente, ya que permite, por un lado, dosificar el ritmo de aprendizaje del estudiante y, por otro, enfatizar sobre algún otro conocimiento relevante.

Como es lógico pensar, la implementación de esta nueva estrategia docente exige un seguimiento continuado del trabajo académico de los estudiantes. Aunque el *feedback* obtenido por el profesor es, evidentemente, muy superior a los métodos tradicionales (Seaborn y Fels, 2015) (véase figura 3).

Ahora bien, para que esta técnica sea eficiente, el profesor debe preparar una cuidadosa selección de material digital o en otros formatos, junto con un conjunto de actividades guiadas para que los estudiantes las desa-

FIGURA 4.

UNA VENTAJA DE LA APLICACIÓN CLASSMARKER ES QUE NO REQUIERE INSTALAR NINGÚN SOFTWARE ADICIONAL EN EL DISPOSITIVO MÓVIL UTILIZADO. COMO INCONVENIENTE, NECESITA EL REGISTRO DEL PROFESOR PARA DESARROLLAR LOS DIFERENTES CUESTIONARIOS INTERACTIVOS

unizar.es **Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC**
Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación
12 al 14 de junio de 2018

En esta última década han aparecido **múltiples herramientas gratuitas** para la realización de **cuestionarios online "eQuestions"**

Este recurso educativo **no precisa la instalación** de ningún tipo de **software** o aplicación asociada.

Tan sólo es necesario **disponer** de un **dispositivo móvil**, conexión a **internet** y utilizar un **navegador**

CREATE

Create **Assign** **Results**

Este tipo de **software puede aplicarse** en el **aula** universitaria de forma sencilla y provechosa **independientemente** del **enfoque pedagógico** adoptado.

La **plataforma requiere** para su uso el **registro** del **profesor: Username, Password y email.**

Randomly Selected

About ClassMarker

Virtual **USATIC** 2018 **Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018.** **unizar.es**

rollen antes de asistir a la clase presencial y, así, aprovechar su tiempo al máximo (Artal-Sevil y Romero, 2018). De este modo, el desarrollo de materiales y recursos audiovisuales (por ejemplo, *theory-pills*, blogs, vídeos YouTube o Vimeo, documentos multimedia, *seminars* y *webinars*, cuestionarios interactivos, etc.) destinados al estudio de los estudiantes adoptan mucha relevancia. En este contexto es posible, además, utilizar la gamificación para crear una dinámica de juego y un ambiente lúdico con objeto de motivar a los estudiantes y fomentar la asimilación de conocimientos de una forma más amena y divertida (Ziesemer *et al.*, 2013).

Objetivos educativos

Durante el desarrollo de la experiencia, se plantearon los siguientes objetivos docentes específicos:

FIGURA 5.

LOS ESTUDIANTES NO NECESITAN REGISTRO PARA RESPONDER A LOS DIFERENTES CUESTIONARIOS INTERACTIVOS; SOLO PRECISAN EL CÓDIGO DE REGISTRO INDIVIDUAL GENERADO DE FORMA ALEATORIA POR LA APLICACIÓN Y PROPORCIONADO POR EL PROFESOR

unizar.es ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC
Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación
12 al 14 de junio de 2018

How ClassMarker Works

Los **estudiantes** son **invitados** por el **profesor** mediante un **código de registro individual generado aleatoriamente** por la aplicación.

ASSIGN

GROUPS

Registered Users

LINKS

Non-Registered Users

GROUPS



LINKS



RESTRICT ACCESS

Virtual **USATIC** 2018
Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018.
unizar.es

- Dinamizar el seguimiento de la asignatura mediante el uso de nuevas aplicaciones, herramientas interactivas y recursos destinados a la supervisión continua de los estudiantes (*feedback*).
- Desarrollar e incorporar diferentes cuestionarios interactivos (*game-based learning*) como complemento al FC/JiTT.
- Fomentar la adquisición de habilidades, destrezas y competencias tecnológicas en el estudiante.
- Conseguir un aprendizaje más activo y participativo en el aula.
- Complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de sistemas *on-line* que promuevan un aprendizaje más cooperativo, reflexivo y significativo.
- Motivar e incentivar al estudiante con el propósito de que trabaje de forma continuada en la asignatura a lo largo del cuatrimestre académico.

FIGURA 6.
EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS, COMO LA DISPONIBILIDAD DEL CUESTIONARIO, LIMITACIÓN DEL TIEMPO O NÚMERO MÁXIMO DE INTENTOS



The screenshot displays the ClassMarker configuration interface. At the top left is the 'unizar.es' logo. The main header reads 'ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC' and 'Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación 12 al 14 de junio de 2018'. The interface is divided into two main sections: 'Test Access' and 'Attempts'.

Test Access: This section allows configuring two options. Option 1 is currently set to 'Available'. Option 2 is set to 'Unavailable'. Below these options, there is a time zone selector (GMT+01:00) and two date-time pickers: 'Available from' (05/03/2018, 6:00 pm) and 'Available until' (05/03/2018, 12:00 pm). There are also checkboxes for 'Show Test & Results When Unavailable', 'Can Resume When Unavailable', and a note to 'Select "Results Page" options below'.

Attempts: This section allows setting the number of attempts. The 'Attempts' dropdown is set to '3', with a note 'Multiple (set as 2 or higher)'. Other options are 'One' and 'Unlimited'.

Below the configuration panels, there is a QR code and the text 'Using ClassMarker for online testing'. To the right of the QR code, there is a paragraph: 'También permite configurar parámetros como: número de intentos, disponibilidad del test con fecha-hora, limitación de tiempo, secuencia preguntas-respuestas aleatoria, feedback estudiante, etc. A su vez es posible realizar preguntas ilimitadas junto con el análisis y tratamiento de los resultados.'

At the bottom of the interface, there is a logo for 'USATIC 2018' (Virtual) and the text 'Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018. unizar.es'.

Todos los objetivos iniciales fueron alcanzados de forma satisfactoria a lo largo del cuatrimestre. La mejoría mostrada en los resultados con respecto al grupo del curso académico anterior valida la eficiencia del método. Las encuestas de opinión de los estudiantes muestran el éxito de los nuevos recursos educativos incorporados.

La herramienta ClassMarker

ClassMarker es una herramienta *on-line* gratuita que permite desarrollar cuestionarios interactivos Q&A; además, es una aplicación multiplataforma, lo que permite su utilización desde cualquier dispositivo móvil (bien sea tableta, *smartphone* u ordenador portátil). Se trata de un recurso para la creación, distribución y corrección de diferentes test. Su principal aplicación es la evaluación docente y desarrollo de múltiples encuestas. La herramienta permite generar test muy diversos: respuesta múltiple, verda-

dero-falso, asignar o relacionar elementos (opción desplegable o multimedia), texto libre, etc. Al mismo tiempo, muestra las respuestas correctas e incorrectas a los estudiantes. En su versión gratuita, permite la incorporación de audios, vídeos, imágenes y documentos mediante el enlace web correspondiente, o incorporando el *link* a YouTube, Vimeo o SoundCloud. En la versión *premium*, es posible añadir a la plataforma archivos de audio (.mp3) y vídeo (.mp4).

Por otra parte, el profesor puede configurar algunos parámetros en la aplicación como disponibilidad de fecha y hora del cuestionario, limitaciones de tiempo, secuencia aleatoria, mostrar *feedback*, etc. (véase figura 6). El límite máximo de estudiantes por grupo es de 1000 usuarios registrados, siendo esta cantidad muy superior al número de alumnos por asignatura. Además, la herramienta permite asignar diferentes test y preguntas a los grupos de estudiantes, lo que convierte a la aplicación en un recurso muy útil desde el punto de vista de la evaluación. Su utilización con fines educativos está garantizada.

La interfaz de usuario es muy familiar y su manejo ha resultado fácil e intuitivo, lo que ha posibilitado adaptarse rápidamente a la aplicación. La herramienta está disponible en la página web <<https://www.classmarker.com>>. El *software* es muy versátil y posee numerosas funcionalidades; permite realizar preguntas ilimitadas, junto con el análisis y estudio de los resultados obtenidos. Al mismo tiempo, este conjunto de datos puede ser fácilmente exportado a una hoja de cálculo.

La herramienta requiere para su utilización del registro previo del profesor (*username* y *password*), mientras que los estudiantes son invitados por el profesor mediante un código de registro individual generado aleatoriamente por la aplicación. También permite crear varios grupos de clase e incorporar a los estudiantes. De este modo, es posible asignar un cuestionario diferente a cada uno de los grupos (véase figura 7). La corrección resulta automática e incluso permite configurar la evaluación de cada pregunta, valorando cada una de las opciones correctas, en el caso de respuestas múltiples, o incluso restar un porcentaje por pregunta incorrecta.

La aplicación proporciona datos de uso estadístico de *learning analytics*, como el porcentaje de progreso del estudiante, tiempo estimado, número de intentos, cuantía de respuestas correctas e incorrectas, así como fecha y

FIGURA 7.

CLASSMARKER PERMITE CREAR DIFERENTES GRUPOS DE ESTUDIANTES, ASIGNANDO DISTINTOS CUESTIONARIOS PARA SU EVALUACIÓN

unizar.es **ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC**
 Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación
 12 al 14 de junio de 2018

Puede constituir un **instrumento básico de evaluación** en la era digital.

Es posible realizar preguntas a los estudiantes y **obtener respuestas en tiempo real**, estimulando el **feedback profesor-estudiante**.

Muestra las respuestas correctas e incorrectas a los estudiantes → **refuerzo positivo** y buen **feedback**.

GROUPS **GROUPS**



El **interface** de usuario es muy **familiar** lo que **permite adaptarse** rápidamente a la aplicación.

Estas herramientas **incrementan la participación** y **motivación** de los **estudiantes**, haciendo que el **aula** sea **más interactiva** y **dinámica**.

Set Availability Dates Set Time Limits Add Branding Create Certificates

USATIC 2018
 Virtual Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018. **unizar.es**

hora de su realización, etc. (véase figura 8). También es posible encontrar la información relevante de un usuario mediante una vista filtrada, lo que puede resultar útil en aquellos procesos de evaluación continua, con el propósito de analizar y contrastar la evolución de un estudiante. Del mismo modo, la aplicación suministra información adicional, como el código IP del dispositivo móvil desde el cual se ha desarrollado el cuestionario.

Además, la herramienta permite al profesor configurar el porcentaje mínimo de aciertos necesarios (%) para superar el test planteado al estudiante, así como configurar el mensaje opcional de cuestionario completado. También es posible crear un enlace o *link* para usuarios no registrados en la aplicación ClassMarker. Ahora bien, cada enlace es único y solo puede contener un cuestionario o examen (caracterizado por el parámetro *quiz_id*); en este caso, están disponibles las opciones de acceso público o privado.

Esta herramienta ha resultado muy interactiva y dinámica, de forma que ha permitido generar test de forma fácil y sencilla, aunque la aplicación ado-

FIGURA 8.

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS COMO LA DISPONIBILIDAD DEL CUESTIONARIO, LIMITACIÓN DEL TIEMPO O NÚMERO MÁXIMO DE INTENTOS

The screenshot shows the unizar.es interface for a quiz configuration. The main heading is 'ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC' with the subtitle 'Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación 12 al 14 de junio de 2018'. The quiz is titled 'GT1_DESIGN_CONVERTER'. The 'Settings' section shows 'Pass Mark' set to 'Not set' and 'Time Limit' set to '00:05:00'. Below this is a 'Statistics by Category' table with the following data:

Name	Percentage	Score	Duration	Date
Average @	33.3%	1/3	00:00:25	
Aitor	16.7%	0.5/3	00:00:21	Wed 25 Apr '18 3:04pm
2nd	50%	1.5/3	00:00:32	Wed 25 Apr '18 3:01pm
1st	66.7%	2/3	00:00:29	Wed 25 Apr '18 2:58pm
David	50%	1.5/3	00:00:29	Wed 25 Apr '18 2:55pm

At the bottom of the interface, there is a QR code and the text 'ClassMarker How to Create an Oline Exam'.

lece de una interfaz de usuario que fomente la competición entre los estudiantes (de este modo, no proporciona diagramas ilustrativos del tipo *scoreboard*, *ranking*, *points* o pódium, de forma similar a las interfaces mostradas en otras aplicaciones como Kahoot!, Socrative, Quizizz, Plickers, etc.). Este hecho ha permitido el diseño de actividades con un marcado carácter evaluativo. Desde el punto de vista del profesor, se ha comprobado que los estudiantes se han tomado mucho más en serio el desarrollo de estos cuestionarios puntuables, realizados con el *software* ClassMarker. Por el contrario, algunas de las aplicaciones interactivas mencionadas en la tabla 1 han sido usadas para el desarrollo de tareas y actividades más asociadas con el *game-based learning*.

Otras herramientas interactivas alternativas

El uso de estas herramientas ha supuesto un impacto evidente en los estudiantes y en su proceso educativo en general. Ha quedado demostrado

en diversos estudios educativos que el uso de estas herramientas docentes permite incrementar el factor de motivación del alumnado, así como la eficacia pedagógica (Terriff y McKeirnan, 2017). Al mismo tiempo, el uso de estas nuevas tecnologías digitales por parte del profesorado refuerza la sensación de cercanía con el estudiante; el profesor deja de ser considerado como un elemento perteneciente al «Pleistoceno Tecnológico» para convertirse en un facilitador de conocimientos que hace uso de la tecnología digital de que dispone a su alcance. Desde el punto de vista del profesor, proporciona una mayor sensación de aprovechamiento de los materiales y recursos por parte de los estudiantes.

En general, existen en el mercado numerosas aplicaciones *on-line* que permiten desarrollar test y cuestionarios interactivos Q&A en el aula haciendo uso de los propios dispositivos móviles de los estudiantes (Kahoot!, Quizizz, Socrative, Plickers, EDpuzzle, ClassMarker, Hot Potatoes, Cuestionarios Moodle, etc.) (véanse aplicaciones en la tabla 1). Todas estas herramientas permiten desarrollar juegos, actividades, cuestionarios, etc., al mismo tiempo que consiguen que los estudiantes se involucren más activamente durante el transcurso de la clase (véase figura 10). También es necesario especificar el gran número de aplicaciones que existen en el mercado destinadas a estos fines, por lo que es conveniente desarrollar un análisis detallado y profundo para seleccionar aquellas que resultan más útiles, eficaces y que mejor se adaptan al entorno educativo, siempre desde el punto de vista de nuestros intereses.

Algunos autores (Sailer *et al.*, 2017; Wang, 2015) indican los beneficios de utilizar un sistema de respuesta basado en el uso de dispositivos móviles en el aula y su particular incidencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, la eficacia del sistema depende, en gran medida, de la calidad de las preguntas y del diseño e implementación de las diferentes actividades educativas planificadas (Chaiyo y Nokham, 2017). Por otro lado, aunque la competitividad no siempre está bien vista como una cualidad positiva en el ámbito educativo, la buena gestión de la competición puede resultar un magnífico instrumento para atraer el interés del estudiante e incrementar su motivación hacia la actividad que se está llevando a cabo.

Ahora bien, al igual que cualquier otra herramienta TIC que se desee implementar en el aula, esta debe servir de ayuda y complemento a la dinámica de aprendizaje. No se trata de utilizar herramientas nove-

FIGURA 9.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS DESARROLLADAS POR LA APLICACIÓN CLASSMARKER Y ALGUNOS RESULTADOS PROPORCIONADOS POR LA APLICACIÓN

unizar.es

Altor **100%**

16.7%

Points: 0.5 out of 3
Duration: 00:00:21
Date started: Wed 25 Apr '18 3:04pm
Date finished: Wed 25 Apr '18 3:04pm
Attempts: Unlimited
Show previous scores

ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC
Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación
12 al 14 de junio de 2018

La realización de pruebas online de forma regular permite el **análisis de patrones de aprendizaje** y proporciona **información** sobre el **progreso** de los **estudiantes**

La aplicación permite generar **test** muy **diversos**: respuesta múltiple, verdadero-falso, texto libre, **asignación de elementos**, etc.

USATIC 2018
Virtual

Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación. USATIC2018. unizar.es

dosas con la única finalidad de entretener a los estudiantes o estar a la moda (*fashion education apps*), incorporando las últimas aplicaciones TIC que han salido al mercado. Las escuelas y sus profesores ven aparecer, de cuando en cuando, ciertas modas o enfoques pedagógicos que prometen ser revolucionarios y resolver todos los problemas existentes en las aulas de los centros docentes y universidades. En muchos casos, son antiguas metodologías docentes, aplicadas ya hace décadas que, apoyadas con un *software* más o menos novedoso y con un vocablo original (generalmente, arraigado al idioma anglosajón), reaparecen como modernas técnicas, estrategias innovadoras o incluso conceptos revolucionarios. Por eso, antes de diseñar una actividad educativa, es recomendable reflexionar sobre el uso de esta tecnología y el valor añadido que realmente aporta en el aprendizaje de los estudiantes dentro o fuera del aula.

TABLA 1.
DIFERENTES RECURSOS GRATUITOS DESTINADOS AL DESARROLLO DE
CUESTIONARIOS INTERACTIVOS (Q&A) DENTRO Y FUERA DEL AULA

Logo	Aplicación	Características más relevantes
	Kahoot! (< https://kahoot.com >)	Herramienta gratuita para generar cuestionarios <i>on-line</i> interactivos, muy utilizada en ambientes centrados en <i>game-based learning</i>
	Socrative (< https://socrative.com >)	Aplicación que permite efectuar los test y gestionar el flujo de preguntas y resultados
	Quizizz (< https://quizizz.com >)	Recurso gratuito destinado al desarrollo de cuestionarios <i>on-line</i> ; constituye una buena alternativa a Socrative y Kahoot!
	ClassMarker (< https://classmarker.com >)	Herramienta <i>on-line</i> gratuita que permite desarrollar eQuestions. Se trata de un recurso para la distribución y corrección de los test
	DirectPoll (< https://directpoll.com >)	Aplicación para el desarrollo de preguntas y encuestas de forma anónima
	Educaplay (< https://es.educaplay.com >)	Plataforma que fomenta el aprendizaje personalizado; permite generar sencillas actividades multimedia y tareas interactivas
	Lesson Plans – Symbaloo (< https://symbaloo.com >)	Herramienta educativa que permite la creación de itinerarios de aprendizaje
	EDpuzzle (< https://edpuzzle.com >)	Recurso <i>on-line</i> que permite crear, editar e insertar preguntas en un vídeo
	Cuestionarios Moodle (< http://moodle.org >)	El módulo de cuestionarios es una potente herramienta de control, diagnóstico y evaluación que integra la plataforma Moodle
	Plickers (< https://www.plickers.com >)	Herramienta que permite desarrollar cuestionarios interactivos. Los estudiantes utilizan tarjetas codificadas
	Hot Potatoes (< https://hotpot.uvic.ca >)	Conjunto de herramientas <i>freeware</i> que permiten desarrollar cuestionarios educativos
	Trivinet (< https://www.trivinet.com >)	Juego de trivial <i>on-line</i> educativo
	Google-Form (< https://gsuite.google.com >)	Recurso integrado en la plataforma G-Suite; permite desarrollar encuestas y formularios

De este modo, no se trata de incorporar en el aula un recurso multimedia o una técnica didáctica novedosa solo porque se encuentra «de moda» ya que, en ocasiones, otros recursos más tradicionales y menos tecnológicos también pueden proporcionar similares resultados de aprendizaje sin incluir tantos «fuegos artificiales». Así pues, resulta necesario pensar y reflexionar previamente sobre qué resultados se están buscando, qué se desea cambiar dentro del proceso de aprendizaje y, sobre todo, qué tecnología educativa puede proporcionar la mejora perseguida, investigando así los mecanismos, recursos y herramientas adecuadas que permitan llevar a cabo dicha transformación.

Sostenibilidad y transferibilidad

La experiencia mostrada en este documento es económicamente sostenible, eficiente y transferible a otras asignaturas y disciplinas de conocimiento, siendo extrapolable a diferentes niveles educativos, puesto que el recurso utilizado es gratuito y solo requiere la conexión web en el dispositivo móvil del estudiante. El manejo de la aplicación ha resultado muy intuitivo y amigable aunque, en la actualidad, estas aplicaciones no se encuentran muy extendidas dentro de la comunidad universitaria. También hay que indicar que el uso de los propios *smartphones* de los alumnos en el aula acentúa el éxito de estos modelos pedagógicos.

Los objetivos iniciales se han logrado de forma sistemática y satisfactoria. De este modo, se ha implantado una herramienta tecnológica que permite la evaluación de los estudiantes, proporcionando un buen *feedback* al profesor.

Conclusiones

En el presente documento, se ha presentado la herramienta *on-line* gratuita ClassMarker, que permite el desarrollo de cuestionarios interactivos Q&A en el aula. Este recurso también facilita la implementación de las estrategias FC/JiTT y *game-based learning* como complemento adicional del modelo *flipp learning*. Los resultados obtenidos han demostrado que la aplicación de estas técnicas educativas consigue una mejora significativa en el rendimiento académico y en la satisfacción de los estudiantes.

FIGURA 10.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA DESARROLLAR LOS CUESTIONARIOS INTERACTIVOS Q&A. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE SU IMPLEMENTACIÓN



unizar.es

QODSIBBLE

1 of 5

TEAM BLUE

¿Cuál de las siguientes consideraciones se aplican durante el análisis de convertidores DC/DC en operación CCM (Continuous Conduction Mode)?

1. Aplicación del balance "suma de potencias activa" (potencia = 0)

2. Corriente media nula a través del condensador.

3. Corriente media nula a través del diodo.

4. La corriente media en la bobina nunca es cero.

¿Qué herramientas se han utilizado en los cuestionarios interactivos?

Socrative, Kahoot, Plickers, EDPuzzle, Cuestionarios de Moodle, etc.

Muestran a los estudiantes las respuestas correctas e incorrectas → refuerzo positivo y buen feedback.

¿Cuál de las siguientes tecnologías semiconductoras no es una evolución del IGBT?

52

0 Answers

Punch Through (PT)

Non-Punch Through (NPT)

Flash-Stop Punch (FS)

Reactive Cool (RC)

Unizar.es

Universidad Zaragoza

IX Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2018.

Por otra parte, su manejo ha resultado muy cómodo, sencillo e intuitivo tanto para el profesor como para los estudiantes. Se ha evaluado la herramienta presentada en función de su aplicabilidad. De este modo, los objetivos iniciales de la asignatura se han alcanzado de forma satisfactoria. Parece evidente que fomentar la motivación del estudiante resulta fundamental en la docencia universitaria, ya que permite tener a los estudiantes «enganchados» con los diferentes epígrafes de la materia. Así pues, los cuestionarios interactivos Q&A pueden hacer las veces de elemento catalizador, cambiando la simbiosis del aula y constituyendo un buen estímulo en el estudiante. De este modo, se utilizan los deseos del propio alumno en ganar una competición, divertirse o destacar entre sus compañeros con objeto de incrementar su motivación y, a su vez, que continúe adquiriendo conceptos, conocimientos, destrezas y competencias.

También se han presentado otras herramientas gratuitas que permiten crear cuestionarios interactivos comparando sus diferentes especificaciones

y características. A pesar de la generalización en el uso de estas plataformas en el mundo académico, los estudiantes y profesores desconocen muchas de estas aplicaciones que permiten desarrollar eQuestions dentro de este ámbito. La experiencia llevada a cabo nos ha mostrado resultados positivos desde una triple perspectiva: tanto para el alumnado y el profesorado como la propia asignatura.

Referencias bibliográficas

- ARTAL-SEVIL, J. S. Y ROMERO, E. (noviembre de 2018). Content Curation: What is it? How to apply this technique in higher education? Resources and Tools available. *11th Annual International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI'18. IATED Digital Library*, 12-14, 5313-5323. Sevilla. <https://doi.org/10.21125/iceri.2018.2227>.
- ARTAL-SEVIL, J. S., ROMERO, E. Y ARTACHO J. M. (marzo de 2017). Quick surveys in classroom. Mobile phone, a powerful teaching tool. *11th International Technology, Education and Development Conference, INTED'17. IATED Digital Library*, 6-8, 9282-9291. Valencia. <https://doi.org/10.21125/inted.2017.2194>.
- ARTAL-SEVIL, J. S., HERRERO BERNAL, J. A. & NAVARRO, J. L. (2018). Lesson Plans – Symbaloo. Cómo desarrollar diferentes itinerarios interactivos para obtener un aprendizaje personalizado. En: J. L. Alejandro Marco (Coord.). *Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo a las TIC: experiencias en 2016* (pp. 239-250). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, Colección innova.unizar.
- ARTAL-SEVIL, J. S., BERNAL-AGUSTÍN, J. L. Y DOMÍNGUEZ, J. A. (julio de 2016). Flipped Classroom: An interactive method to improve the student performance. *8th International Conference on Education and New Learning Technologies. IATED Digital Library*, 3912-3921. Barcelona. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2016.1933>.
- AŠERIŠKIS, D. Y DAMAŠEVIČIUS, R. (2014). Gamification Patterns for Gamification Applications. *International Conference on Intelligent Human Computer Interaction, IHCI'14. Procedia Computer Science. Elsevier ScienceDirect* (vol. 39, pp. 83-90). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>.
- CHAIYO, Y. Y NOKHAM, R. (marzo de 2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. *International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT17). IEEEExplore Digital Library*, 178-182. Chiang Mai (Tailandia). <https://ieeexplore.ieee.org/document/7904957>.

- GRAU, S., REIG, R., PUIG, A., LÓPEZ, M. & RODRÍGUEZ, I. (junio de 2015). Games4Learning: How to integrate serious games to personalized learning itineraries? *Iberian Conference on Information Systems and Technologies. IEEEExplore Digital Library*, 1-6. Aveiro (Portugal). <https://ieeexplore.ieee.org/document/7170612>.
- HEILBRUNN, B., HERZIG, P. & SCHILL A. (diciembre de 2014). Tools for Gamification Analytics: A Survey. *UCC'14: Proceedings of the 2014 IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing. IEEE Computer Society. ACM Digital Library*, 603-608.
- ROBSON, K., PLANGGER, K., KIETZMANN, J. H., MCCARTHY I. & PITT, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons. Elsevier ScienceDirect*, 58(4), 411-420. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>.
- SAILER, M., HENSE, J. U., MAYR, S. K. & MANDL, H. (abril de 2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior, Elsevier ScienceDirect*, 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>.
- SÁNCHEZ-MARTÍN, J., CAÑADA-CAÑADA, F. & DÁVILA-ACEDO, M. A. (diciembre de 2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity. Elsevier Science Direct*, 26, 51-59.
- SEABORN, K. Y FELS, D. I. (febrero de 2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies. Elsevier ScienceDirect*, 74, 14-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.
- TERRIFF, C. M. Y MCKEIRNAN, K. (julio de 2017). Training student pharmacists to administer emergency pediatric influenza vaccine: A comparison of traditional vs. just-in-time training. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning. Elsevier ScienceDirect*, 9(4), 560-567.
- WANG, A. I. (marzo de 2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education. Elsevier ScienceDirect*, 82, 217-227.
- ZIESEMER, A., MÜLLER, L. Y SILVEIRA M. (octubre de 2013). Gamification aware: users perception about game elements on non-game context. *IHC'13: Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. ACM Digital Library*, 277-279.

CREACIÓN DE UN CURSO *ON-LINE* DE OLIMPIADAS MATEMÁTICAS

Juan Miguel Ribera Puchades

RESUMEN

El curso *on-line* de olimpiadas matemáticas es un proyecto que recoge un conjunto de secuencias didácticas en vídeo realizadas por profesores preparadores de olimpiadas matemáticas. En este curso, presentamos algunas de las metodologías clásicas de resolución de problemas de matemáticas acompañados de ejemplos de resolución de problemas siguiendo dichas estrategias. Existe un gran número de estudiantes interesados en este material, de alto nivel y difícil de encontrar en español, siendo este proyecto pionero en la formación de olimpiadas matemáticas a nivel audiovisual. Con todo esto, queremos mostrar el proceso que hemos seguido para la creación del material formado por una decena de secuencias de contenido docente de resolución de problemas de matemáticas de, al menos, cuatro vídeos cortos cada una. Para ello, comentaremos las diferentes características que se deben tener en cuenta en la planificación, grabación, edición, difusión y evaluación del contenido docente en vídeo.

Introducción

Actualmente, nuestro estudiantado universitario invierte mucho tiempo en las redes sociales; más aún, utilizan Internet con el interés de complementar el material de las asignaturas que están cursando (Howard *et al.*, 2017). Entre las redes sociales que más usan, se encuentra YouTube, una red social de vídeos que dispone de una gran cantidad de contenidos

de todo tipo: musicales, estrategias de juego, comentarios y, entre otros, también educativos. Podemos diferenciar vídeos educativos de muchos tipos, algunos más centrados en la divulgación y otros más centrados en el aprendizaje de destrezas.

Pero, en muchas ocasiones, en este tipo de vídeos docentes, nos encontramos con errores de todo tipo, como analizan Beltrán-Pellicer, Giacomone y Burgos (2018). Nos podemos encontrar con problemas con la notación e incluso con los argumentos utilizados. Esto es una razón más por la que debemos analizar detenidamente los vídeos que recomendamos a nuestro estudiantado.

De la necesidad de disponer de material de calidad surge la idea de la creación de un curso *on-line* de olimpiadas matemáticas, un material audiovisual que pueda ser usado por todos aquellos que quieren formarse en la resolución de problemas de matemáticas. Para ello, hemos creado una serie de secuencias didácticas en vídeo teniendo en cuenta las características de los vídeos que más atraen al estudiantado que pueda estar interesado en ellas.

Consideraciones previas

El taller de creatividad matemática de la Universidad de La Rioja lleva dos décadas compartiendo diferentes estrategias de resolución de problemas semanalmente entre el alumnado interesado de secundaria, bachillerato y la Universidad de La Rioja. Para ello, un numeroso grupo de profesores de Matemáticas preparan una colección de problemas de olimpiadas matemáticas para ser resuelta entre los asistentes al taller. La problemática principal del taller reside en que muchos de los estudiantes interesados no pueden asistir a la ciudad de Logroño para las sesiones. Como solución a esta situación, el profesorado del taller hemos decidido crear este curso *on-line* de olimpiadas matemáticas, que permita complementar las sesiones presenciales que se celebran semanalmente.

Para la creación del curso, el profesorado ha tenido en cuenta la gran diferencia entre la docencia presencial y el uso del vídeo para la docencia. En el caso de la docencia presencial, toma gran importancia la preparación de las sesiones que impartimos y sobre las que, *a posteriori*, obtenemos

conclusiones sobre su efectividad. Estas conclusiones nos llevan a realizar modificaciones, dentro del proceso educativo, incluso durante el transcurso de las clases. Sin embargo, en el caso de los vídeos para la docencia, toma una mayor importancia la planificación del contenido que va a ser presentado, dado que esto facilitará el proceso de grabación. De la misma forma que se realizan conclusiones después de cada sesión en el caso de la docencia presencial, en este tipo de docencia, toma una gran importancia el proceso de edición del vídeo, donde tratamos de corregir los posibles errores leves o erratas cometidas en la grabación y donde añadimos los detalles que sean necesario para mejorar la explicación del contenido docente.

Así, empezamos por la planificación de los vídeos que queremos grabar, tratando de estructurar, de la forma más detallada posible, los contenidos que queremos presentar en cada uno de los vídeos de la secuencia. Posteriormente, realizamos la grabación del contenido previamente planificado, teniendo en cuenta tanto los elementos visuales como narrativos, así como aquel contenido complementario que añadiremos posteriormente. Concluimos la creación de vídeos con el proceso de edición, donde añadiremos elementos gráficos complementarios y otras indicaciones que favorezcan la estructuración de la secuencia de vídeos y, a su vez, seleccionaremos las secuencias grabadas que mejor transmitan el contenido docente.

En los siguientes apartados, analizamos con detalle cada uno de los procesos de la creación de vídeos para la docencia.

Planificación

La planificación empieza a partir de un análisis del equipo técnico que disponemos para la grabación del contenido docente paralelo al análisis del contenido que queremos presentar.

En este proceso de planificación, también debemos tener en cuenta las indicaciones que realizan Pérez-Navío, Rodríguez y García (2015) para los vídeos educativos.

1. Es conveniente que la duración de los clips de vídeo no sea superior a 5 minutos y, en ningún caso, superior a 10.
2. Se recomienda el uso de gráficos y tablas que complementen la información aportada por el docente.

3. Se debe acabar cada uno de los vídeos con un breve resumen de las ideas tratadas en el vídeo.
4. Es conveniente hacer prevalecer las cuestiones didácticas respecto de las técnicas que se dispongan, tratando de presentar el contenido de la forma más clara y cercana.

Una vez conocidas las posibilidades y las características de grabación, realizamos una secuenciación del contenido que queremos transmitir. En nuestro caso, las secuencias didácticas de resolución de problemas están organizadas según el siguiente esquema: introducción/motivación, presentación teórica, aplicación práctica y aplicación para la resolución de problemas de mayor complejidad de matemáticas. Esta organización previa nos permite distribuir los contenidos de cada una de las destrezas que grabamos, siguiendo las indicaciones anteriormente mencionadas.

En algunos casos, recomendamos la creación de un guion que permita al profesorado tener claros los elementos fundamentales del discurso que quiere transmitir. A su vez, este guion puede ser completado con los elementos complementarios que se deseen incorporar en el futuro proceso de edición. Los programas de edición nos permiten añadir elementos de muchos tipos: gráficos, tablas, imágenes e incluso otros vídeos. La creación de estos elementos previa a la grabación nos permite referenciarlos adecuadamente durante la grabación.

Grabación

Después de disponer de la secuencia planificada, el profesorado ha procedido al proceso de grabación. Para ello, hemos realizado diferentes tipos de grabación adecuándonos a los contenidos educativos que queríamos transmitir.

Uno de los métodos que más hemos usado ha sido el método de grabación directa del docente frente a la cámara. Este método es el más parecido a la docencia presencial y permite incluir elementos que enriquezcan el discurso del profesor. En cambio, en este tipo de grabación, se pueden encontrar problemas con el sonido, siempre que el profesor se desplace por delante de la pizarra; por ejemplo, para escribir en ella. Es-

tos problemas de sonido que nos hemos encontrado los hemos solucionado mediante la colocación de otro micrófono, que nos aporta otra fuente de audio.

Otro de los métodos que hemos usado ha sido el de la grabación de pantalla, también conocido como *screencast*. Este método es muy común para la grabación de tutoriales de uso de programas en ordenadores o dispositivos móviles, pero también puede ser utilizado para la resolución de problemas de matemáticas sobre programas. Un ejemplo ha sido el uso del programa de geometría dinámica, GeoGebra, sobre el que hemos presentado destrezas de resolución de problemas con contenidos geométricos.

Otros métodos para grabación de contenidos pueden ser usados, como podría ser la cámara de documentos o las pizarras de luz. Las cámaras de documentos, a diferencia de la grabación directa al profesor, permiten centrar la grabación en un espacio fijo, donde se pueden realizar cálculos o manipular dispositivos móviles o materiales en general. El principal interés del uso de la cámara de documentos es la capacidad de visualizar detalladamente los movimientos y operaciones que se están realizando. Por otro lado, la pizarra de luz permite grabar al docente sin que dé la espalda para escribir en la pizarra; de esta forma, no se encuentra con problemas con el sonido, como los que nos hemos encontrado en nuestro proyecto.

Por otro lado, además del equipo tecnológico, debemos tener en cuenta los detalles relacionados con el discurso del profesor, para facilitar la claridad del mensaje transmitido. En ese caso recomendamos:

- Tratar de no hablar rápidamente cuidando la dicción. A su vez, variar el tono del mensaje haciendo un mayor énfasis en los contenidos nuevos o más importantes.
- Definir los términos nuevos y específicos usando un vocabulario cercano; asimismo, tratar de usar sustantivos en vez de pronombres, para referirse a los elementos del discurso.
- Evitar las dobles negaciones y el uso de la voz pasiva en la medida de lo posible tratando de explicar, de la forma más directa, los contenidos que presentar.

Edición

Como hemos comentado hasta el momento, el proceso de edición puede ser usado para múltiples acciones que permitan perfeccionar el contenido educativo en vídeo.

Entre esas acciones, se encuentra la estructuración del contenido. Aprovechando las posibilidades de los programas de edición, podemos incluir información en los vídeos que nos permitan ubicar los clips dentro de las secuencias creadas. Por otro lado, este también es un buen momento para la incorporación de pequeñas indicaciones que permitan introducir los elementos para tratar en el vídeo en caso de que no se hayan incluido en la grabación. Entre otras cosas, también usamos la edición para incluir una pequeña entrada que sea común a todas las secuencias y que permita identificar los vídeos del curso.

Además, podemos aprovechar la edición para añadir elementos complementarios a las grabaciones, que faciliten la comprensión de los contenidos. Estos elementos pueden haber sido planificados previamente, para que puedan ser referenciados por el docente. En caso de que no fueran planificados, los elementos se pueden incluir alrededor del docente o del contenido docente, mostrando la importancia de los mismos.

Por otro lado, la edición también puede ser usada para eliminar las posibles erratas que se producen en la grabación. A diferencia de la docencia presencial, en el caso de los contenidos docentes en vídeo, se suele tratar de reducir las autocorrecciones o erratas comunes en la comunicación de contenidos. Esto obliga al profesorado a realizar nuevas grabaciones cortas o a realizar pequeñas correcciones en los contenidos en el proceso de edición; por ejemplo, añadiendo texto complementario al texto de la pizarra.

Por último, no nos debemos olvidar de revisar los elementos visuales y narrativos de las grabaciones. En nuestro caso, por ejemplo, el uso de la pizarra para realizar cálculos es bloqueado por el profesor en algunas ocasiones y puede impedir visualizar adecuadamente el proceso de resolución del problema seguido. Es por ello por lo que es conveniente la revisión detenida de todo aquello que se debe ver y escuchar en el vídeo educativo, por si debe ser editado.

Evaluación

Desde un punto de vista educativo, es conveniente evaluar la visualización de los vídeos por parte de los estudiantes, no solo para comprobar su completa visualización sino también para conocer el nivel de adquisición de los contenidos presentados.

Para realizar esta evaluación, se pueden usar diferentes metodologías desde un punto de vista *on-line* o presencial. Una de las herramientas que podemos utilizar es la plataforma EDpuzzle. En esta plataforma, podemos enriquecer los vídeos docentes de varias formas; en particular, añadiendo preguntas a lo largo del vídeo. Estas preguntas las podemos utilizar para diferentes finalidades, desde la comprobación de la visualización del contenido hasta la evaluación del proceso formativo del estudiante. Asimismo, también recomendamos el uso de estas preguntas para la solicitud de la reflexión del estudiando, permitiendo conocer el nivel de adquisición de conocimientos a partir del vídeo.

Existen otras posibilidades que ofrece la plataforma y que son de utilidad para el profesorado, como el número de veces que se ha visualizado cada fragmento del vídeo o la cantidad de preguntas correctamente respondidas por los estudiantes. Todos estos detalles hacen que hayamos seleccionado la plataforma EDpuzzle para el uso docente del curso *on-line* de olimpiadas matemáticas.

Características del curso

Siguiendo las indicaciones anteriores, desde la Universidad de La Rioja y la Universidad de Zaragoza, hemos creado un total de 14 secuencias de, al menos, cuatro vídeos, cada una para la docencia de estrategias de resolución de problemas olímpicos de matemáticas.

Estas secuencias empiezan por un vídeo de introducción o motivacional. En algunos casos, se presenta el contexto histórico en el que surge la estrategia y, en otros, alguna aplicación de la destreza que motive al estudiante. La finalidad de este vídeo introductorio es la de tratar de captar al estudiante para que visualice toda la secuencia de vídeos.

En un segundo vídeo, se presenta la destreza formalmente. En este vídeo, tratamos de introducir todos los elementos teóricos de la secuencia, así como pequeños ejemplos que sirvan para facilitar la explicación de dichos elementos. De esta forma, este vídeo puede servir como referencia para los vídeos siguientes de aplicación de la destreza.

El siguiente vídeo que proponemos tiene la finalidad de conocer la aplicación directa de la destreza. Para ello, planteamos la resolución completa de problemas matemáticos sencillos que permitan conocer las posibilidades de la destreza presentada.

Por último, planteamos, en uno o más vídeos, la aplicación de la destreza en la resolución de problemas olímpicos de matemáticas de mayor nivel. De esta forma, podemos mostrar la aplicación de los conocimientos matemáticos presentados.

Siguiendo esta estructura, hemos tratado temas de muchas ramas de la matemática completamente diferentes, como el álgebra, el análisis o la geometría.

Conclusiones

El uso del vídeo se ha convertido en un recurso que tener en cuenta para la docencia en matemáticas. Dado el aumento de los dispositivos móviles entre el estudiantado, y la facilidad que estos tienen con el uso de las nuevas tecnologías, hemos considerado necesario adaptar el contenido docente para ello. Para esta adaptación, hemos tenido en cuenta las características que tienen los vídeos educativos más exitosos entre el estudiantado.

Los vídeos son de mucha utilidad para el estudiantado, quienes nos han sugerido pequeñas modificaciones y propuestas que permitan mejorar las explicaciones en nuevos vídeos. Asimismo, seguimos ampliando las secuencias con nuevas destrezas que permitan atender a las necesidades que nos han transmitido los estudiantes.

Todo ello con el interés de que nuestros estudiantes dispongan de un material para el aprendizaje de matemáticas de película.

Referencias bibliográficas

- BELTRÁN-PELLICER, P., GIACOMONE, B. & BURGOS, M. (2018). Online educational vídeos according to specific didactics: the case of mathematics/Los Vídeos educativos en línea desde las didacácticas específicas: el caso de las matemáticas. *Cultura y Educación*, 30(4), 633-662. DOI: 10.1080/11356405.2018.1524651.
- HOWARD, E., MEEHAN, M. Y PARNELL, A. (2017). Live lectures or online vídeos: students' resource choices in a first-year university mathematics module. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. DOI: 10.1080/0020739X.2017.1387943.
- PÉREZ-NAVÍO, E., RODRÍGUEZ, J. & GARCÍA, M. (2015). El uso de mini-vídeos en la práctica docente universitaria. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 51-70.

DISEÑO DE PÍLDORAS FORMATIVAS O AUDIOVISUALES COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LA HERRAMIENTA EADVENTURE POR FUTUROS MAESTROS

Marta Martín del Pozo

RESUMEN

Las píldoras formativas o píldoras audiovisuales son un material didáctico en formato vídeo que puede ser utilizado para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, siendo especialmente útiles para contenidos que son difíciles de aprender por parte del alumnado. En particular, en este trabajo nos centramos en las píldoras formativas/audiovisuales elaboradas para el aprendizaje de la herramienta de creación de videojuegos eAdventure por parte de futuros docentes de educación primaria, englobadas dichas píldoras dentro de una actividad formativa sobre videojuegos-educación dirigida a dichos destinatarios. En este sentido, se crearon 19 píldoras que mostraban la pantalla y explicaciones de voz, en las que se podían visualizar las diferentes opciones de dicha herramienta y explicaciones sobre cómo realizar, paso a paso, un videojuego de modelo específico. Los estudiantes encontraron útiles los vídeos y los utilizaron para su aprendizaje de la herramienta, a la vez que, al estar disponibles de manera abierta en YouTube, están siendo consultados posteriormente por otras personas interesadas en la temática.

Introducción

En la sociedad en la que vivimos, las tecnologías se han vuelto un elemento fundamental, lo que implica que todos los ciudadanos deberían tener las competencias necesarias para poder usarlas. De hecho, las tecnologías son uno de los recursos que se utilizan en la educación dentro de los

procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que los docentes han de saber cómo utilizarlas. Por ello, dentro de la formación inicial de los futuros docentes, se les forma sobre diferentes recursos tecnológicos desde un punto de vista instrumental, pero también pedagógico y didáctico. En este sentido, el aprendizaje de cómo utilizar un recurso tecnológico por los futuros maestros puede resultar sencillo para algunos, pero complejo para otros. Una consecuencia es que, una vez graduados, no se sientan preparados para usar tecnologías en su docencia. De hecho, García-Valcárcel y Martín (2016) encuestaron a alumnos del grado en Maestro de Infantil y Primaria en cuanto a si se sentían preparados en diversas herramientas tecnológicas resultando que, en algunas ocasiones, la mayor parte de ellos sí se sentían preparados (como programas de presentaciones o de edición de imagen), pero, en otras, eran pocos quienes se sentían preparados (como el uso didáctico de tabletas o programas de edición de videojuegos).

Considerando esto último, y también el creciente interés por usar videojuegos en educación, se desarrolló una actividad formativa sobre videojuegos y educación para estudiantes futuros maestros de educación primaria. Uno de los contenidos versó sobre la creación de juegos con la herramienta eAdventure, herramienta que permite crear juegos con contenido educativo sin conocimientos previos de programación. Sin embargo, aun cuando se explicó las diferentes opciones de eAdventure en las sesiones presenciales, algunas de las opciones de la herramienta resultaban difíciles para los futuros maestros, por lo que se elaboraron píldoras formativas o audiovisuales como material didáctico para su mejor comprensión. De este modo, este texto se estructura en varios apartados, comenzando por el tratamiento de qué son las píldoras formativas o audiovisuales entendidas como material didáctico y experiencias encontradas en la literatura, para, posteriormente, explicar las píldoras formativas/audiovisuales para el aprendizaje de eAdventure elaboradas para la actividad formativa sobre videojuegos y educación. Finalmente, se presentan una serie de conclusiones.

Píldoras formativas o audiovisuales como material didáctico

En los procesos de enseñanza-aprendizaje, se utilizan diversidad de materiales didácticos, ya sean digitales o no digitales, y con diferentes formatos. Pero ¿qué podemos entender por material didáctico? Según lo que

señalan Bautista, Martínez e Hiracheta (2014), se trata de aquellos medios materiales que se utilizan y contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje, pudiendo ser físicos o virtuales, y que se caracterizan por generar interés y motivación en el alumnado, promover la atención de los discentes, mostrar información adecuada con experiencias simuladas próximas a la realidad, contribuir a la retención y comprensión por parte del alumnado y facilitar la labor del profesorado al tratarse de materiales consistentes, sencillos y adecuados a los contenidos que se trabajan.

Considerando lo anterior, existe gran diversidad de materiales didácticos, ya sean libros, audiolibros, murales, *podcast*, cómic, diapositivas, vídeos, videojuegos educativos o *serious games*, multimedias, simulaciones, etc. De hecho, debido a la gran variedad existente, se han realizado múltiples clasificaciones sobre las tipologías de materiales didácticos; por ejemplo, Cabero (1990) habla de diferentes clasificaciones, tales como sensorialista (considerando los sentidos que se usan), instruccional (según las funciones didácticas del material), histórica (considerando el momento en el que apareció el material didáctico), según el grado de realismo y según la relación con el profesor (pudiendo estar subordinado el material al profesor o viceversa).

En este sentido, en este texto nos centramos en la elaboración de tutoriales en vídeo entendidos como materiales didácticos, lo que algunos autores llaman «píldoras formativas» (Bengochea, 2011) o «píldoras audiovisuales» (Martínez y Hernández, 2016). Como indican Bengochea, Budia y Medina (2012), se trata de pequeñas piezas de material didáctico, que se producen como objetos de aprendizaje de contenido audiovisual de manera que sirvan para contribuir y complementar las estrategias tradicionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ayudando a una mejor comprensión de cuestiones de la materia curricular que son más difíciles de comprender por el alumnado. Además, entre sus características particulares, Bengochea, Budia y Medina (2012) señalan algunos aspectos: han de combinar creatividad, integración multimedia, sonido y animación; su duración ha de estar entre 5 y 15 minutos; se han de diseñar como piezas autocontenidas y que tengan entidad propia por sí mismas; han de estar dirigidas a integrarse en un contenido formativo más amplio en el que puedan existir varias piezas de este tipo, y se ha de identificar con claridad qué conceptos o técnicas se pretende reforzar. A su vez, a la hora de la ela-

boración por parte de un docente, Bengochea, Budia y Medina (2012) también señalan que se pueden realizar con una gran variedad de herramientas informáticas, teniendo que tener presente en su creación cuestiones tales como la calidad de la imagen y el sonido en relación con el tamaño de los archivos o, si es posible, su reproducción desde la plataforma o sistema de gestión del aprendizaje del centro escolar o universidad, de manera que los discentes puedan visualizarlo sin tener que descargárselo.

Podemos encontrar referencias en la bibliografía que muestran experiencias en relación con este tipo de material didáctico; por ejemplo, en Huertas *et al.* (2017), se diseñaron y elaboraron lo que los autores denominan «minivídeos docentes modulares» o píldoras formativas en la Universidad de Córdoba (España) mediante la participación de profesorado y alumnado mentor, con el objetivo de explicar las cuestiones clave a la hora de elaborar un trabajo fin de grado (TFG) en inglés, tales como los distintos tipos de TFG o cómo se realizan las citas de manera correcta. Por otro lado, en Zangara *et al.* (2015), se habla de la experiencia de integración de píldoras formativas en formato vídeo para el curso de preingreso a distancia de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina), en el módulo de Expresión de Problemas y Algoritmos. Cabe señalar que los autores, Zangara *et al.* (2015), exponen propiedades de dichos vídeos, que se tenían en cuenta a la hora de su diseño, tales como que serían de corta duración (entre tres y cinco minutos), que versarían sobre un objetivo y tema específico cada vez, se centrarían en temas críticos de la materia o que presentarían consistencia de principio a fin, entre otros. Como resultados, se ha de indicar que los estudiantes se mostraron satisfechos con la inclusión de estos vídeos, y algunas de las razones que expusieron fueron que permitía la posibilidad de reforzar los contenidos mediante los vídeos que, de este modo, se podía ver de qué manera funcionaban las cosas y que, en ocasiones, los apuntes de tipo impreso no bastan para poder entender. Finalmente, otro ejemplo se puede encontrar en Bustamante *et al.* (2016), en el cual hablan de las píldoras formativas competenciales pero que, en este caso, se trata de la creación, por parte del alumnado, del primer curso del grado en Magisterio en Educación Infantil de la Universidad de Zaragoza (España) de dichas píldoras. Esta creación se enmarcó en una actividad de la asignatura Psicología del Desarrollo II, de manera que los alumnos tuvieran un papel activo en la construcción de su aprendizaje y profesionalización y pudieran desarrollar competencias relacionadas con

su titulación. De entre los resultados, se puede destacar que el alumnado percibió esta actividad innovadora como útil para la preparación de la asignatura en cuestión y para la adquisición de competencias y resultó ser una actividad novedosa y motivadora.

Píldoras formativas/audiovisuales para el aprendizaje de eAdventure

Como hemos visto, las píldoras formativas/audiovisuales son materiales didácticos que ayudan y contribuyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilitando una mejora en el aprendizaje de los estudiantes. En este caso, estas píldoras se han incluido en una actividad formativa sobre videojuegos y educación destinada a estudiantes del grado en Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca (España).

Cabe señalar que, aunque el estudio de las posibilidades educativas de los videojuegos no es algo reciente, sino que podemos encontrar estudios anteriores al año 2000 (como, por ejemplo, Etxeberria, 1998; Grupo F9, 1998), existe actualmente un creciente interés por la utilización de videojuegos en educación. De hecho, tanto los *games for entertainment* (Meyer y Sørensen, 2009), es decir, los videojuegos creados para entretenimiento, como los *serious games*, es decir, aquellos videojuegos con propósitos más allá del entretenimiento como enseñar algún contenido o enviar un mensaje (Michael y Chen, 2006), se están usando en diferentes ámbitos de la educación (tanto en el ámbito formal como no formal) y etapas educativas (educación infantil, educación primaria, educación secundaria, universidad...). Sin embargo, para su uso, se hace necesario proveer de formación a docentes y futuros docentes, de manera que puedan aprovechar todas sus potencialidades. Por ello, se realizó una actividad formativa sobre videojuegos y educación dirigida a futuros maestros de educación primaria, compuesta por cuatro bloques de formación: Qué son los videojuegos, Videojuegos y Educación, Videojuegos y aprendizaje colaborativo y Creación de videojuegos por docentes y/o alumnos.

Como vemos, uno de los bloques estuvo relacionado con la creación de videojuegos por profesorado y/o alumnado, de modo que uno de los contenidos para trabajar era crear un videojuego educativo con el *software* eAdventure. Este *software* (desarrollado por el Grupo eUCM, Universidad

Complutense de Madrid, <<http://e-adventure.e-ucm.es/>>) permite la creación de videojuegos de tipo aventura gráfica *point & click*, sin necesidad de conocimientos previos de programación, a la vez que incluye herramientas de tipo educativo como, por ejemplo, la posibilidad de inclusión de perfiles de evaluación.

En este sentido, aun cuando se trabajó con eAdventure en las sesiones presenciales, se consideró útil elaborar tutoriales en vídeo. Según Bengochea (2011), las píldoras o vídeos contribuyen a la comprensión de contenidos difíciles para los discentes y, para algunos de los alumnos, algunas de las opciones de eAdventure así lo eran. De este modo, se crearon 19 píldoras mediante captura de pantalla con explicaciones de voz, utilizando para ello el *software* XSplit Broadcaster (SplitmediaLabs, <<https://www.xsplit.com/es-us/broadcaster>>) y Windows Movie Maker (Microsoft). Los vídeos trataron sobre las diferentes opciones del programa eAdventure, existiendo vídeos, entre otros, sobre los siguientes contenidos: crear a un protagonista; crear a un personaje; crear escenas; crear conversaciones; incorporar objetos; incorporar acciones con personajes; configuración de diálogo; ejecutar, guardar y exportar... En todos los vídeos, se iba mostrando poco a poco cada uno de los pasos para poder utilizar dichas opciones, usando las mismas imágenes, la misma historia y la misma configuración del juego que se había creado en las clases presenciales, de manera que, viendo todos los vídeos, se podía crear el mismo juego de prueba desarrollado en las sesiones presenciales.

Todos los vídeos fueron subidos a YouTube para poder ser embebidos en el curso creado en la plataforma que se utilizaba para la actividad formativa, es decir, a la plataforma Studium (Moodle) de la Universidad de Salamanca, curso al que podían acceder todos los alumnos participantes en cualquier momento. Además, el hecho de subirlos a YouTube ha posibilitado la reutilización de estos vídeos para otras actividades formativas que se han realizado posteriormente sobre la herramienta eAdventure, como su puesta a disposición de cualquier interesado en la creación de juegos con este *software*. Algunos ejemplos pueden consultarse en <<https://youtu.be/IGmTAXMdaQs>> (vídeo 4: *Incorporando objetos*), <<https://youtu.be/vumBRDUUL4M>> (vídeo 5: *Objetos de atrezo*) o <<https://youtu.be/1ZOp6OxMZk>> (vídeo 7: *Creando conversación*). Además, se ha creado una lista de reproducción, a través de la cual se pueden ver en orden todos los vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=6VXpUe2Qf2Y&list=PLtTKP2gHsBkvp9n25X7Ei_Ew7KNUB4hL4>.

Los estudiantes señalaron haber utilizado, por ejemplo, el vídeo sobre crear conversaciones (vídeo 7); el relativo a ejecutar, guardar y exportar el juego (vídeo 9); el relativo a *flags* y condiciones (vídeo 14), y el dedicado a los efectos más frecuentes (vídeo 15), ayudándolos a solventar dudas que surgían y facilitándoles la creación de sus propios juegos. Si bien algunos alumnos indicaron que sería una buena idea incluir subtítulos que permitan leer las explicaciones ya que, aunque los vídeos disponen de subtítulos automáticos de YouTube, no son del todo correctos, y puede dar lugar a errores.

Conclusiones

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha dado lugar al interés por la integración en el aula de nuevas herramientas digitales, tales como videojuegos, realidad aumentada o robótica. De este modo, para la integración de cualquier nueva tecnología en el aula, se requiere que los docentes y futuros docentes hayan recibido la formación necesaria. Sin embargo, el aprendizaje de algunas herramientas digitales puede ser difícil para algunos estudiantes futuros educadores. En particular, la edición de videojuegos es una de las cuestiones que puede ser difícil para ellos. Por ello, dentro de las actividades formativas que se realicen para la formación sobre videojuegos y educación, se requiere aportar a los futuros docentes todos aquellos recursos que estén a nuestro alcance para una mejor formación.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de contenido audiovisual que consumen los jóvenes hoy día, uno de los recursos que ofrecerles puede estar en formato audiovisual. Además, en la actualidad existen herramientas, tanto de pago como gratuitas, que permiten de manera sencilla la creación de recursos audiovisuales. En este sentido, las píldoras formativas o audiovisuales pueden ayudar a entender mejor los contenidos y, en particular, las píldoras formativas o audiovisuales sobre la edición de videojuegos con eAdventure pueden ayudar en el aprendizaje al respecto de este *software*. De hecho, los estudiantes encontraron útiles los vídeos y los utilizaron para su aprendizaje de la herramienta. A su vez, al estar estos vídeos

a disposición de cualquier persona, están siendo consultados por personas interesadas en este ámbito más allá del alumnado participante en la actividad formativa, dando lugar a la utilidad de estos vídeos más allá de las fronteras de dicha actividad formativa. Por todo ello, consideramos que los docentes de cualquier nivel pueden hacer uso de este tipo de material didáctico audiovisual denominado «píldora formativa o audiovisual», para lo cual también es preciso que reciban formación tanto en su elaboración como en su uso dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- BAUTISTA, M. G., MARTÍNEZ, A. R. & HIRACHETA, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y Tecnología*, 14, 183-194.
- BENGOCHEA, L. (julio de 2011). *Píldoras formativas audiovisuales para el aprendizaje de Programación Avanzada*, presentado en XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2011). Sevilla. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/11989>, acceso 25 de abril de 2019.
- BENGOCHEA, L., BUDIA, F. & MEDINA, J. A. (2012). Videotutoriales subtítulos, un material didáctico accesible. En: L. Bengochea y J. R. Hilera (Eds.). *Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual* (pp. 120-127). Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá Servicio de Publicaciones.
- BUSTAMANTE, J. C., LARRAZ, N., VICENTE, E., CARRÓN, J., ANTOÑANZAS, J. L. & SALAVERA, C. (2016). El uso de las píldoras formativas competenciales como experiencia de innovación docente en el Grado de Magisterio en Educación Infantil. *ReiDoCrea*, 5, 223-234.
- CABERO, J. (1990). *Análisis de medios en la enseñanza. Aportaciones para su selección, utilización, diseño e investigación*. Sevilla: Alfar.
- eAdventure. <http://e-adventure.e-ucm.es/>, acceso 25 de abril de 2019.
- ETXEBERRÍA, F. (1998) Videojuegos y educación. *Comunicar*, 10, 171-180.
- GARCÍA-VALCÁRCCEL, A. Y MARTÍN, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *RELATEC*, 15(2), 155-168.
- Grupo F9 (junio de 1998). *Matemáticas con juegos de ordenador*, presentado en III Jornadas Matemática Recreativa, A Coruña. Recuperado de <http://www.xtec.cat/~abernat/castellano/coruna.htm>, acceso 25 de abril de 2019.
- HUERTAS, C. A., GÓMEZ, M. E., LARREA, A. M., RAIGÓN, A. R., BULLEJOS, D., VILLAMANDOS, F., OLIVARES, J., PALOMARES, J. M., TRILLO, M. A., DELGA-

- DO, M. M. & LÓPEZ, M. (2017). Nuevas estrategias para la elaboración de TFG en inglés: tutorías entre iguales y mini-vídeos docentes. *Revista de innovación y buenas prácticas docentes*, 4, 58-71.
- MARTÍNEZ, F. Y HERNÁNDEZ, J. P. (2016). Implementación de la metodología Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en la docencia universitaria con *software* estadístico. En *EDUNOVATIC 2016. Libro de Actas* (pp. 171-180). Madrid: REDINE.
- MEYER, B. Y SØRENSEN, B. H. (2009). Designing serious games for computer assisted language learning – a framework for development and analysis. En: M. Kankaanranta y P. Neittaanmäki (Eds.), *Design and use of serious games. Intelligent Systems, Control, and Automation: Science and Engineering* (vol. 37, pp. 69-82). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-1-4020-9496-5_5.
- MICHAEL, D. Y CHEN, S. (2006). *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*. Boston: Thomson Course Technology.
- SplitmediaLabs (2019). XSplit Broadcaster. Recuperado de <https://www.xsplit.com/es-us/broadcaster>, acceso 25 de abril de 2019.
- ZANGARA, A., MORALEJO, L., ARTOLA, V., DE GIUSTI, L., MARRERO, L., MADDOZ, C., CHICHIZOLA, F., NAIOUF, M. & AINCHIL, V. (junio de 2015). *Videos educativos para el ingreso a la Universidad en la modalidad de enseñanza a distancia. La experiencia de la Facultad de Informática de UNLP*, paper presentado en X Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE & ET). Corrientes (Argentina).

HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE PARA LA CURACIÓN DE CONTENIDOS

Óscar Casanova López
Rosa María Serrano Pastor

RESUMEN

Una de las mejores maneras para que los estudiantes aprendan es que ellos mismos investiguen y organicen la información, porque el trabajo de comprensión y estructuración de los datos potencia un aprendizaje más efectivo. En el proceso se debe buscar, procesar, transformar y compartir la información; unas habilidades que, en la formación inicial del profesorado, se hace necesario potenciar. La curación de contenidos contribuye, entre otros medios, a este desarrollo de competencias y mejora de habilidades. En este documento se analizan las principales posibilidades que brindan algunas herramientas a estudiantes y docentes para identificar y encontrar la información, filtrarla, organizarla y distribuirla. Con ellas se pueden desarrollar proyectos y actividades diversas que fomenten las posibilidades de curación y compartición de contenidos dentro del marco de la formación inicial de los futuros profesores.

La curación de contenidos como estrategia formativa

La tecnología y la constante comunicación entre las personas es una realidad en la sociedad actual. La Fundación Telefónica indica, según su informe *Sociedad Digital en España* (sdiE) de 2018 que, «hoy en día, la calidad de vida depende en gran medida de la conectividad y hemos logrado estar entre los países mejor conectados a nivel mundial» (p. 5); «ningún ámbito de la sociedad española es ajeno al proceso de transformación que

impulsa la revolución digital» (p. 8). Encontramos a «ciudadanos conectados y hogares conectados, cada vez de una manera más rápida y eficiente» (p. 8) e, igualmente, se resalta que «son las personas las que dan sentido a la tecnología, y no al revés» (p. 7). Es por ello que «pocas iniciativas merecen más atención de toda la sociedad que la de formar a las nuevas generaciones ante los retos que plantea la revolución tecnológica» (p. 9).

En el contexto educativo, según Organista, Lavigne, Serrano y Sandoval (2017), se hace innegable la incorporación de la tecnología e Internet al entorno formativo de hoy día porque esta ofrece enormes posibilidades educativas. Es incuestionable que el mundo cambia a un ritmo vertiginoso (Freire, 2015); lo que un humano puede leer, escuchar o visualizar durante toda su vida cabe en una pequeña memoria de tamaño reducido; cada día, la información que llega a nosotros es inconmensurable; por tanto, la selección de esta es una necesidad (Ayala, 2016).

Por su parte, ya hace tiempo, diferentes autores (Alonso *et al.*, 2005; Gallego y Alonso, 2008; Kolb y Kolb, 2005; Lago y Cacheiro, 2008; Moser y Zumbach, 2018; Vermunt y Vermetten, 2004) han constatado que, entre otras utilizadas en su aprendizaje, una de las mejores estrategias para que los estudiantes aprendan es que ellos mismos investiguen y organicen la información pues, de esa manera, pueden, sobre determinada información, construir lo que se podría denominar «su propia composición», siendo los protagonistas de su instrucción. De esa forma, se puede conseguir un aprendizaje autónomo fundamentado en la iniciativa del propio alumno, su interés y motivación (Romo, 2005) que, asimismo, le permita a cada estudiante avanzar al ritmo deseado, propiciando «la actitud de investigación, desarrollar habilidades cognitivas y afectivas, asimilar contenidos mediante la realización de actividades, ser libre y responsable, ser activo y creativo en su aprendizaje, logrando de manera natural las competencias deseadas en el nivel educativo» (Hernández, Recalce y Luna, 2015, p. 83).

En este sentido, el trabajo de comprensión y estructuración de los datos que se debe realizar desde un primer momento potencia un aprendizaje más efectivo. En el proceso se debe buscar, procesar, transformar y compartir la información, habilidades y desarrollo de competencias imprescindibles para todo estudiante. Asimismo, las habilidades anteriores también son imprescindibles para cualquier docente (Marqués, 2004), primordiales si se pretende reforzar las clases con contenidos de calidad; igual-

mente, los cambios que continuamente se producen exigen al docente el manejo de herramientas y recursos adecuados al momento vigente (Monteagudo, Gómez y Miralles, 2017). Así, en la formación inicial del profesorado, se hace necesario potenciar todas estas habilidades, que desarrollarán cuando son estudiantes pero que seguirán cultivando cuando ejerzan profesionalmente.

La curación de contenidos que, de manera resumida, consiste en la selección y transformación de información que otras personas han producido sobre un determinado tema (Tiching, 2014) contribuye a este desarrollo de competencias y mejora de habilidades comentadas anteriormente. Para facilitar la curación de contenidos, se dispone de diversas herramientas tecnológicas gratuitas (Ayala, 2016), que ayudan a nuestros propósitos de enseñanza-aprendizaje. En este documento, se analizan las principales posibilidades que brindan algunas de ellas a estudiantes y docentes para identificar y encontrar la información, filtrarla, organizarla y distribuirla. Con todas ellas, se pueden desarrollar proyectos y actividades con los estudiantes universitarios, guiando al alumnado desde el trabajo individual al colaborativo, fomentando las posibilidades de curación y compartición de contenidos dentro del marco de la formación inicial del profesorado. Por tanto, el objetivo perseguido es conocer las principales posibilidades didácticas que ofrecen diversas herramientas tecnológicas gratuitas que facilitan la curación de contenidos.

Herramientas de la curación que ayudan al aprendizaje

Encontramos distintas herramientas tecnológicas que permiten desarrollar la curación de contenidos, organizándolos y compartiendo solo lo principal de la web. En el campo que nos ocupa, todas ellas pueden ser excelentes aliadas para utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la docencia universitaria; concretamente, en la formación inicial del profesorado.

Symbaloo. Posibilita, de manera sencilla, organizar y categorizar enlaces web en forma de botones de opción. Resulta útil para establecer temas y enlaces que pueden ser compartidos con otros usuarios, haciéndolas públicas y permitiendo enviarlas vía *e-mail*. Visualmentem parece un tablero (denominado *webmix*), en donde cada casilla contiene la información se-

leccionada. Dispone de una versión específica para el sector educativo: *SymbalooEDU*, disponible en <<https://www.symbaloo.com>>.

Scoop.it. Permite seleccionar contenidos y clasificarlos de acuerdo con categorías previamente definidas. La aplicación es capaz de recomendar contenidos a los usuarios dependiendo de las palabras clave que se indiquen a la herramienta en el momento de crear la categoría. Disponible en <<https://www.scoop.it/>>.

Pocket. Cuando se encuentre algo que ver más tarde, se guarda en *Pocket*. Almacena artículos, vídeos y prácticamente cualquier cosa directamente desde el navegador o desde aplicaciones como Twitter, Flipboard, Pulse o Zite. La herramienta está diseñada para guardar en la nube contenido para su posterior lectura o visualización en el PC, tableta o *smartphone*, incluso sin conexión a Internet. Disponible en <<https://getpocket.com/>>.

Evernote. Aplicación cuyo objetivo es la organización de información personal mediante el archivo de notas. Captura, organiza y comparte notas desde cualquier lugar, permitiendo categorizar y etiquetar la información. Todas las notas, fotos, documentos, archivos de audio y páginas web guardadas se sincronizan automáticamente. Disponible en: <<https://evernote.com/intl/es/>>.

Flipboard. Es un colector y lector de noticias en Internet. Admite filtrar y seleccionar, con facilidad, el material que deseamos leer y posibilita acceder a este material de forma rápida y ordenada. Con aspecto similar a una revista, dispone de numerosas fuentes (CNN, *El País*, National Geographic...). Disponible en <https://es-es.about.flipboard.com/?noredirect=es_ES>.

Feedly. Un *feed* —fuente de información— facilita acceder a todos los contenidos actualizados de una web a la que se esté suscrito sin necesidad de consultar la página diariamente. Este lector de RSS o *feed* permite organizar y acceder rápidamente a todas las noticias y actualizaciones de blogs o webs, ahorrando tiempo al usuario al no tener que revisar las páginas originarias de noticias constantemente. Disponible en <<https://feedly.com/i/welcome>>.

Alternion. Reúne, en un único espacio, la actividad de las más de 220 redes sociales (por ejemplo, Twitter, Facebook, Instagram o Tumblr) y redes de blogs y sitios de noticias (por ejemplo, Menéame o Reddit), incluyendo también todos los correos electrónicos que se utilicen. Disponible en <<http://www.alternion.com/>>.

FIGURA 1.
EJEMPLO DE CONSULTA EN FEEDLY DE LA INFORMACIÓN NOVEDOSA

Experiencia en la formación musical docente

Un ejemplo de experiencia desarrollada sobre curación de contenidos con estas herramientas es la llevada a cabo durante el curso 2017-2018. El contexto se circunscribe al grupo de estudiantes de la asignatura Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de música en ESO y Bachillerato, del máster en Profesorado en la especialidad de Música en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza.

La utilización educativa de las diferentes herramientas anteriormente mencionadas en la formación inicial docente musical se concreta en diversas y variadas propuestas didácticas. El objetivo siempre es realizar actividades específicas que permitan la curación de contenidos y el aprendizaje colaborativo de los estudiantes para la mejora de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Evidentemente, las distintas actividades versan sobre determinados contenidos musicales útiles en la formación inicial del profesorado.

Los estudiantes, sobre cada uno de los temas propuestos, realizan su personal selección; posteriormente, comparten con los demás sus trabajos para enriquecerse unos a otros de manera colectiva. Los pasos que siguen con cada una de estas actividades son: 1. identificar las necesidades; 2. buscar la información en Internet; 3. realizar una filtración-selección de la

información disponible para concretar la relevante; 4. organizar la información, y 5. compartir el contenido.

Con las diferentes actividades, se trabajan contenidos de carácter musical, pero, también se asimilan las características y potencialidad educativa de cada una de las herramientas utilizadas; aunque todas ellas permiten la curación de contenidos, lo hacen de manera distinta y el formato visual o posibilidades extra añadidas cambian notablemente.

En un futuro, los estudiantes, ya profesores, utilizarán las herramientas que mejor se adapten a sus necesidades concretas, sean las manejadas en su formación inicial u otras nuevas que puedan aparecer; lo importante no es el nombre de la aplicación concreta que se utiliza sino, para decidir usarla, haber reflexionado previamente sobre sus distintas posibilidades y utilidad según los objetivos perseguidos.

Carácter innovador

Con las distintas herramientas y actividades planteadas, el trabajo de comprensión y estructuración de los datos se realiza desde un primer momento. Así, sobre determinada información, los alumnos construyen su propio y personal tejido, desarrollando habilidades y competencias imprescindibles como estudiantes.

Por su parte, como el profesorado suele invertir mucho tiempo seleccionando y acumulando gran cantidad de recursos didácticos, actividades, enlaces interesantes, etc., agradece la ayuda que brindan las herramientas para organizarlos fácilmente y compartir solo lo mejor de la web con sus estudiantes. Asimismo, además de comunicar recursos valiosos a los alumnos, las aplicaciones manejadas también permiten hacerlo con otros profesores.

Se aprovechan todas estas posibilidades en la formación inicial docente, desarrollando actividades con el alumnado universitario, para aprender con autonomía y asentar algunas bases que serán de utilidad en su futura carrera profesional.

Mejoras destacadas

Cada una de las herramientas brinda variadas posibilidades a estudiantes y docentes para identificar y encontrar la información, filtrarla,

organizarla y distribuirla. Varias de ellas también disponen de versión para *smartphone*. Gracias a las actividades establecidas, se favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Asimismo, se potencia la autorregulación del aprendizaje y la competencia digital.

Conclusiones

Es imposible comprender y asimilar todos los datos que, a diario, llegan a nuestras pantallas; para aliviar o remediar en parte esta tarea, se hace necesario ejercitar la curación de contenidos, seleccionando únicamente lo importante y desechando lo irrelevante.

El entorno educativo puede valerse de esta estrategia para la realización de actividades que contribuyan a desarrollar en el alumnado el pensamiento crítico, potenciando su aprendizaje significativo; es decir, que el estudiante aprenda siendo el protagonista de su aprendizaje. El estudio presentado muestra las posibilidades que ofrece la curación de contenidos como estrategia enriquecedora para dicho aprendizaje, en la línea de lo defendido por Juárez, Torres y Herrera (2017) y cómo la tecnología puede ayudar en el proceso.

Las herramientas TIC mencionadas en este documento han sido seleccionadas por los reconocidos beneficios educativos que ofrecen. Han servido como medio para desarrollar proyectos y actividades con los estudiantes universitarios, guiando al alumnado desde el trabajo individual al colaborativo. Todas las presentadas son sencillas, intuitivas y gratuitas, favoreciendo su integración en la asignatura.

La curación de contenidos es una práctica básica tanto para el docente como para el estudiante; por tanto, es necesario fomentar las posibilidades de curación y compartición de contenidos dentro del marco de la formación inicial del profesorado. Además de asimilar los contenidos seleccionando y procesando información, al estudiante le servirá también como metodología para su futura actividad profesional. Adaptando las actividades a las correspondientes enseñanzas específicas, lo presentado en este documento tiene fácil aplicación y transferibilidad a cualquier área.

Referencias bibliográficas

- ALONSO, C. M., GALLEGO, D. J. & HONEY, P. (2005). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- AYALA, A. (6 de marzo de 2016). 20 herramientas para la curación de contenidos. *Educación 3.0*. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-curacion-contenidos/23539.html>, acceso 8 de abril de 2019.
- FREIRE, A. (21 de agosto de 2015). ¿Cuánto dura el conocimiento? *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/opinion/cuanto-dura-el-conocimiento-nid1820979>, acceso 8 de abril de 2019.
- Fundación Telefónica (2019). *Sociedad digital en España 2018 (sdiE 18)*. Madrid: Fundación Telefónica/Taurus. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/655/, acceso 8 de abril de 2019.
- GALLEGO, D. J. & ALONSO, C. M. (2008). Estilos de aprendizaje en el siglo XXI. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2(2), 23-34.
- HERNÁNDEZ, I., RECALDE, J. & LUNA, J. A. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(1), 73-94.
- JUÁREZ, D., TORRES, C. A. & HERRERA, L. E. (2017). Las posibilidades educativas de la curación de contenidos: una revisión de literatura. *Apertura. Revista de Innovación Educativa*, 9(2), 116-131.
- KOLB, A. Y. & KOLB, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212. doi: 10.5465/amle.2005.17268566.
- LAGO, B. Y CACHEIRO, M. L. (2008). Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2(2), 2-22.
- MARQUÉS, P. (2004). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. *La Web de Tecnología Educativa*. Recuperado de https://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/docentes_funciones.pdf, acceso 8 de abril de 2019.
- MONTEAGUDO, J., GÓMEZ, C. J. & MIRALLES, P. (2017). Evaluación del diseño e implementación de la metodología *flipped-classroom* en la formación del profesorado de ciencias sociales. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 55. doi: 10.6018/red/55/7.
- MOSER, S. Y ZUMBACH, J. (2018). Exploring the development and impact of learning styles: An empirical investigation based on explicit and implicit measures. *Computers & Education*, 125, 146-157. doi: 10.1016/j.compedu.2018.05.003.

- ORGANISTA, J., LAVIGNE, G., SERRANO, A. & SANDOVAL, M. (2017). Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 325-343. doi: 10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802.
- ROMO, A. (2005). *La incorporación de los programas de tutoría en las instituciones de educación superior*. Santa Cruz Atoyac, México D. F.: Anuiés.
- Tiching (10 de junio de 2014). ¿Qué es la curación de contenidos en educación? *Tiching. El Blog de Educación y TIC*. Recuperado de <http://blog.tiching.com/que-es-la-curacion-de-contenidos-en-educacion/>, acceso 8 de abril de 2019.
- VERMUNT, J. D. Y VERMETTEN, Y. J. (2004). Patterns in student learning: Relationships between learning strategies, conceptions of learning, and learning orientations. *Educational Psychology Review*, 16(4), 359-384. doi: 10.1007/s10648-004-0005-y.

IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS COMPETENCIAS EN VETERINARIA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UNA ASIGNATURA TRANSVERSAL: LA EXPERIENCIA DE ACTITUDES PSICOLÓGICAS DEL VETERINARIO

Alejandro Pérez Écija
Francisco Javier Mendoza García

RESUMEN

Tras la renovación de los grados en Veterinaria en España, han surgido múltiples competencias de carácter transversal con una importancia máxima para la labor profesional veterinaria (más aún clínica) que no son acometidas adecuadamente en la docencia teórico-práctica actual (por ejemplo, desarrollo del espíritu crítico, capacidad para generar nuevas ideas, resolución de problemas, habilidades de comunicación, etc.). Ante esta necesidad, los profesores firmantes propusieron la creación de una asignatura (Actitudes psicológicas del veterinario) enfocada en el desarrollo de capacidades comunicativas y mejora de las capacidades dialécticas de los alumnos de Veterinaria. Estos objetivos se desarrollan mediante 10 lecciones, orientadas a las interacciones con los clientes (lenguaje no verbal, comunicación de malas noticias y muerte del paciente, resolución de conflictos, etc.), así como otros veterinarios y técnicos. Para implementar estos conocimientos, uno de los pilares de la asignatura es la realización de escenificaciones clínicas, en las que los alumnos practican supuestos prácticos, como la comunicación de la muerte del paciente o la discusión sobre la eutanasia mediante *role-playing*. A su vez, estas interacciones son grabadas para su posterior análisis detallado en el aula (estudio del lenguaje no verbal, interacciones, etc.). Esta asignatura, única en España, ha sido cursada ya por 199 alumnos de la Universidad de Córdoba. La evaluación oficial basada en encuestas al alumnado arroja resultados sobresalientes, especialmente en lo que respecta a las partes prácticas e implementación del temario. Igualmente, una encuesta a antiguos alumnos permite determinar que la participación en la misma conlleva una mejora en las habilidades comunicativas y en la actividad clínica diaria en general. El desarrollo y resultados de esta asignatura permiten

concluir que la creación de modelos de aprendizaje transversal (de marcado carácter práctico y con bases en otras ramas del conocimiento como la psicología) permite satisfacer la formación en habilidades infrapotenciadas en ciertos estudios científico-técnicos con alta interacción social, como la veterinaria.

Introducción

En los últimos años, con la implantación de los nuevos planes de estudios de grado y la plena adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el profesorado ha constatado el surgimiento de una nueva serie de responsabilidades docentes y exigencias formativas para con el alumnado, que suponen, al tiempo, un reto metodológico para el profesor y una oportunidad única para reestructurar y redirigir los contenidos didácticos. Este nuevo marco docente exige una mejora continuada de los métodos de transferencia del conocimiento al alumnado, con un foco especial y énfasis en el desarrollo de actividades dirigidas, que permitan la adquisición de competencias específicas esenciales para la futura actividad profesional.

En el caso específico del grado en Veterinaria, y según la Orden ECI/333/2008, entre las competencias que los estudiantes del grado en Veterinaria han de adquirir se cita el «Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad». Esta competencia muestra un carácter ampliamente transversal y, de hecho, competencias paralelas están presentes en la mayoría de los planes de estudios de grado de la Universidad de Córdoba. No obstante, las competencias transversales suelen estar infraformadas e infrarrepresentadas en la mayoría de los planes de estudios actuales. En el Libro Blanco de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad Académica, se destacan como habilidades con una formación más deficitaria en la docencia universitaria las siguientes: *a)* capacidad para generar nuevas ideas, *b)* resolución de problemas, *c)* toma de decisiones, *d)* capacidad de comunicarse con personas no expertas en la materia.

Por otra parte, en un estudio sobre inserción laboral en Veterinaria, publicado en el Libro Blanco del Grado en Veterinaria, se puso de ma-

nifiesto que prácticamente el 100 % de los encuestados (99,36 %) consiguió un trabajo relacionado con la profesión. A su vez, los resultados de un trabajo realizado por Fundecor (Fundación Universitaria para el Desarrollo de la provincia de Córdoba), en colaboración con la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba, constataron que la mayoría de los egresados (75-80 %) consigue su primer empleo en un período medio de tan solo seis meses. De ambos estudios cabría concluir que la formación en Veterinaria ha de ser, al tiempo, específica y completa, pues el alumno, tras finalizar sus estudios, comienza a trabajar como veterinario en un tiempo corto. Por último, se ha también de tener en consideración que, en la actualidad, es el ámbito de la clínica veterinaria la mayor fuente de nuevos puestos de trabajo para los alumnos de esta especialidad; ámbito que se caracteriza por una serie de requisitos específicos (habilidades comunicativas, capacidad para solventar conflictos y tomar decisiones de forma conjunta, actitudes de análisis psicológico, etc.), los cuales, como se ha mentado, no son acometidos de forma específica y/o aplicativa durante la formación universitaria. De forma específica, y centrándonos en el ámbito clínico, el profesional veterinario requiere de estas habilidades comunicativas en momentos críticos, tales como la comunicación de malas noticias, toma de decisiones con los dueños respecto a la eutanasia del paciente, discusión sobre temas económicos, interacciones en grupos de trabajo multidisciplinares y jerárquicos, etcétera.

Considerando las idiosincrasias expuestas, el profesorado de Veterinaria se encuentra ante el siguiente dilema formativo: no solo se ha de proporcionar al alumnado una docencia teórica y práctica plena, sino que, además, es imprescindible aportar conocimientos sobre comunicación, resolución de conflictos, trabajo en equipo y otra serie de habilidades transversales para su completa y correcta inserción en el mercado laboral en un período de tiempo muy corto. Si bien dichas competencias transversales se podrían abordar de forma fragmentada en las distintas asignaturas contenidas en el plan docente, las mismas se enfocan (lógicamente) en otros contenidos específicos de la profesión veterinaria. Sin duda, es mucho más interesante integrar la formación específica y aplicada sobre estas habilidades transversales en una única materia que satisfaga este nuevo requisito formativo y que profundice en las mismas de forma teórica y práctica.

La asignatura actitudes psicológicas del veterinario como respuesta integral a la formación en habilidades transversales

Ante las demandas expuestas, y aprovechando el profundo rediseño del plan de estudios del grado en Veterinaria en la Universidad de Córdoba a inicios de 2010, los autores propusieron la creación de la asignatura Actitudes psicológicas del veterinario, para impartir como optativa de primer ciclo elegible para cualquier alumno de la facultad.

Los objetivos de esta asignatura, establecidos en su guía docente, son los siguientes:

- a) Establecer un protocolo de actuación psicológica orientado a direccionar las diversas situaciones que se pueden presentar en la práctica veterinaria, teniendo especial consideración en sus consecuencias sociales, éticas y morales.
- b) Aprender a interpretar las conductas y comportamientos de las personas involucradas en el acto veterinario.
- c) Diseñar e implantar procedimientos de intervención psicológica.
- d) Adquirir habilidades de comunicación efectiva.
- e) Obtener capacidades para realizar autocrítica y críticas constructivas basadas en un juicio razonado.

A su vez, se establecen una serie de objetivos secundarios específicos, tales como formar en las actitudes psicológicas que un veterinario debe adoptar ante el duelo o ante la enfermedad, actitudes conductuales para el manejo de adversidades, capacidades de comunicación y expresión a diferentes niveles de conocimiento, resolución de conflictos, etcétera.

Dichos objetivos se alcanzan aunando formación teórica y práctica, contando para la evaluación de la asignatura ambas partes al 50 %. Respecto a la primera, gran parte de la carga docente en la asignatura se basa en la participación del alumnado en seminarios y charlas por parte de expertos en campos ajenos a la veterinaria, tales como psicólogos, expertos en comunicación no verbal y especialistas en resolución de conflictos (policías, diplomáticos, etc.). No obstante, la materia cuenta también con un programa teórico basado en clases magistrales participativas, en el cual se desarrolla el siguiente temario:

- Tema 1. La comunicación en veterinaria: modelos basados en la evidencia (cómo orientar una primera consulta veterinaria, cómo recibir al cliente, cómo recabar toda la información no clínica del cliente, cómo reconocer y priorizar las necesidades informativas del cliente, etcétera).
- Tema 2. Comunicación veterinario-cliente y toma conjunta de decisiones (cómo abordar la toma de decisiones conjunta, tipos de roles en la decisión del acto veterinario, cómo establecer criterios de decisión no clínica, cómo adaptar las necesidades del cliente a los requisitos clínicos, etcétera).
- Tema 3. La comunicación no verbal en la práctica clínica veterinaria (reconocimiento de patrones no verbales en consulta veterinaria, imitación no verbal en la consulta, proxémica y cinésica aplicada a veterinaria, modulación y adaptación del entorno en la consulta veterinaria, etcétera).
- Tema 4. El equipo médico veterinario: estrategias para el buen funcionamiento de grupos de trabajo y habilidades de trabajo en equipo para grupos heterogéneos (comunicación en grupos multidisciplinares, ejercicio del liderazgo en veterinaria, actitudes de dirección de equipos veterinarios, selección de personal aplicada a veterinaria, resolución de conflictos, etcétera).
- Tema 5. Comunicación de la muerte en veterinaria: el duelo y la eutanasia (cómo dar malas noticias en veterinaria, reconocimiento del duelo prolongado y patrones atípicos de duelo, discusión de la eutanasia, protocolos comunicativos ante situaciones extremas, etcétera).
- Tema 6. Comunicación con grupos especiales de clientes: ancianos, niños y otros profesionales de la salud.
- Tema 7. La fatiga compasiva en medicina veterinaria.
- Tema 8. Cómo hablar de costes con el cliente.

La parte práctica de la asignatura como exponente máximo de la transversalidad de «actitudes psicológicas»

Dadas las características eminentemente aplicativas de los temas tratados en la asignatura, la parte práctica se constituye como un eje primordial

de la misma. De forma escueta, se desarrollan las siguientes actividades para profundizar en la teoría tratada y aplicar los conocimientos comunicativos a ejemplos prácticos reales:

- Realización de debates inversos (en los que grupos de alumnos defienden, de forma cruzada, la opinión contraria a la propia sobre temas polémicos relacionados con la veterinaria, fomentándose las capacidades de comunicación oral, exposición de argumentos y defensa de principios —incluso los contrarios a los propios del ponente).
- Desarrollo de una idea de negocio (clínica veterinaria), con diseño de logotipos, lema y realización de estudios de mercado, así como desarrollo de técnicas de *marketing* (anuncios) sobre la misma, buscándose el fomento de actitudes como la búsqueda de la calidad, el análisis crítico de técnicas de *marketing*, el estudio de técnicas comunicativas en publicidad aplicadas a veterinaria, etcétera.
- Realización de entrevistas de trabajo, en las que los alumnos son sometidos a un simulacro de entrevista por parte del profesorado, analizándose las habilidades comunicativas durante las mismas.
- Escenificaciones clínicas de consultas veterinarias. Siendo esta la principal actividad práctica de la asignatura, con un peso marcado (30 %) sobre la evaluación de la misma, pues sirve para determinar el grado de asimilación de toda la materia de forma aplicada. Durante esta práctica, los alumnos trabajan en equipos y van rotando en distintos roles clínicos (veterinario, cliente y técnico veterinario) mientras el profesorado analiza sus habilidades comunicativas verbales y no verbales en distintos supuestos de momentos críticos de consulta clínica veterinaria (recepción de un nuevo cliente, comunicación de la muerte del paciente, discusión sobre eutanasia, toma de decisiones relacionadas con el coste económico y criterios de calidad técnica, resolución de conflictos, etc.). La actividad es grabada en formato vídeo para la evaluación de los distintos grupos de forma cruzada en clase.

Resultados

La asignatura comenzó a impartirse en Córdoba en el curso 2011-2012, por lo que, en la actualidad, ha sido propuesta durante un total de ocho cursos. Durante dicho tiempo, un total de 199 alumnos la han cur-

sado, predominando dentro de los mismos los pertenecientes al primer ciclo del grado (75 %). Basándonos en las encuestas internas realizadas por la Universidad de Córdoba, la valoración general de la misma es excelente (4,89 sobre un máximo de 5, siendo una de las asignaturas mejor valoradas en el grado), llamando especialmente la atención la valoración sobresaliente de las actividades prácticas (4,9 sobre 5).

En pos de determinar el efecto real de esta asignatura sobre las habilidades objetivo de la misma, los autores han venido realizando en los últimos años encuestas telefónicas a profesionales veterinarios que han cursado la asignatura ($n = 61$ —sobre un total de 101 alumnos graduados—, tasa de éxito en el contacto con profesionales del 68 %, tasa de respuesta del 61 %). De forma preliminar, los autores pueden exponer que el 80 % de los veterinarios encuestados que han cursado la asignatura afirman que la misma les ha servido para mejorar su actividad clínica diaria, con un 96 % respondiendo que ha mejorado sus capacidades comunicativas y un 81 % constatando que recuerdan la materia y las habilidades interiorizadas. Un 40 % declara que considera que la asignatura les ha aportado competencias que los sitúa en ventaja frente a alumnos que no la han cursado y un 65 % piensa que la misma habría de ser obligatoria en el currículo veterinario.

Conclusiones

La creación de asignaturas transversales en carreras científico-técnicas con futura alta interacción social permite satisfacer la formación en habilidades infrapotenciadas.

El uso de medios audiovisuales y el carácter práctico de esta asignatura conllevan una mejor formación en dichas habilidades.

Los conocimientos psicológicos y relativos a la comunicación son aplicables en la formación de los futuros veterinarios.

Referencias bibliográficas

Libro Blanco de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad Académica para la definición de competencias específicas en el grado de veterinaria.

MONTERO, P. (1 de abril de 2009). Informe de la situación laboral de los/as egresados/as de la Universidad de Córdoba. Recuperado de https://fundecor.es/images/memorias_generales/Estudioegresados2006_2007.pdf, acceso 11 de abril de 2019.

Orden ECI/333/2008, de 13 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Veterinario.

INNOVACIÓN DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LENGUAS MEDIANTE HERRAMIENTAS WEB 2.0

María Luisa Renau Renau

RESUMEN

El presente trabajo describe la investigación llevada a cabo en la asignatura del Máster Universitario de Educación Secundaria, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad Jaume I (Castellón, España): Innovación docente e Introducción a la Investigación Educativa, en la especialidad de Lengua y Literatura y Enseñanza de Idiomas. Como parte de la evaluación de la asignatura, nuestros alumnos tienen que trabajar en grupos para realizar una propuesta de investigación dividida en dos partes principales: *(i)* definición del concepto de innovación educativa, principales tendencias y autores y algunos ejemplos de innovación; *(ii)* deben elegir una herramienta/recurso innovador (por ejemplo, Kahoot!, Plickers, libros digitales, Voki, etc.) y diseñar una unidad didáctica utilizando dicha herramienta. En este documento, describimos los recursos virtuales elegidos por nuestros estudiantes y reflejamos sus opiniones sobre la posible y futura implementación de estos nuevos materiales innovadores en un aula de educación secundaria. El resultado muestra que estas herramientas innovadoras pueden ayudar a los profesores de secundaria a enriquecer y mejorar el método de enseñanza-aprendizaje complementando el método tradicional; sin embargo, no todos nuestros alumnos creen que haya posibilidad de aplicarlos.

Teorías sobre las TIC

Las nuevas tecnologías forman parte de nuestra vida cotidiana y se aplican en innumerables campos para diferentes propósitos. La educación no es una excepción y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

se están introduciendo de manera progresiva en las aulas de nuestros centros de educación secundaria. Existen varias ideas sobre qué cambios se avecinan, qué consecuencias tendrán y si serán positivos o negativos para el proceso de aprendizaje. Uno de muchos autores que han ofrecido su punto de vista en cuanto a las nuevas tecnologías es Adell (1997). En este informe define, parafraseando a González, Gisbert *et al.* (1996, p. 413), las «nuevas tecnologías de la información y la comunicación» como «el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (*hardware* y *software*), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información» (Adell, 1997). De sus palabras se puede deducir que el papel de las TIC en el proceso educativo es la de un conjunto de herramientas que, si bien deben aplicarse de forma progresiva y cuidadosa buscando complementar las metodologías tradicionales, pueden suponer la eliminación del aislamiento del aula, la caída de barreras de espacio, tiempo, distancia, cultura y estatus. Otro aspecto que destaca es el hecho de que las TIC ya están cambiando el mundo fuera de las aulas con estas herramientas, siendo hoy día casi imprescindibles tanto para la vida laboral como el ocio. Y la misión del sistema educativo es educar a los jóvenes para que puedan desenvolverse en el mundo fuera de las aulas. Y, del mismo modo que la educación ya ha cambiado numerosas veces para adaptarse a las necesidades y la realidad de la sociedad, las TIC también podrán modificar la forma de enseñar.

Por otro lado, Salinas (2008) argumenta la importancia de una incorporación de las nuevas tecnologías que enfatice los cambios didácticos del sistema y aquellos que afecten directamente al usuario del aprendizaje. La disponibilidad de las TIC no es lo que merece mayor atención para Salinas y considera que los cambios sociales no deben dejar al margen los cambios dentro del propio sistema educativo relacionados con metodologías, infraestructuras y los propios usuarios de la educación. El cambio y la evolución inevitables que menciona Adell en su informe adquieren, para Salinas, una importancia destacable que debe ser considerada con especial atención. Cualquier cambio producido por las nuevas tecnologías tiene un efecto multidimensional y Salinas considera que todas esas dimensiones deben tenerse en cuenta a la hora de establecer la evolución del sistema educativo.

En palabras del propio Salinas: «El fenómeno de la evolución de las telecomunicaciones [...] puede considerarse irreversible y nos otorga la

responsabilidad de preparar a las jóvenes generaciones y a los ciudadanos en general como usuarios de estos medios en la profesión, en el trabajo, en la vida y en el ocio» (Salinas, 2008).

Entre los ejemplos de proyectos de innovación, podemos encontrar gran cantidad de casos relacionados con la mejora de la convivencia, tales como los planteados por Fernández García y Orlandini (2001) o por Cárdenas (Barraza *et al.* 2013). Pero también los hay en campos tan diversos como las matemáticas, donde cabe destacar la aplicación del método Singapur propuesta por Zakaria e Iksan (2009), o los idiomas.

En este último, cabe mencionar el proyecto que plantea Domínguez *et al.* (2006) para fomentar y optimizar el uso del aula virtual en el aula de Inglés; el implementado por Solánsen (2006) sobre alumnos de universidad para enseñar lengua inglesa con sus método de *problem-based learning* (PBL) o el propuesto por Losarcos (2016) desde una perspectiva multimedia, sacando partido del *lipdub* para motivar a los alumnos de Inglés.

Método

Participantes y cuestionario

Todos nuestros estudiantes acaban de realizar el período de prácticas en un centro de secundaria y se les pregunta acerca de la experiencia.

1. Después de las clases prácticas en un centro de educación secundaria, ¿hacen uso los profesores de las nuevas tecnologías en sus clases de Inglés? ¿Cuáles?
2. ¿Crees que tu propuesta podría implementarse en una clase de secundaria real?
3. ¿Crees que puedes ser un profesor innovador en una clase de secundaria real?

Asignatura

Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa es una de las tres materias teóricas que conforman cada especialidad del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Forma-

ción Profesional y Enseñanzas de Idiomas. La importancia de esta materia en la formación del profesorado de secundaria radica en la necesidad de nuestros futuros docentes de reflexionar sobre su estancia en el centro y darles recursos innovadores para enfrentarse y responder a los cambios educativos y tecnológicos que se han producido en las últimas décadas en la sociedad.

Tarea

Marco teórico: definición de Innovación educativa y docente. Principales autores y tendencias.

Proyecto: propuesta y explicación de un recurso de innovación del documento de trabajo y preparación de actividades.

Propuestas de nuestros estudiantes

Kahoot! es una plataforma para crear cuestionarios de evaluación. Como profesores, podemos usar Kahoot! para evaluar el nivel de conocimientos de los/as alumnos/as de un tema concreto o para fortalecer el aprendizaje y la motivación del alumnado. Es una herramienta para revisar el contenido de la clase a través de un juego. Por otro lado, como es una aplicación web accesible por móvil o por computadora, podemos aprovechar la tecnología para facilitar la enseñanza, integrar al alumnado y mejorar su aprendizaje.

Baamboozle es un sitio web en el que se pueden abordar tanto cuestiones de gramática como de vocabulario a todos los niveles. En cuanto al vocabulario, hay infinidad de temas y, además, cuenta con la posibilidad de que el profesor cree su propio juego. Una vez elegido el tema que se quiere abordar, se configura el número de preguntas o definiciones que van a aparecer en el juego y el número de equipos participantes. Así pues, la pantalla aparece dividida en tantas casillas como preguntas o definiciones haya, y cada una de estas preguntas o definiciones tiene una puntuación concreta dependiendo de su dificultad. Por equipos, tienen que darle a cada una de las casillas y les aparecerá una imagen, una pregunta o una definición, que tendrán que asociar con la palabra correspondiente. Además, hay algunas casillas en las que se dan o se quitan puntos. Por este

motivo, creemos que es un sitio que, además de permitir trabajar el vocabulario de manera nueva y visual, facilita el trabajo colaborativo y, por supuesto, la motivación.

Plickers es una herramienta gratuita para Android e *iPhone/iPad*, aunque también existe la posibilidad de utilizarla a través de su página web, en la que se pueden realizar algunos test y preguntas a los estudiantes de una forma muy dinámica y atractiva. Además, nos permite conocer qué alumnos participan y ver las respuestas de todos en tiempo real. Para poder utilizar esta herramienta, la propia aplicación, una vez hemos creado la actividad de preguntas y respuestas, genera unos códigos especiales para cada una de las respuestas que los alumnos pueden dar a las cuestiones planteadas. Estos códigos son impresos por el docente y, dependiendo de lo que se quiera contestar (A, B, C o D), el alumno tiene que girar el papel de una forma u otra y levantarlo para que el profesor pueda escanearlo con su móvil. De esta forma, se comprueba si la respuesta es la correcta o no. Esta aplicación también nos permite ver, en tiempo real, una gráfica de los resultados de cada participante.

Voki es una herramienta muy interesante para las clases de idiomas. Se trata de una herramienta con la que podemos crear a un personaje que se mueve y habla con el texto que le introducimos o bien con nuestra propia voz. Es totalmente personalizable y se le pueden añadir diferentes rasgos físicos, fondos y temáticas, además de dar la opción de utilizar tanto personajes famosos como animales o dibujos animados y un sinfín de posibilidades para crear nuestro propio avatar. Además, permite a los alumnos comunicarse sin ser ellos mismos quienes aparecen en pantalla, lo cual favorece mucho la participación de aquellos más reticentes a este tipo de actividades.

Audiolibro. En esta actividad los alumnos, mediante la utilización de la herramienta de edición de sonido Audacity, graban y editan el audiolibro en relación con el fragmento que hayan trabajado previamente. A la hora de realizar la actividad, el alumnado mantendrá el grupo de trabajo en el que han ido realizando las diferentes actividades. En cuanto a la evaluación, se valorará positivamente el buen uso de la expresión oral.

Blabberize es una herramienta 2.0 que nos permite poner voz a vídeos. La ventaja que ofrece es que permite insertar movimiento en la zona de la

imagen que señalemos. Esto permite al alumnado jugar mientras está aprendiendo a usar un recurso TIC y mientras se esfuerza por generar un discurso fluido y correcto para dar voz al vídeo.

Pixton es un recurso *on-line* interesante tanto para el uso del vocabulario y la gramática como para el desarrollo de la lengua escrita. Esta herramienta se encuentra en formato de página web y es accesible desde cualquier ordenador o dispositivo móvil. En ella, se pueden diseñar guiones gráficos o historietas en formato de cómic con infinitas posibilidades, ya que también permite adjuntar fotos. Con ella, los alumnos pueden escoger a diferentes personajes, escenas o estados de ánimo para crear historias de diversa longitud. Esta herramienta es muy visual e intuitiva y, por tanto, fácil de usar para los alumnos y, además, se puede trabajar en grupo, ya que es editable desde diferentes ordenadores con la opción de «cómic en equipo».

Resultados

Después de las clases prácticas en un centro de educación secundaria, ¿hacen uso los profesores de las nuevas tecnologías en sus clases de Inglés? ¿Cuáles?

El 75 % de los estudiantes afirmó que, en los centros de secundaria donde habían realizado sus prácticas, los profesores no utilizaban ningún tipo de recurso tecnológico o herramienta virtual. Aunque algunos aseguran que hay algunos recursos tecnológicos en los centros, tales como pizarras digitales, proyectores o tabletas, la mayoría no lo utiliza en sus clases. El otro 25 % dijo que algunos docentes de las escuelas secundarias utilizaban pizarras digitales y algunos, ocasionalmente, habían utilizado el Kahoot! y el Plickers para repasar algunos de los conceptos vistos en clase.

¿Crees que tu propuesta podría implementarse en una clase de secundaria real?

La mayoría de los estudiantes, el 80 % de ellos, respondió que les gustaría que sus proyectos se implementasen en una clase de secundaria y algunos de ellos respondieron que los recursos tecnológicos no se usan en las escuelas secundarias, pero, si los hubiera, los usarían y animan a sus alumnos a hacer lo mismo. El resto de nuestros estudiantes, el 20 % de ellos, dijo que no les gustaría implementar sus proyectos, ya que sería imposible en los centros de secundaria actuales.

¿Crees que puedes ser un profesor innovador en una clase de secundaria real?

Las respuestas de los estudiantes a la pregunta 3 coinciden en porcentaje con las respuestas en la pregunta 1. Los estudiantes han tenido experiencias en la vida real. Han experimentado las dificultades a la que los profesores se enfrentan a diario con las nuevas tecnologías. Los estudiantes que responden *no* justifican sus respuestas contando su experiencia en la escuela secundaria: respuestas como «el docente no utiliza las nuevas tecnologías porque no siente, o no sabe cómo hacerlo o, para hacerlo, encuentran muchos obstáculos institucionales». De lo contrario, los estudiantes que responden «que *sí* intentarían utilizar nuevas tecnologías» son quienes, en sus prácticas, se han encontrado con profesores dispuestos a implementar nuevas metodologías de enseñanza de idiomas y trabajan arduamente para que se utilicen en las aulas.

Conclusión

La educación debe renovarse y la mejor manera de hacerlo y potenciarlo es mediante la implicación plena de los docentes. La mayoría de nuestros estudiantes piensa que los profesores no debemos ser reticentes al cambio, a nuevos materiales, a nuevos ejercicios, a nuevas maneras de distribuir el aula; no debemos ser reticentes a innovar. La innovación no solo consiste en la utilización de las TIC en el aula, sino que se trata de renovar las técnicas y métodos pedagógicos tradicionales y adecuarlos al contexto sociocultural contemporáneo. La Innovación docente implica situar al alumno en el centro del aprendizaje y el profesorado es el que actúa como mediador, es decir, es el encargado de estar al corriente de las técnicas más innovadoras para llevarlas a la práctica en el aula. En definitiva, estamos inmersos en un período de transformaciones sociales y de grandes avances científicos y tecnológicos que han cambiado, de manera sustancial, las formas de comunicación y de enseñanza-aprendizaje de la sociedad. Las estructuras políticas, los referentes culturales, etc., se han ido modificando. Por ello, la educación debe adaptarse siempre al contexto social con la finalidad de formar a individuos capaces de desenvolverse de manera autónoma y competente en el nuevo mundo del conocimiento y la información. En este sentido, la innovación educativa es fundamental tanto en el

contexto institucional (centrado en los contenidos) y en los proyectos de I + D + i (centrados en crear productos/servicios que mejoren el aprendizaje) como en el aula. Los estudiantes matriculados en nuestro máster son jóvenes estudiantes, llenos de ideas innovadoras; son apasionados y son el futuro de la profesión. Todos ellos tienen la clave para mejorar nuestro sistema educativo. Deben contribuir a nuestra sociedad para que sus futuros estudiantes se conviertan en ciudadanos competitivos y competentes. Esta es una tarea individual y están dispuestos a implementar los antecedentes teóricos que han estudiado primero en su grado y ahora, en el máster. Sin embargo, cuando se enfrentan a la realidad, entienden que hay mucho trabajo por hacer, ya que las aulas de secundaria no son tan ideales como pensaban. Encuentran algunos obstáculos institucionales, logísticos y burocráticos, junto con algunos obstáculos de los profesores de secundaria, como la falta de tiempo, la falta de conocimiento o, simplemente, que no tienen ganas de tener trabajo extra. En conclusión, innovando en las metodologías educativas, podemos conseguir involucrar a cada estudiante en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje para que aprendan más, mejor y durante más tiempo, ya que se suele obtener una mayor motivación por parte de los estudiantes. Innovar implica la participación activa del alumnado, la cooperación y un mayor esfuerzo por parte del profesorado, entre otros.

Referencias bibliográficas

- ADELL, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7. Castellón de la Plana: Universidad Jaume I.
- BARRAZA, A., CÁRDENAS, T. DE J. & HERNÁNDEZ, C. (2013). *¿Cómo elaborar proyectos de innovación educativa?* Durango: Universidad Pedagógica de Durango.
- DOMÍNGUEZ, A. (2006). Aula virtual de inglés: un proyecto de innovación para el desarrollo de la expresión escrita mediante la integración de las TICs. *VI Congreso Internacional Virtual de Educación CIVE*.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, I. Y ORLANDINI, G. (2001). La ayuda entre iguales. Un proyecto de innovación que implica a toda la comunidad. *Cuadernos de Pedagogía*, 304, 97-100.
- LOSARCOS ALGARRA, L. (2016). *A lipdub project: a link between music, ICT and English*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

- PONS, J. Y GONZÁLEZ, T. (2007). Políticas educativas e innovación educativa apoyada en TIC: sus desarrollos en el ámbito autonómico. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- SALINAS, J. (2008). Evolución de la tecnología y procesos de cambio e innovación educativa. Sevilla: J. De Haro Artes Gráficas S.L/Universidad Internacional de Andalucía.
- SOLÁNSEN, M. A. (2006). Proyecto de innovación docente, Inglés Técnico II. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- ZAKARIA, E. E IKSAN, Z. (2009). Promoting cooperative learning in science and mathematics education: A Malaysian perspective. *Colección Digital Eudoxus*, 22.

LAS TIC EN CONTEXTOS EDUCATIVOS: POTENCIALIDADES DE USO Y DIFICULTADES DE INTEGRACIÓN

Guadalupe Martín-Mora Parra

RESUMEN

En los últimos tiempos, Internet se ha convertido en un imprescindible omnipresente en la vida de las personas. El uso de las tecnologías digitales (ordenadores, teléfonos móviles, tabletas, *apps*, etc.) ha transformado la sociedad de manera profunda, dando lugar a la actualmente conocida como sociedad de la información y el conocimiento. Estos cambios que se han ido incorporando paulatinamente en los diversos ámbitos sociales han afectado, inevitablemente, a los contextos educativos, haciendo que las tecnologías invadan las aulas. No obstante, a pesar de que la mayoría de los profesores parece reconocer la importancia de adaptar la educación a los tiempos virtuales que vivimos, la enseñanza, en muchos casos, se ha quedado estancada, sin dar el paso para convertirse en una escuela realmente digital que aproveche las ventajas que la tecnología ofrece. De igual modo, los estudiantes, que tanto emplean las TIC en su vida cotidiana, desaprovechan las tecnologías cuando se trata de aplicarlas a su vida académica. El presente capítulo pretende presentar una visión global del papel que las TIC desempeñan en la educación, las dificultades de integración y las bondades que las aplicaciones móviles pueden aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Introducción

Las llamadas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son el resultado de las posibilidades creadas por la humanidad en torno a la digitalización de datos, productos, servicios y procesos, y de su

transporte a través de diferentes medios, a grandes distancias y en distintos intervalos de tiempo, de forma confiable, y con relaciones coste-beneficio nunca antes alcanzadas por el hombre (Castañeda, 2003). Aplicadas dentro de contextos educativos, las TIC han supuesto un cambio radical en la concepción que se tenía del aprendizaje, pasando de una concepción de vaso vacío a la idea de que el alumnado cuenta, desde el principio, con una serie de habilidades que se han de fomentar de cara a un aprendizaje efectivo en el que la información se acabe convirtiendo en conocimiento (Sancho y Correa, 2010).

Uso de las TIC en educación: dificultades de integración

A pesar de las ventajas que las TIC pueden aportar al aprendizaje, la incorporación de la tecnología con fines educativos parece estar siendo deficitaria. En este sentido, se ha encontrado que estas se aplican, en mayor medida, a niveles más avanzados, mientras que las primeras etapas educativas siguen estando prácticamente al margen en relación con su incorporación (Vockley y Lang, 2011; Wartella *et al.*, 2013). Por otro lado, cuando estas son empleadas, se utilizan integradas dentro de prácticas didácticas más tradicionales (Ertmer y Ottenbreit-Leftwich, 2012) como, por ejemplo, el desarrollo de actividades para casa (deberes) (Blackwell *et al.*, 2014). Con ello, las TIC son utilizadas más como una sustitución de estrategias más antiguas que como una extensión del currículo educativo.

Aviram, en el año 2000, intentó encontrar las razones por las cuales las TIC no estaban siendo adecuadamente integradas dentro del contexto educativo y acabó resumiendo dichas razones en seis:

- En primer lugar, la integración tecnológica supone un cambio radical que precisa de más tiempo para poder realizarse correctamente.
- Los profesores, habiendo crecido en un mundo sin TIC, tienen dificultades tanto cognitivas como emocionales para adaptarse a esta nueva cultura. Es previsible que esta dificultad desaparezca a medida que se produzca el relevo generacional dentro del profesorado.
- La tecnología es inmadura y es, como consecuencia, difícil de utilizar. Este hecho afecta, de manera directa, a los centros educativos, haciendo que el problema de integración sea todavía más complejo.

- El cambio realizado no va en consonancia con los instrumentos prevalentes de evaluación.
- La educación es conservadora. Este conservadurismo dificulta cualquier tipo de cambio, adaptación o integración que se quiera realizar.
- Las formas actuales de escolarización cuentan con una serie de obstáculos estructurales inherentes que impiden la formalización del cambio necesario en los métodos de enseñanza-aprendizaje para poder aplicar las TIC.

Muchos de estos problemas siguen persistiendo en la actualidad, debido en parte a que la capacidad humana de adaptación tiene una velocidad menor que la de los cambios a los que debe hacer frente, puesto que mientras que, en el mundo educativo real, los cambios son graduales, en el resto de la sociedad los cambios en la tecnología se suceden de manera rápida y continúa (Collis y Van der Wende, 2002). Adicionalmente, la existencia de diversas barreras parece explicar la falta de uso adecuado de las TIC. En primer lugar, pueden destacarse las barreras relacionadas con las creencias preexistentes que algunos profesores parecen tener hacia el valor educativo de las tecnologías, o su comodidad de utilización. Por otro lado, hasta el momento, la formación tecnológica y digital de los profesores no ha sido capaz de igualar el ritmo de la tecnología, quedando siempre un paso por detrás (Dussel, 2014). A estos factores cabe también añadir otros, como las dificultades introducidas por las políticas educativas de la Administración; las deficiencias relacionadas con la infraestructura, tanto en el caso de *hardwares* como de *softwares* adecuados; la resistencia a los cambios; la ineficacia del entrenamiento en habilidades digitales proporcionada a los docentes, que hace que estos sean incapaces de incorporar estas herramientas al trabajo diario, o la falta de un equipo técnico adecuado que apoye y ayude a los profesores (Bingimlas, 2009; Inan y Lowther, 2010; Unal y Ozturk, 2012). La consecuencia directa a estos hechos es que el uso de las TIC son usadas como medio de trabajo, dando lugar a un uso superficial que no afecta, en lo más mínimo, a las prácticas pedagógicas.

Las aplicaciones móviles (*apps*) en educación

El valor educativo que el uso de las *apps* tiene es un aspecto complicado de abordar. La gran cantidad de *softwares* y aplicaciones ofertadas en los

distintos mercados (Google Play, Ipad Apps, Amazon Appstore, etc.) no solamente dificultan la elección (Levine, 2012), sino que, adicionalmente, complican el estudio riguroso de estas. Debido a esto, pocas son las investigaciones que se han centrado en analizar específicamente el papel que las aplicaciones móviles podrían tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje, o el uso que los estudiantes hacen de ellas.

En contraste, en los últimos años se ha empezado a hablar en diversos contextos y desde distintos puntos de vista de las ventajas del denominado *mobile learning*. El *mobile learning*, o *m-learning*, es una modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas de forma autónoma gracias a la mediación de dispositivos móviles portátiles (Brazuelo y Gallego, 2011). El aprendizaje deja de estar vinculado a un lugar físico concreto y tiene lugar en el sitio en el que esté el alumno, siempre teniendo en cuenta que la movilidad es física, pero también social y tecnológica. Esta técnica que, a primera vista, podría parecer sumamente novedosa, aparece ya contemplada en diversas teorías educativas, como la teoría de la actividad, la teoría conversacional, la teoría del aprendizaje situado, la teoría del conectivismo, el conductismo, el aprendizaje social, el colaborativo y el informal (Ruiz, 2016). Así, recientes investigaciones han señalado al *m-learning* como un elemento clave en contextos universitarios (Hamidi y Chavoshi, 2018). Desde este punto de vista, existen numerosas aplicaciones educativas (unas más conocidas que otras), que permiten a los educadores acometer el proceso de enseñanza-aprendizaje desde este nuevo modelo educativo tecnológico. Algunas de ellas son:

- *Evernote*: especialmente útil para recordar información a través de notas de texto, voz, enlaces web, etiquetas, etc. Esta información puede, además, ser compartida.
- *Pinterest*: gestor gráfico que permite su uso *offline*.
- *Pearltrees*: disponible para ser utilizado tanto en forma de aplicación como en el navegador web, utiliza una organización visual que permite agrupar todo tipo de información (desde imágenes hasta páginas web) y compartir el conocimiento almacenado.
- *Mindomo*: es una aplicación que permite ver, crear, almacenar y compartir mapas mentales, facilitando el acceso a todo tipo de conocimiento. Cualquier internauta puede acceder a ellos y esto

convierte a esta aplicación en una herramienta muy valiosa desde el punto de vista educativo.

- *QR Code Generator*: las aplicaciones de los códigos QR en educación son cada vez más amplias, especialmente teniendo en cuenta que, en la actualidad, pueden ser leídos por cualquier *smartphone*. Se pueden crear códigos QR con respuestas de examen, con yincanas educativas, libros y fichas, *podcast* de asignaturas y un largo etcétera (Ruiz, 2016).
- *Haiku Deck*: la aplicación Haiku Deck permite crear presentaciones para desarrollar las propias ideas en relación con un tema pudiendo, de este modo, transmitir conocimientos, comenzar proyectos, contar historias, etc. Es gratuita y puede descargarse desde iTunes.
- *Dropbox*: es una herramienta de almacenamiento en la nube que permite guardar todo tipo de archivos para, después, acceder a ellos en cualquier lugar a través de una conexión a Internet. Especialmente interesante es la posibilidad que ofrece de crear carpetas compartidas entre varias personas, haciendo que todas ellas puedan almacenar información y acceder a ellas de manera paralela facilitando, de este modo, la elaboración de trabajos y proyectos educativos en grupo. Cuenta, además, con la ventaja de ofrecer dos gigas de almacenamiento gratuito.
- *Hangouts de Google*: Hangouts es otra de las herramientas desarrolladas dentro del gigante Google. Es un servicio de mensajería instantánea y videoconferencia que permite la interacción entre una o varias personas (hasta un total de 20) de manera similar a otras aplicaciones como WhatsApp. Al estar asociado a Google, permite el intercambio de mensajes con aquellas personas almacenadas dentro del servicio de correo electrónico de Google, sin necesidad de conocer su número de teléfono o cualquier otra información. Las posibilidades que el uso de esta herramienta puede ofrecer a la hora de intercambiar información entre estudiantes, o incluso con el educador son, sin duda, muy atractivas.
- *Instagram*: la popularidad de la *app* Instagram está asociada con el ocio y el tiempo libre de los jóvenes nativos digitales. Sus posibilidades de aplicación dentro del mundo educativo no son, sin embargo, a menudo contempladas. Sin embargo, la posibilidad que da de compartir imágenes entre los seguidores puede ayudar a fomentar la

creatividad y facilitar la realización de investigaciones y búsquedas de información, a la vez que consigue aumentarse la motivación intrínseca de los estudiantes en la realización del trabajo escolar.

- *Lino*: esta herramienta permite a sus usuarios crear su propia pizarra digital en la que pegar notas, imágenes, URLs de vídeos y páginas web, etc. Su uso puede ser de gran valor en el aula, pues permite a los estudiantes crear su propia página de conocimientos agrupados por áreas temáticas, proyectos, etcétera.
- *List.ly*: como su propio nombre indica, esta aplicación web permite crear listas relacionadas con cualquier tema propuesto. La ventaja más interesante que su uso puede aportar está relacionada con la posibilidad de que los usuarios puedan votar por el tema de la lista que más guste o consideren más acertado. Este *ranking* puede ser utilizado después para descartar aquellas ideas o temas que no se consideran adecuados, para centrarse en aquellos que sí van a ser objeto de una investigación más profunda.
- *Wrike*: Wrike es un gestor de proyectos que permite seguir, de manera simultánea, todas las tareas que se están desarrollando, haciendo que puedan verse las tareas pendientes y el progreso en cada una de ellas. De esta forma, puede utilizarse para controlar el rendimiento y facilitar las tareas escolares.

Es interesante, además, tener en cuenta que todas las herramientas y aplicaciones enumeradas pueden contar con diversas variaciones y adaptaciones que permitan su uso en distintas edades y niveles educativos. Su objetivo puede ser modificado en función de los objetivos planteados, consiguiendo así que cualquiera pueda beneficiarse de ellas de maneras distintas en función de la edad y el propósito marcado.

En definitiva, puede afirmarse que el uso combinado de las TIC y las aplicaciones de aprendizaje móvil proporcionan a los estudiantes una combinación de canales (animaciones, textos en movimiento, sonidos, etc.), que va a enriquecer la experiencia haciendo que las actividades sean más inmersivas y atractivas (Radesky *et al.*, 2015). El planteamiento de estas experiencias no se limita, además, a niveles educativos avanzados, sino que se puede comenzar desde edades tempranas, facilitando incluso el desarrollo cognitivo de los alumnos en edades preescolares (Kucirkova, 2014; Roberry *et al.*, 2014).

Referencias bibliográficas

- BINGIMLAS, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- BLACKWELL, C. K., LAURICELLA, A. R. & WARTELLA, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers & Education*, 77, 82-90.
- BRAZUELO, F. Y GALLEGO, D. (2011). Mobile learning. *Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: MAD.
- CASTAÑEDA HEVIA, Á. E. (2003). El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el proceso de enseñanza aprendizaje a comienzos del siglo. En: M. E. de la Vega García (Ed.), *Preparación pedagógica integral para profesores universitarios*. Habana.
- COLLIS, B. Y VAN DER WENDE, M. (2002). *Models of Technology and Change in Higher Education: An International Comparative Survey on the Current and Future Use of ICT in Higher Education*.
- DUSSEL, I. (2014). ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas educativas*, 22(24).
- ERTMER, P. A., OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T., SADIK, O., SENDURUR, E. & SENDURUR, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & education*, 59(2), 423-435.
- GORDILLO, I. C., ANTELO, I. F. & SÁNCHEZ, J. L. R. (2009). Impacto de las TICs en las actitudes, formación y utilización del profesorado en el contexto escolar extremeño: Estudios realizados entre 1998 y 2006. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 28(1), 13-33.
- GUTIÉRREZ, A., PALACIOS, A. & TORREGO, L. (2010). Tribus digitales en las aulas universitarias. *Comunicar*, 17(34).
- HAMIDI, H. Y CHAVOSHI, A. (2018). Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: A case study of students of the University of Technology. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1053-1070.
- INAN, F. A. Y LOWTHER, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154.
- KUCIRKOVA, N. (2014). iPads in early education: separating assumptions and evidence. *Frontiers in psychology*, 5, 715.
- LEVINE, M. J. (2012). Reading with young children: Something old and something new? Ed: *Joan Ganz Cooney Center*. Recuperado de <http://joanganzcooneycenter.org/Cooney-Center-Blog-270.html>.

- RADESKY, J. S., SCHUMACHER, J. & ZUCKERMAN, B. (2015). Mobile and interactive media use by young children: the good, the bad, and the unknown. *Pediatrics*, 135(1), 1-3.
- ROSEBERRY, S., HIRSH-PASEK, K. & GOLINKOFF, R. M. (2014). Skype me! Socially contingent interactions help toddlers learn language. *Child development*, 85(3), 956-970.
- RUIZ REY, F. J. (2016). TIC en educación infantil: una propuesta formativa en la asignatura didáctica de las matemáticas basada en el uso de la tecnología. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 11(33), 1-18.
- SANCHO, J. M. Y CORREA, J. M. (2010). Presentación. Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación. *Revista de Educación*, 352, 17-22.
- UNAL, S. Y OZTURK, I. H. (2012). Barriers to ITC integration into teachers' classroom practices: Lessons from a case study on social studies teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 18(7), 939-944.
- VOCKLEY, M. Y LANG, J. (2011). *Deepening Connections: Teachers Increasingly Rely on Media and Technology*. Washington, DC: PBS. Bethesda, MD: Grunwald Associates, LLC. Recuperado de http://www.grunwald.com/pdfs/PBS-GRUNWALD_2011_ANNUAL_ED_TECH_STUDY.
- WARTELLA, E., BLACKWELL, C., LAURICELLA, A., ROBB, M. & SCHOMBURG, R. (2013). *Technology in early education: Findings from a survey of early childhood educators*. Report for the Fred Rogers Center, Latrobe, PA. Recuperado de <http://www.fredrogerscenter.org/blog/how-early-childhood-educators-use-technology-in-the-classroom/>.

PINTEREST COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA LOS MAESTROS DE SEGUNDO AÑO DE PRIMARIA DE LA ASIGNATURA DE ESPAÑOL

Valeria Ramírez Flores

RESUMEN

El siguiente capítulo se deriva del proyecto de investigación *Pinterest como herramienta tecnológica para los maestros de segundo año de primaria de la asignatura de Español*, que se realizó en Toluca, en el estado de México, durante el ciclo escolar 2017-2018. El proyecto buscó indagar sobre las necesidades, motivaciones y barreras que una muestra de docentes tuviera sobre el uso de herramientas tecnológicas en general, y de Pinterest en particular, como recurso didáctico innovador.

La necesidad de trascender la educación tradicional

Se vive en un mundo en el que los grandes problemas necesitan ser resueltos con base en nuevas formas de aprender. Sin embargo, también ocurre que las nuevas propuestas educativas o de cualquier otro ámbito son rechazadas, o simplemente ignoradas, debido a que no nos permitimos ir más allá de lo que se cree saber.

Un claro ejemplo de esto se ve en el medio educativo y la prevalencia en él de la enseñanza tradicional, definida como:

El proceso de enseñanza-aprendizaje donde el docente expone sus conocimientos y el estudiante escucha pasivamente, a lo sumo es capaz de tomar notas y consultar un libro de texto como individuos aislados, receptores de un aprendizaje que se da en forma memorista y mecánica (Camaño, 2014, p. 2).

Lo que plantea Camaño (2014) describe una realidad no solo de hace unos años, sino de una presente en pleno siglo XXI. La figura que desempeña el maestro, en este modelo de enseñanza tradicional que se sigue observando en las aulas, se ubica en el elemento central donde todas las clases son dirigidas por él, usando los materiales y métodos habituales, limitándose al desarrollo de aptitudes y a elogiar las necesidades del alumno; el papel que desempeña este mismo en el proceso se basa, únicamente, en recibir toda esa información proporcionada por el profesor para, después, usarla en sus pruebas de desempeño, de manera mecánica.

Si es posible que este sistema se siga utilizando, en parte se debe a que es muy cómodo para los instructores porque el esfuerzo que realizan es menor. Siguen trabajando de la misma manera generación tras generación, sin tomar en cuenta que cada grupo en diferentes ciclos tiene características desiguales.

A decir verdad, no solo es trabajo del pedagogo restaurar estos cambios; sin embargo, todos se ven obligados a cumplir con los establecimientos que marca la institución en la que laboran, ya que esta les proporciona el material que se debe utilizar para desarrollar sus clases. Como afirma Camaño, «Todo lo que el niño tiene que aprender se encuentra en el manual escolar, graduado y elaborado, si se quiere evitar la distracción y la confusión nada debe buscarse fuera del manual» (Camaño, 2014, p. 5).

Claro está que no sería una tarea fácil si un catedrático decide por voluntad propia buscar fuera del programa procedimientos poco experimentados o desconocidos, para que le permitan resolver los problemas, o aclarar situaciones que no se proyectan en sus materiales, y eso llevaría el doble de tiempo y trabajo; por supuesto, tendrían que dar un giro a la modalidad que, desde hace años, llevan trabajando; sus clases deberán ser clases «planificadas (programadas) donde el profesor determina todas las acciones didácticas esenciales; él selecciona y presenta los conocimientos temáticos, ofrece posibilidades de interacción y aplicaciones, elige los medios, pone tareas como ejercicios y controla los resultados» (Flehsig, 2008, p. 5).

A esto vale agregar que, para que el profesor determine todas estas acciones, tendrá la obligación de asignar un tiempo determinado, a través de materiales o herramientas, para observar y analizar cuáles son las necesidades que tiene cada grupo, conocer las características que tienen de manera individual y grupal y, con base en esto, fijar objetivos.

Una vía para mejorar el modo tradicional de las escuelas, y que se cree que podría quitarle peso de encima a los pedagogos en cuanto a carga de trabajo, es permitir que ya no nada más sea el maestro quien sepa todo y solucione los problemas del educando; al final, si se le resuelve la vida a los niños, no tendrán la experiencia suficiente para poder solventar su propia vida, sino que permita que el alumno exprese ideas y opiniones sobre las formas de trabajo, de evaluación, de tomar decisiones y de aportar nuevos conocimientos a los ya reales.

En el trabajo metodológico de observación en las escuelas primarias públicas, se ha notado la falta de motivación, tanto por los escolares como por los maestros, y no es cuestión de responsabilizar solo a alguno de ellos, pero sí sería importante que cada uno reflexione en torno a cuál es el trabajo que va a desempeñar en cuanto cruza la puerta del salón de clases.

Innovación y pensamiento creativo

Aún en los primeros años de educación primaria, es importante que la persona experta continúe siendo un ejemplo que seguir de la mejor manera posible, ya que esto le permitirá tener confianza, saber ganar paciencia y cimentar procesos que integren y den un valor extra al colegial.

En cuanto a los alumnos, Camaño induce a lo que posteriormente se trabajará en torno a la innovación y el pensamiento creativo: «La mejor forma de preparar al niño para la vida, según la filosofía de la escuela tradicional, es formar su inteligencia, su capacidad de resolver problemas, sus posibilidades de atención y de esfuerzo» (Camaño, 2014, p. 2).

Trabajar el pensamiento creativo permitirá complementar estas habilidades, junto con un estudio basado en la interacción social y tecnológica, un valor agregado para buscar participaciones creativas, crear ambientes y climas propicios; hacer uso de nuevas herramientas que apoyen la competencia de aprender, de acuerdo con las posibilidades que tengan estos actores, tal como refiere Salas: «Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben tener una dinámica pedagógica que promueva la apropiación e interiorización del conocimiento, para que el estudiante sea un mediador proactivo y no en un receptor pasivo» (Torres, 2010, p. 10).

Se entiende entonces que, para que el educando aprenda a aprender, es primordial que el docente proporcione toda la información y los conceptos básicos, para que los pueda llevar de la teórica a la práctica. Todo ese conocimiento que aprenda del guía, de sus compañeros, y de la escuela en general lo lleva a interactuar con las personas que lo rodean en su propia realidad, de manera positiva, creativa y divertida.

Como en todo ámbito, es indispensable que cada generación aporte ideas y herramientas nuevas que permitan el avance social, educativo, político, tecnológico y cultural, para encaminarnos hacia un mundo globalizado. Por ello, «innovar en educación requiere una fundamentación reflexiva, crítica y deliberada sobre qué cambiar, en qué dirección, cómo hacerlo y con qué política de recursos» (Rimari, 2014, p. 8).

Para realizar una transformación sobre algo que ya existe, y de lo cual muchas veces ya se está acostumbrado, no es sencillo; sin embargo, es vital que se den estas modificaciones para crecer y ser parte de una sociedad competitiva: el primer paso es querer hacer un cambio y, para esto, se necesita pensar de manera lógica y coherente qué es lo que se va a innovar. Para proponer el uso de herramientas como Pinterest, que requieren, además, la información contenida en sus «tableros» y «pines», el uso abierto, responsable y creativo por parte de los profesores, vale preguntarse: ¿qué es lo que en verdad hace falta cambiar y cuáles van a ser los beneficios que se van a obtener con esta transformación? Se ha de pensar en los pros y los contras de los resultados. Una vez que se tome en cuenta el primer paso y se haya analizado, se continuará con el siguiente que se basa en qué estrategias se pueden utilizar para llevar a cabo el cambio, así como analizar cuáles son los recursos disponibles para llevar a cabo la innovación deseada.

Para continuar, se deberá valorar el entorno en el que se encuentran; en el que, día a día, todos los actores escolares interactúan y conviven entre sí, aprendiendo unos de otros. Y, a la vez, hay que considerar que, si se dan estos cambios, serán para mejorar los ambientes de aprendizaje desarrollando al niño de forma integral. Se piensa también que no solo los profesores serán quienes se tengan que acoplar y los únicos que deban aprender y estudiar las nuevas propuestas, sino que todos, incluyendo a los padres de familia, serán un apoyo cuando no estén en la escuela.

«Una innovación no es buena por el hecho de ser nueva, sino básicamente porque contribuye de manera diferente, confiable y válida a solucionar problemas educativos o a mejorar quehaceres educativos» (Rimari, 2014, p. 5). Es evidente que son varios los factores que se deben considerar para tomar en cuenta el cambio que se hace. Valdrá la pena que los propósitos que se planteen sean los correctos, así como que los objetivos que estén asociados a las exigencias del proceso enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo, puedan solventar los problemas educativos.

No siempre tendrá que ser algo totalmente nuevo ya que, por lo general, es difícil crear algo cuando no se tienen todas las herramientas tecnológicas, como procesadores de textos, plataformas digitales, aplicaciones y redes sociales y los recursos tanto materiales como humanos para cambiarlo por completo. Lo que se puede lograr también es que, de lo que ya existe, solo se altere de manera permanente, para lograr lo que ahora se pide:

Y solo se podrán llegar a considerar como innovación si se producen cambios significativos respecto a la rutina establecida tradicionalmente en la escuela: la metodología, las relaciones interpersonales, la concepción del proceso enseñanza-aprendizaje, la organización o el funcionamiento de la escuela o el aula de aprendizaje (Rimari, 2014, p. 6).

Pero no todo termina ahí; cuando se decide transformar algo, el primero en interesarse tendrá que ser el maestro y no trabajará de manera aislada, todo lo contrario. Su sustento tendrá que ser la directiva escolar, sus colegas, sus alumnos, los padres de familia y, por último, pero no menos importante, los recursos y materiales de apoyo, de los cuales tendrá la accesibilidad total y de manera libre su uso, siempre y cuando los adecue a desarrollar de acuerdo con sus objetivos y las necesidades de sus alumnos.

Recursos didácticos

Los recursos didácticos son «cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno» (Conde, 2006, p. 1). Tanto los métodos como los recursos van a apoyar el trabajo del docente para que pueda enseñar a los alumnos de manera creativa y aumentando su potencial, pudiendo enriquecer y favorecer la interpretación de los contenidos y su formación integral.

Estas fuentes deberán estar al día en cuanto a los nuevos intereses que tienen los alumnos, y el profesor deberá saber hacer uso de ellos y, sobre todo, transformarlos de acuerdo con la materia y la motivación que los niños vayan necesitando dentro y fuera del aula: «Los recursos didácticos tienen que estar en el contexto educativo que hagan que aprender de forma duradera al alumno, y contribuyen a maximizar la motivación de los estudiantes de forma que enriquezca el proceso enseñanza-aprendizaje» (Blanco, 2012, p. 3).

De modo que los recursos didácticos deben servir al pedagogo durante la situación de enseñanza-aprendizaje, de manera que este pueda lograr objetivos y, a la vez, manifestar situaciones creativas que garanticen la atención de los educandos. Estas herramientas le permiten apoyarse y buscar estrategias para mejorar su acción docente, atrayendo materiales prácticos y motivacionales, cumpliendo las siguientes funciones, según Conde:

1. Proporcionan información al alumno.
2. Son guía para los aprendizajes.
3. Ejercitan las habilidades.
4. Despiertan la motivación y la impulsan a crear interés.
5. Permiten evaluar los conocimientos.
6. Propician un entorno para la expresión del alumno (Conde, 2006, p. 1).

Otra función que propongo primordial para los recursos didácticos es que faciliten una mejor comunicación entre el maestro y el alumno, por lo que es indispensable que el maestro tenga los conocimientos profesionales necesarios para optimizar el uso y difusión de recursos como Pinterest, que se define, en principio, como una red social y cuenta, por lo tanto, con interfaces no solo para la búsqueda, selección y colección de informaciones en forma de «pines», sino que posibilita el diálogo entre profesores y alumnos.

En las entrevistas realizadas para la investigación, se encuentra a educadores que saben que los recursos didácticos ofrecen estas posibilidades de apoyo, pero refieren no usarlas o, simplemente, no las emplean porque no quieren o porque no tienen tiempo de pensar con qué otros materiales pueden trabajar, debido a que implica dedicar tiempo extra para su realización. Lo que no ponderan es que ese tiempo invertido les daría la ventaja

de usarlas con las generaciones futuras, así como de poder producir materiales con informaciones provechosas para la enseñanza del Español, apoyados en construcciones textuales que suelen acompañar a los «pines»; principalmente, en formato de infografías, complementadas con imágenes que estimulen cognitiva, pero también emocionalmente, a los niños.

En ocasiones, suele ser complicado para los maestros llevar a cabo tanto la realización como la utilización de los materiales, debido a los constantes cambios en los entornos laborales, en el medio tecnológico que los rodea en su vida cotidiana, a los prejuicios a los conocimientos actuales y a los modificados y al desconocimiento o reserva hacia las futuras necesidades. Los docentes necesitan demostrar que están capacitados para formar a las futuras generaciones, sin olvidar lo positivo de las anteriores.

Entre las características con las que los entrevistados definen los recursos didácticos en general, se pueden considerar algunas coincidencias con el potencial del uso de tableros temáticos en Pinterest:

1. Qué queremos enseñar al alumno.
2. Explicaciones claras y sencillas.
3. Que el recurso sea conocido y accesible para el alumno.
4. Deberá tener un aspecto agradable para el alumno.
5. Que el alumno conozca el recurso y sepa cómo manejarlo.

Sin embargo, seguir estos pasos no es solo cuestión de voluntad pues, al cuestionar a los profesores de la muestra sobre la didáctica en el uso de recursos tecnológicos, se mostraban disgustados pues, en consenso, señalan que, si algo les hacía falta, son recursos para poder ejecutar una clase. Y, más aún, estaban enojados porque les exigían ser innovadoras, pero sin que sus escuelas les ofrecieran los recursos, y las que los tenían no sabían utilizar al 100 % las herramientas como las tabletas y el uso de Internet, así como la navegación y aprovechamiento de recursos como Pinterest.

Pinterest

La historia de Pinterest se remonta a 2009, cuando sus fundadores, Ben Silbermann, Paul Sciarra y Evan Sharp, comenzaron el desarrollo de un producto diferente en el que Silbermann estaba trabajando en Cold

Brew Labs, una aplicación llamada Tote. La idea era crear el primer catálogo de moda femenina para *iPhone* (García, 2013, p. 1).

El significado de Pinterest lo relata así García: «El nombre Pinterest está compuesto por dos palabras Pin (chincheta) Interest (interesante), que se podría traducir como marcar como interesante, cuyo objetivo es “conectar a todos en el mundo, a través de cosas que encuentran interesantes» (García, 2013, p. 2). Esto dio paso a un entusiasmo compartido entre sus miembros, el poder estar conectados a través de gustos similares y socializarlos con todos, pudiendo cada quién seleccionar del vasto universo de materiales que se clasifican con etiquetas o *hashtags*, para su identificación rápida mediante palabras clave.

Su primera base de usuarios fue, en su gran mayoría, mujeres, ya que los temas más interesados trataban sobre moda, maquillaje y tendencias del año. La aplicación comenzó a tener más seguidoras y se hablaba de otros temas aparte de la moda a tal grado que, poco a poco, los llamados «pines» se fueron diversificando y, a la vez, fue creciendo la aplicación con usuarios de todo tipo de gustos.

De esta manera, se dio paso al uso educativo de Pinterest, sobre todo a partir del entusiasmo de profesores de todos los niveles escolares, que comenzaron a producir, curar, coleccionar e hipervincular «pines» sobre temas de sus clases, áreas de conocimiento e incluso proyectos de investigación. En la actualidad, se pueden encontrar tableros que reúnen todos los temas de una asignatura, o que replican contenidos de otras páginas web, o blogs principalmente, para sintetizar una idea, siempre con un apoyo gráfico.

Actualmente, el uso que tiene Pinterest se extiende a millones de personas, debido a los gustos que conectan a los usuarios, que sirven a una necesidad y que, fácilmente, se pueden encontrar. Su uso racional sirve para planear clases, buscar materiales, innovar ideas o teorías educativas, mejorar estrategias de enseñanza-aprendizaje y plantearse métodos de la enseñanza del Español, así como enriquecer la variedad de actividades de apoyo, recursos todos que son compartidos por escolares que pueden «seguirse», como en otras redes sociales; es decir, se mantienen alertas de lo que los colegas publican, comparten o les gusta.

Referencias bibliográficas

- BLANCO, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- CONDE, C. (24 de marzo de 2006) Pedagogía, todo sobre pedagogía y educación. Recuperado de <https://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/>.
- FLECHSIG, K. H. (1986). *Pequeño Manual de Modelos Didácticos*. Washington D. C.
- RIMARI ARIAS, W. (junio de 2007). ¿Qué es y cómo implementar el plan lector? *Revista Pedagógica del Maestro Peruano*. Lima (Perú).
- TORRES SALAS, M. I. (enero-junio de 2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), pp. 131-142. Costa Rica: Universidad Nacional Heredia.

IDEAS PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA TECNOLÓGICA EN EL AULA

Susana Agudo Prado
María Isabel Rosal Fraga

RESUMEN

La sociedad está experimentando cambios y transformaciones profundas, que exigen que el aprendizaje se convierta en permanente, a lo largo de la vida, con el fin de responder y hacer frente a los cambios socioculturales y tecnológicos en los que nos hallamos inmersos. La presencia y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en nuestra sociedad, se han convertido en una condición determinante para desenvolverse en la sociedad actual. Y el ámbito educativo continúa incorporándolas con el fin de apoyar los contenidos curriculares a través de metodologías activas. Para motivar el cambio y favorecer la innovación educativa, a continuación, se presentan ideas o buenas prácticas innovadoras que brindan herramientas y recursos tecnológicos a los docentes y atienden a la diversidad del alumnado en todo su abanico de formas de aprender.

Innovación tecnológica en educación

Diferentes estudios realizados en los últimos años (a nivel internacional y nacional) apuntan a que los ciudadanos que acceden y hacen uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en menor grado que el resto de la población tendrán altas probabilidades de estar al margen de una sociedad altamente digital. A nivel europeo, se encuentran diferentes investigaciones que abordan la situación de las personas

mayores en la sociedad de la información y constatan este hecho. A modo de ejemplo, el proyecto AOP-IS *Las generaciones mayores y la sociedad europea de la información: acceso a la sociedad de la información* (AOP-IS Access to Older People and Information Society) (1999) ha examinado las barreras que encuentran las personas mayores en el acceso a los nuevos servicios elaborando, a partir de esa información, recomendaciones prácticas dirigidas a los sectores y organismos de acción que van a encabezar las actuaciones en esta área. Se señala, por tanto, que las tecnologías emergentes concentran muchos factores de exclusión en la vejez: a la edad avanzada se suma la pobreza, las discapacidades, el nivel de educación, los elementos de género, la falta de información y formación, etc., lo que repercute en su uso; por ejemplo, en Cataluña, según el estudio *La sociedad red en Cataluña* (2012), el 71,7 % de los jóvenes comprendidos entre quince y diecinueve años son usuarios/as de Internet, porcentaje que cae hasta el 4,7 % para personas comprendidas entre sesenta y sesenta y cuatro años; una tendencia que Breton (2012), en su estudio *Old People Feel Excluded from New Technologies*, confirma pues muchas personas mayores no manifiestan interés hacia el mundo digital, ya que perciben que las tecnologías «no son para ellos/as» y tienden a autoexcluirse de ellas.

Marcelo (2002) señala que una ciudadanía activa no puede crearse con unos sistemas educativos obsoletos a nivel de su organización y de su planteamiento didáctico y curricular. El sistema educativo no puede estar al margen de los cambios sociales por lo que, a través de la innovación educativa, se debe propiciar por parte del profesorado, y del alumnado, la capacidad de indagar, descubrir, reflexionar, criticar..., cambiar. Carbonell (2014) entiende que la innovación se trata de

una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y, a su vez, de introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula (Carbonell, 2014, p. 17).

Y distingue una serie de factores, para tener en cuenta, que impulsan la innovación:

1. *Equipos docentes sólidos y comunidad educativa receptiva*: profesores y profesoras con una actitud positiva hacia el cambio, manifestando una clara disposición y voluntad para mejorar.
2. *Redes de intercambio y cooperación, asesores y colaboradores críticos y otros apoyos externos*: enriquecer la innovación mediante el intercambio mutuo entre docentes.
3. *El planteamiento de la innovación y el cambio dentro de un contexto territorial*: se trata de no limitar las iniciativas innovadoras en cada escuela, que el movimiento se extienda también al entorno.
4. *El clima ecológico y los rituales simbólicos*: toda posibilidad innovadora exige un ambiente de confianza, un clima de consenso y cooperación entre los miembros de la comunidad educativa.
5. *Institucionalización de la innovación*: que las innovaciones, los cambios, las mejoras conformen la vida del aula y la dinámica y funcionamiento del centro y no queden relegadas a actividades aisladas y puntuales.
6. *La innovación, si no avanza, retrocede*: «hacer siempre lo mismo, manteniendo rutinas y el *statu quo*, es hacer marcha atrás» (p. 32).
7. *Vivencia, reflexión y evaluación: o cómo medir el éxito*: se debe favorecer la vivencia pasional de las innovaciones, su esencial reflexión y su posterior, a la par que estricta, evaluación.

Y, también, invita a reflexionar sobre los factores que la obstaculizan, como:

1. *Resistencias y rutinas del profesorado*: las costumbres y repeticiones en las prácticas profesionales obstaculizan, notablemente, las innovaciones. La inercia institucional y la seguridad y comodidad que todo ello provocan que la resistencia al cambio se incrementa.
2. *El individualismo y corporativismo interno*: ligado con la libertad de cátedra, se da cuando los maestros/as enseñan solos en los ambientes aislados de su propia aula, no se comparte información con otros profesionales o no existe enriquecimiento mutuo.
3. *Pesimismo y malestar docente*: el profesorado manifiesta cierto malestar, descontento y cansancio al tener que afrontar nuevos retos, roles

y tareas que les resultan complejos y laboriosos. Las innovaciones se convierten en tema tabú para este sector del equipo docente.

4. *Los efectos perversos de las reformas*: uno de los obstáculos radica en la escasa formación de los maestros y maestras, así como su postura reacia al cambio. Si bien es cierto que la autonomía y creatividad de los docentes se ve limitada en muchas de las reformas planteadas y, por consiguiente, en las innovaciones también.
5. *Las paradojas del doble currículo*: con ello se hace referencia a que la autonomía de la que dispone una innovación se ve condicionada por las correspondientes exigencias académicas y evaluativas consideradas más significativas.
6. *La saturación y fragmentación de la oferta pedagógica*: los centros educativos se han visto invadidos por el consumismo. El mercado se ha apoderado de las escuelas con ofertas y ventas de productos de diferente índole: enciclopedias, productos tecnológicos, visitas guiadas... La desmesurada cantidad de información que se recibe en relación con estas propuestas dificulta notablemente su incorporación a un proyecto educativo innovador.
7. *Divorcio entre la investigación universitaria y la práctica escolar*: la formación universitaria está más enfocada a la transmisión de contenidos estrictamente curriculares y académicos que a plantear una serie de reflexiones y prácticas que se ajusten más a la realidad escolar actual.

Para motivar el cambio y favorecer la innovación educativa, a continuación, se presentan ideas o buenas prácticas innovadoras que brindan herramientas y recursos a los docentes y atienden a la diversidad del alumnado en todo su abanico de formas de aprender.

Aunque la innovación educativa nos ha acompañado a lo largo de la historia, dado el contexto actual especialmente tecnológico en el que vivimos, se aborda el papel relevante de las TIC en la innovación educativa. En palabras de De la Torre (1995, p. 16):

La innovación es como un puente que enlaza el triángulo del tiempo: pasado, presente y futuro; pero hace más hincapié en el último. Aunque es cierto que toda innovación parte de la realidad actual, de un sistema en funcionamiento, al buscar su mejora a través del cambio de algunos de sus elementos está proyectándolo hacia adelante, hacia el devenir.

Tesouro y Puiggali (2006) destacan que las TIC han abierto nuevas expectativas en el campo de la educación que comportan cambios, cambios que podemos convertir en retos; retos en la formación del profesorado como agente, mediador, como creador de situaciones y de condiciones adecuadas que favorezcan el aprendizaje. Con el fin de impulsar la innovación educativa, se presentan ideas con soporte TIC que pretenden propiciar el cambio de metodologías didácticas. Como señala González (2008, p. 7),

no es solo la inclusión de TIC en la enseñanza lo que le da el carácter innovador, la innovación educativa debe verse desde una perspectiva mucho más amplia e integral, donde la combinación de los medios tecnológicos adecuados y un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje de acuerdo al contexto será lo que caracterice la práctica educativa que responda a las demandas de la sociedad de conocimiento.

Existen buenas prácticas educativas que hacen uso del PC como una herramienta más en la resolución de problemas, lo que se conoce como *computational thinking*, además de una serie de aplicaciones destinadas a la creación de juegos en la red mediante una sencilla interfaz visual, gráfica e interactiva, y se invita a reflexionar al docente sobre la importancia de enseñar para ser creadores digitales, no solo consumidores de contenidos.

Las posibilidades educativas del juego presencial u *on-line* son inagotables. Actualmente, existen innovadoras metodologías basadas en el uso de los videojuegos y sus elementos para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, estando entre las más destacadas la «gamificación», el *game-based learning* (GBL) o los «mundos virtuales», entre otros. El principal objetivo de la gamificación es motivar e incrementar el compromiso de las personas en el aprendizaje o realización de una tarea. En un estudio realizado por Hamari *et al.* (2014), se muestra cómo la implementación de las técnicas de gamificación en el campo de la educación ha tenido resultados positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto se debe a que, mediante la utilización de estos recursos, los niños y las niñas se sienten más motivados y predispuestos a completar las actividades o desafíos propuestos. A continuación, se presentan algunas ideas en las que las tecnologías ofrecen posibilidades para la innovación educativa, como un proceso complejo y estratégico basado en fundamentos no solamente del videojuego, sino también en la neuroeducación.

En el año 1996, Battro y Cardinali definieron la neuroeducación como una nueva interdisciplina que promueve una mayor integración de las cien-

cias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo del ser humano. De esta definición se deduce que, puesto que es interdisciplinar, sería la intersección de varias disciplinas relacionadas con el aprendizaje; como pueden ser la psicología cognitiva, la neurociencia y la educación.

Por su parte, Segovia (2016, p. 161) afirma que «en la actualidad la neuroeducación es considerada una disciplina —o mejor, una transdisciplina— que integra varias ciencias de la educación, cuyo núcleo central es el estudio del cerebro [...]». De este modo, se podría decir que la neuroeducación intenta articular la neurociencia con las ciencias de la educación (Segovia, 2016, p. 161).

La neuroeducación podría definirse, en definitiva, como el modo en el que la educación aprovecha las aportaciones de la neurociencia para entender cómo se producen los aprendizajes. Desde esta teoría se entiende que no hay un cerebro igual que otro. De esta manera, esta reciente disciplina nos permite atender a la diversidad, focalizando la educación en el desarrollo del niño y de la niña, dando respuesta a la individualidad de cada uno/a y permitiéndoles, así, ser protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Buenas prácticas en innovación educativa tecnológica

El mago de Oz

La escuela de educación infantil Gloria Fuertes resultó premiada con los galardones de innovación educativa Acción Magistral al utilizar este cuento como hilo conductor de un proyecto educativo basado en el aprendizaje por proyectos en el que las tecnologías tienen un papel fundamental, ya que los niños y niñas aprenden a programar y trabajar, así, las inteligencias múltiples.

Charlie y la fábrica de chocolate:

un proyecto para endulzar a nuestros alumnos/as

La conocida obra de Roald Dahl *Charlie y la fábrica de chocolate* se convierte en el hilo conductor de una experiencia educativa llevada a cabo en el colegio de educación infantil y primaria Ciudad de Badajoz. A través de la gamificación, se resuelven retos y se abordan los contenidos curricu-

lares, haciendo uso de aplicaciones como Kahoot!, WallaMe o Pixton, entre otras. Los niños y niñas realizan cálculos matemáticos con una Wonka Box (usando ABN), se crean gafas 3D, se buscan Golden Tickets ocultos en el aula y en el colegio con realidad aumentada.

Proyecto: recreo Naukas

Consiste en la proyección y posterior comentario de un vídeo de las charlas Naukas Bilbao; vídeos de corta duración, amenos y rigurosos, que logran captar la atención de los alumnos y las alumnas.

Traf-TIC-ando

A través de un proyecto llamado *Viajamos y nos comunicamos*, los niños, con la ayuda de códigos QR, investigan en la calle buscando señales de tráfico y averiguan qué significado tienen. A través de la robótica (Next y BeeBot), realizan la evaluación de las 14 señales.

Referencias bibliográficas

- BATTRO, A. M. Y CARDINALI, D. P. (1996). Más cerebro en la educación. *La Nación*, 16.
- CARBONELL, J. (2014). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Ediciones Morata.
- DE LA TORRE, S. (1995). Innovación en el contexto actual de la reforma. *Educar*, 19, 7-18.
- GONZÁLEZ, J. C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2).
- HAMARI J., KOIVISTO, J. & SARSA H. (2014). Does gamification work? – a literature review of empirical studies on gamification. *47th Hawaii International Conference on System Science*, 3025–3034.
- MARCELO C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(2).
- SEGOVIA, F. (2016). Aproximación al estudio de la neuroeducación: el encuentro de las ciencias con la escuela. *Revista PUCE*, 102, 155-168.
- TESOURO M. Y PUIJGALLI J. (2006). Las comunidades virtuales y de conocimiento en el ámbito educativo. *Revista de Medios y Educación*, 28.

EL VIDEODIARIO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS

Isabel Cristina Alfonzo de Tovar
María Teresa Cáceres Lorenzo

RESUMEN

El desarrollo de competencias comunicativas durante el proceso de adquisición de lenguas extranjeras lleva a los docentes a la continua búsqueda de herramientas y recursos que promuevan y faciliten un entorno de aprendizaje idóneo. En este sentido, esta investigación ha seleccionado VoiceThread como herramienta virtual que permite la creación del videodiario, con el fin de que el aprendiz comparta sus experiencias vividas, tanto dentro como fuera del aula, relativas a su proceso de aprendizaje. Por ello, este trabajo tiene como objetivo valorar el videodiario como estrategia didáctica que favorece el desarrollo de la competencia lingüística e intercultural durante el proceso de adquisición de una segunda lengua. Los sujetos de investigación son participantes del programa *study abroad* para aprender español en inmersión de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Winter School 2018. En conclusión, este trabajo intenta contribuir en el desarrollo del aprendizaje autónomo y de las destrezas comunicativas. Asimismo, se entiende que, para el docente, ha de ser una fuente de información sobre los procesos de autoobservación y autoevaluación del alumno, así como de sus avances tanto en los aspectos cognitivos y afectivos como interculturales.

Introducción

Las nuevas tecnologías ya forman parte de la praxis docente y de la búsqueda constante de novedosos recursos que faciliten el proceso de ense-

ñanza-aprendizaje. Específicamente, en la enseñanza de lenguas extranjeras, se ha incrementado la inclusión de aplicaciones y recursos digitales que favorecen el diseño de actividades interactivas con fines didácticos. En este sentido, Cascales *et al.* (2016) ratifican la importancia que tiene que los docentes realicen un trabajo de preparación de recursos y materiales tecnológicos, esto con el fin de incluir recursos que motiven y fomenten el trabajo colaborativo y cooperativo. Por su parte, Izquierdo (2008) sostiene que el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje depende de un buen modelo pedagógico y, por ello, ha de apoyarse en un aprendizaje activo, colaborativo y autónomo.

Como sabemos, la mayoría de nuestros estudiantes están familiarizados con los recursos digitales y redes sociales; sin embargo, no debemos asumir que poseen una competencia digital que les permita reflexionar sobre el uso de las nuevas tecnologías en el aula. En este sentido, muchos de ellos consideran que la utilización de recursos digitales hace que se amplíen e incrementen las posibilidades de aprendizaje de idiomas (Rico y Agudo, 2016; Carrillo *et al.*, 2018).

Al respecto, este trabajo propone trabajar con el vídeo como diario de aprendizaje, el cual fomenta, a través de un proceso reflexivo y de producción lingüística y comunicativa, el desarrollo de habilidades y destrezas. Asimismo, fomenta la interculturalidad y el contacto con la comunidad anfitriona. Para ello, hay que tener en cuenta que la escritura del diario de aprendizaje es una técnica en la que el aprendiente escribe sobre las experiencias, vividas tanto dentro como fuera del aula, relativas a su proceso de aprendizaje.

Ante lo expuesto, esta investigación intenta contribuir con la inclusión de recursos digitales en el aula con fines didácticos. Por ello, tiene como objetivo valorar el videodiario como estrategia didáctica que favorece el desarrollo de la competencia lingüística e intercultural durante el proceso de adquisición de una segunda lengua.

Marco teórico

Para entender la relevancia de este recurso didáctico, se hace necesario destacar que el diario ofrece al alumno la oportunidad de expresar sus opi-

niones sobre aspectos implicados en su proceso de aprendizaje. Asimismo, su uso contribuye al desarrollo de la autonomía y de la capacidad de aprender a aprender (diccionario de términos del CVC).

Por su parte, el diario de aprendizaje surge como respuesta al proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas de manera pasiva. Sin duda, el mundo subjetivo de los estudiantes está permeando, de forma constante, sus procesos educativos, la manera en como asimilan y elaboran el conocimiento (González Otero, 2017).

El diario, a su vez, favorece los propios procesos de los aprendices; por ello, resulta una propuesta interesante para construir una didáctica más inclusiva entre la vida personal y el mundo institucional. El diario, como gestor de experiencias, crecimiento y adquisición cognitiva, colabora para que el aprendiz se convierta en el constructor de interioridad, ya que cumple una doble función que se manifiesta en la capacidad de la escritura como ejercicio autorreflexivo, tanto de los procesos de creación literaria como de los procesos de aprendizaje educativos.

Por otra parte, el *arts-based research* (IBA) se reconoce como un campo de la investigación educativa que toma como punto metodológico central las diversas expresiones artísticas, como las de tipo escritural (poesía, cuento, diarios personales, etc.), de tipo audiovisual (fotografía, vídeo o pintura) o sus combinaciones posibles (*performances*). Este enfoque investigativo abre el espectro de posibilidades hacia los nuevos medios contemporáneos (lo audiovisual y performativo) e integra, en la narración de tipo autobiográfico, el uso de la imagen (fotografías, por ejemplo, acompañadas de textualidad). La fusión del diario y la inclusión de lo visual como relato, y no solo la escritura, se integra de manera positiva en esta propuesta (Hernández, 2008).

Metodología

Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto, se realiza una investigación-acción para ofrecer nuevas estrategias y, de esta forma, mejorar la destreza oral, así como el componente cultural en el aula de lenguas; específicamente, en la de Español como lengua extranjera. Esta investigación se enmarca en el programa de movilidad idiomática de formato *study abroad*:

winter school en la edición de 2018. Este programa tiene como objetivo el aprendizaje de la lengua española en un entorno plurilingüe y pluricultural. Se realiza en tres intensas semanas de actividades académicas, culturales y deportivas, lo que facilita la interacción y la práctica idiomática de la lengua meta con la comunidad anfitriona.

Los sujetos de la investigación son 15 estudiantes de edades comprendidas entre los veintidós y los cuarenta años, con diferentes niveles académicos y de distintas ramas de conocimiento. Asimismo, provienen de diferentes países: Canadá, Francia, Inglaterra, Corea del Sur, Hungría, Australia y Taiwán. El grupo se divide en dos subgrupos: un nivel A1-inicial y otro grupo A2. Todos son estudiantes que, por razones laborales y académicas, desean aprender español en un contexto de inmersión en un formato intensivo.

Como actividad inicial se les pidió, en la primera semana del programa, que escribiesen su diario de aprendizaje; allí narrarían las experiencias de la primera semana del curso. Posteriormente, en la segunda semana, se les presenta un nuevo recurso digital: Voicethread. Se explica la interfaz, el funcionamiento del recurso y se presentan ejemplos.

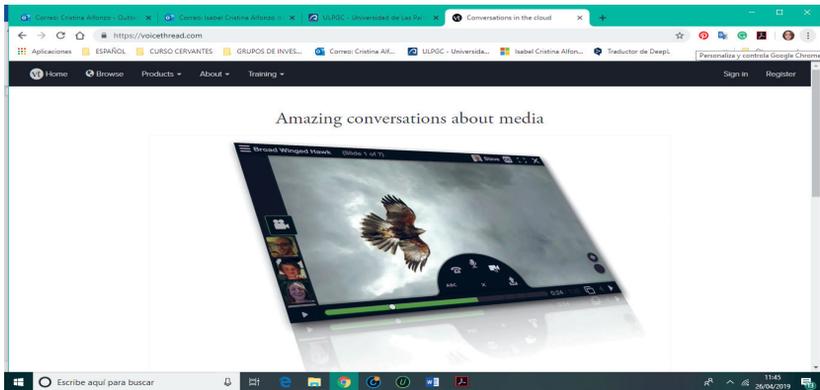
Como parte de la evaluación del curso, se les pide a los estudiantes diseñar su diario de aprendizaje a través de la aplicación Voicethread. Cada inicio de semana, debían presentar a sus compañeros las experiencias y conocimientos adquiridos. Debían utilizar imágenes inéditas de su estancia y narrarlas con la grabación de su voz. Para el cierre del curso, diseñaron una presentación global de toda la experiencia de aprendizaje. A través de una rúbrica, se evalúan las presentaciones iniciales y finales para conocer las mejoras de su expresión oral.

Los criterios de la rúbrica de evaluación fueron evaluados a través de una escala de estimación. Estos criterios son: 1. Realización de la tarea siguiendo las instrucciones dadas, 2. Comprensión, 3. Fluidez, 4. Pronunciación, 5. Vocabulario y, finalmente, 6. Gramática.

Voicethread

Es una herramienta de la red social 2.0 para la creación de álbumes interactivos, compuestos por secuencias de imágenes, documentos o vídeos, que permiten a los usuarios hacer comentarios orales y escritos. Son

IMAGEN 1.
INTERFAZ DE LA PÁGINA WEB VOICETHREAD



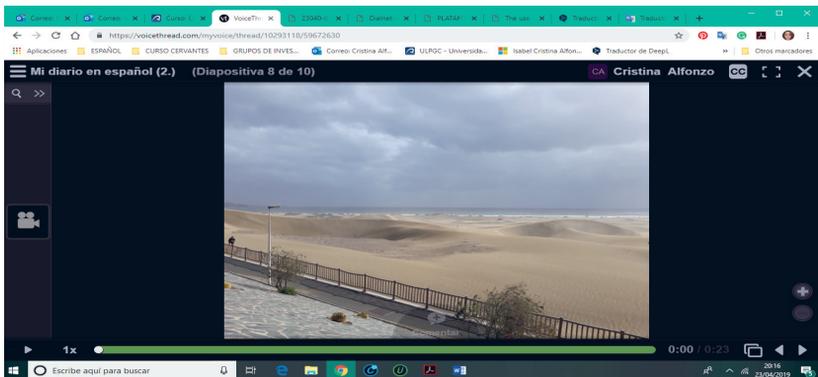
asincrónicos, ya que permiten la conexión desde cualquier lugar y en todo momento. Además, su característica audiovisual hace que sea una de las herramientas más atractivas para los estudiantes, ya que fomenta la creatividad y la originalidad.

Para crear un Voicethread, en primer lugar, se ha de crear una cuenta y seleccionar el plan que más se ajuste a las necesidades del interesado. Inicialmente era gratuita, pero, desde hace poco, la plataforma ha diseñado para perfiles con diferentes precios. Seguidamente, aparece una interfaz muy intuitiva, de fácil acceso, que permite el diseño de producción audiovisual. Pueden combinarse fotos y vídeos con audios grabados. Cabe destacar que, para la grabación de los audios, no se requiere de ningún equipo especializado. Esta técnica permite que el estudiante describa, narre y comente una fotografía o vídeo; además, puede incluir música. Finalmente, cuando ya haya culminado la presentación, podrá compartirla a través de correos electrónicos y redes sociales.

En resumen, es una herramienta digital de fácil uso que favorece el desarrollo de destrezas comunicativas y lingüísticas. El estudiante, para crear una presentación en esta plataforma, debe reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, luego redactar un guion, practicarlo y leer en voz alta, lo que mejorará su pronunciación. Posteriormente, grabará, se escuchará y

IMAGEN 2.

EJEMPLO DE UN DIARIO DE APRENDIZAJE EN LA PÁGINA WEB VOICETHREAD



podrá editar cuantas veces considere necesario. El escucharse le permite identificar fallos, autoevaluarse y reconstruir su expresión oral y escrita. Asimismo, al presentarlo en clase, se sienten menos presionados, porque el trabajo mayor ya está en la plataforma y esto les da seguridad.

Resultados

Como se estableció en las diferentes etapas de la investigación-acción, los estudiantes debían diseñar sus diarios de aprendizaje, a través de la plataforma Voicethread. Durante ese proceso, los estudiantes demostraron interés por la actividad, diseñaron álbumes creativos que mostraban sus experiencias, tanto académicas como culturales, así como anecdóticas. Prevalecen temas o tópicos culturales como lugares de interés, personajes famosos, gastronomía, clima, geografía, música, etcétera.

La presentación se hace de manera individual, con el fin de exaltar la autonomía creativa. Se evalúan las presentaciones a través de la rúbrica y los resultados evidencian una mejora en la expresión oral. Los estudiantes mejoran la fluidez y pronunciación, ya que son capaces de escucharse y autocorregirse. Se perciben mejoras en diversas subcompetencias: lingüística y gramatical, léxico-semántica, sociocultural y discursiva. Asimismo, se perciben cambios notorios entre las primeras presentaciones, correspon-

dientes a la semana inicial del curso, y la presentación final. En las primeras, el estudiante expresa dudas e inseguridad sobre su expresión oral. Sin embargo, a medida que avanza el curso, el estudiante, al estar en inmersión, va adquiriendo seguridad y se siente más cómodo al expresarse en la lengua meta.

Conclusiones

Esta investigación, que tiene como objetivo general valorar el videodiario como estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia lingüística e intercultural durante el proceso de adquisición de una segunda lengua, específicamente, en la enseñanza del español como lengua extranjera, concluye que el diario de aprendizaje favorece el desarrollo de espacios subjetivos, cognitivos y creativos de los estudiantes de lenguas extranjeras.

Asimismo, se afirma que la inclusión de herramientas digitales 2.0 desarrolla el interés y motivación de los estudiantes, ya que este tipo de actividades didácticas favorece el desarrollo de habilidades comunicativas lingüísticas. En otras palabras, el diario de aprendizaje con recursos digitales impulsa la mejora de competencias lingüísticas y culturales. Cabe destacar que este tipo de estrategias pueden desarrollarse tanto en cursos de inmersión como en cursos realizados en sus ciudades de origen.

Finalmente, esta investigación intenta contribuir con la inclusión de las nuevas tecnologías en el aula de lenguas extranjeras, especialmente en la enseñanza del Español. Asimismo, ofrece a los docentes de lenguas un nuevo recurso digital que favorezca el desarrollo de competencias lingüísticas, culturales y, por supuesto, digitales.

Referencias bibliográficas

- CARRILLO-GARCÍA, M., CASCALES-MARTÍNEZ, A. & VALERO, A. (2018). *Apps para el aprendizaje de idiomas en la Universidad de Murcia. Revista de Educación a Distancia*, 58, 13.
- CASCALES MARTÍNEZ, A., MARTÍNEZ SEGURA, M. & GOMARIZ VICENTE, M. (2016). Competencia tecnológica y trabajo colaborativo en las prácticas curriculares del Grado en Pedagogía en la Universidad de Murcia. *Revista de Investigación en Educación*, 14(1), 31-52.

- DUGARTSYRENOVA, V. Y SARDEGNA, V. (2017). Developing oral proficiency with VoiceThread: Learners' strategic uses and views. *ReCALL*, 29(1), 59-79.
- EBADI, S. Y ASAKEREH, A. (2018). Using Voice Thread to Enhance Speaking Accuracy: A Case Study of Iranian EFL Learners. *i-Manager's Journal on English Language Teaching*, 8(3), 29.
- GONZÁLEZ OTERO, A. (2017). El diario: la escritura autobiográfica en su dimensión sociocultural y sus posibilidades cognitivas y creativas. *La Palabra*, 30, 151-167.
- HERNÁNDEZ, F. (2008). La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación. *Educatio siglo XXI*, 26, 85-118.
- IZQUIERDO, N. (2008). La enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras y las TICs: el caso del Español como Lengua Extranjera (ELE). *Iniciación a la Investigación*, 3, 1-7.
- RICO GARCÍA, M. M. Y AGUDO GARZÓN, J. E. (2016). Aprendizaje móvil de inglés mediante juegos de espías en Educación Secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 121-139.
- STAMPS, A. Y OPTON, L. (2019). Utilizing VoiceThread Technology to Foster Community Learning in the Virtual Classroom. *Journal of Nursing Education*, 58(3), 185-185.

GAMIFICANDO LAS CLASES DE EDUCACIÓN PRIMARIA MEDIANTE CLASSDOJO Y MAKEBADGES

Alejandro Quintas Hijós
Carlos Castellar Otín
Francisco Pradas de la Fuente
Carlos Peñarrubia Lozano

RESUMEN

El objetivo de este trabajo ha sido construir recursos didácticos para gamificar las clases de la educación física escolar. Así, se han tenido en cuenta los fundamentos convencionales de programación didáctica, junto al enfoque gamificador y a teorías psicológicas como la teoría de la autodeterminación y la teoría de flujo. Para ello, se han usado los recursos que ofrecen los programas ClassDojo y Makebadges para operativizar algunos de los fundamentos gamificadores. A través de estos, se ha construido un sistema de puntos, clasificaciones, trofeos, niveles, desafíos y logros, que pretenden abarcar la arquitectura gamificadora basada en una mecánica, una dinámica y una estética. Se pretende aportar estos recursos para que sean aplicables a la educación primaria, de forma que aumente la implicación del alumnado, gane en autonomía y mejore su rendimiento académico.

Objetivo específico

Construir recursos didácticos para gamificar las clases de educación física en educación primaria.

Marco teórico

Gamificación se refiere al uso de elementos del diseño de los juegos en contextos no lúdicos (Deterding *et al.*, 2011) para modificar comporta-

mientos en las personas mediante acciones sobre su motivación (Kapp, 2012; Teixes, 2014). Se considera necesario matizar la definición hacia un tipo concreto de juegos: los videojuegos (Quintas, 2019). De esta forma, se puede entender la gamificación como un elemento nuevo, y basado más en los videojuegos que en cualquier tipo de juego.

La gamificación se ha justificado y fundamentado teóricamente desde teorías psicológicas de la motivación, si bien unas más científicas que otras. La teoría de la autodeterminación es una teoría de la motivación, que ha sido muy utilizada en educación física (Behzadnia *et al.*, 2018), y ya se ha aplicado con éxito en los contextos de juegos y gamificación (Sailer *et al.*, 2017). La teoría de la evaluación cognitiva, que es una subteoría de la anterior, aborda los efectos de los contextos sociales en la motivación. Por otro lado, hay una segunda subteoría, la teoría de la integración organizativa, que postula que la motivación es un continuo. De más a menos autodeterminación, estaría la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la amotivación. Si la motivación intrínseca se refiere a la participación en una actividad por el placer y la satisfacción que uno siente al hacerlo, la motivación extrínseca se refiere al compromiso con la actividad como un medio para lograr algo, pero no como un fin en sí mismo. Con respecto a la motivación extrínseca, hay diferentes formas en que se regula el comportamiento: regulación externa, regulación introyectada y regulación identificada. La regulación externa implica un comportamiento regulado por incentivos externos, como recompensas o castigos. La regulación introyectada se caracteriza por establecer reglas de acción que están asociadas con las expectativas de autoaprobación y evitar sentimientos de culpa y ansiedad. Esto se refiere a la identificación del sujeto con la importancia de la actividad para sí mismo, pero la decisión de actuar proviene de un beneficio externo y no del placer inherente a la actividad en sí. La amotivación se refiere a la falta de intencionalidad y la ausencia relativa de motivación (Ryan y Deci, 2017).

La teoría del *flow* (Csíkszentmihályi, 1988) establece que el *flow* o flujo es un estado óptimo de experiencia, lo que implica una absorción total en la tarea que se está llevando a cabo, y la creación de un estado de concentración que facilita la apariencia de un rendimiento óptimo. Nakamura y Csíkszentmihályi (2002) describieron nueve dimensiones que caracterizan a la experiencia del flujo: (1) un equilibrio entre el desafío de la

tarea y las habilidades del individuo, (2) una fusión de acción y conciencia, (3) objetivos claros, (4) retroalimentación inequívoca, (5) centrarse en la tarea en cuestión, (6) un sentido de control de la actividad, (7) pérdida de la autoconciencia o una conciencia reducida de sí mismo, (8) la transformación del tiempo y (9) una experiencia autotélica, intrínsecamente gratificante.

Debido a su reciente aparición y a la escasa investigación, hay poca sistematicidad para aplicar gamificación en educación, por lo que hay múltiples propuestas. Las tres más extendidas son la arquitectura PBL —*points, badges y leaderboards*— (Werbach y Hunter, 2012), la arquitectura MDA —*mechanics, dynamics y aesthetics*— (Hunicke *et al.*, 2004), y la arquitectura Octalysis (Chou, 2014). La arquitectura PBL ha sido criticada por ser demasiado simple, fomentar una motivación a corto plazo (útil, por tanto, para una sesión, pero no para una asignatura), o ser útil solo en alumnos-jugadores de perfil seguidor (Bartle, 2003). Sin embargo, todas ellas pretenden captar, retener y hacer evolucionar al jugador-alumno mediante la motivación. Como la arquitectura MDA ya incluye el PBL, paso a explicar la MDA. Por ello, los recursos didácticos que se proponen a continuación se basan en la arquitectura MDA.

Planteamiento didáctico

La propuesta didáctica consiste en una unidad didáctica de 12 sesiones, con una duración total de 9 horas, aplicable en las sesiones de Educación Física del sexto curso de educación primaria. La unidad posee una parte de expresión corporal preparatoria, una parte de baile reproductivo y una parte de baile creativo, basado todo ello en la didáctica habitual. Además, se añadieron los siguientes elementos gamificadores:

- La mejora de uno mismo (punto verde): mejorando los puntos de ejecución individuales.
- La mejora cualitativa (punto amarillo): consiguiendo cinco estrellas en un baile.
- La creatividad (punto creatividad): concedido por el profesor en cualquier momento.
- La mejora del grupo (punto verde grupal): mejorando los puntos de ejecución grupales.

- El avance gradual de la dificultad en los bailes: 10 bailes y 10 niveles.
- La competición grupal: *ranking* semanal público en cada clase (mejor bailarín/a de una canción, segundo y tercer mejor bailarín de una canción, mejor bailarín/a semanal y bailarín que más ha mejorado).
- El trabajo cooperativo (punto de equipo): insignias especiales a conductas cooperativas y cívicas.
- El *feedback* constante: en cada ejecución, en cada sesión, en cada semana y el cómputo total, facilitado por el *smartphone* (Exergame), mientras se baila, y por el docente.
- Los desafíos: establecimiento de metas-contrato individuales y grupales, el día de la doble experiencia, el día del doble punto punto, el día del doble punto ayudando al equipo...
- El sentido de finalidad: conseguir realizar una coreografía grupal propia.

Para los elementos mecánicos de la gamificación, se propone ClassDojo (figura 1) para la puntuación, estética y customización, y el programa Makebadges (figura 2) para la asignación de emblemas e insignias para conseguir por el alumnado.

FIGURA 1.
EJEMPLO DE CLASSDOJO



FIGURA 2.
EJEMPLOS DE INSIGNIAS CREADAS
MEDIANTE MAKEBADGES



A continuación, se expone un breve análisis del nivel de gamificación de la presente propuesta didáctica según la arquitectura MDE (tabla 1).

TABLA 1.
ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SU ARQUITECTURA MDE

<i>Arquitectura MDE</i>		
<i>Mecánica</i>	<i>Dinámica</i>	<i>Estética</i>
Puntos de ejecución de baile	Refuerzo/esfuerzo Acumulabilidad	Placer Satisfacción Inmersión
Promedio de ejecución de baile individual (en el tablón)		
Puntos de creatividad		
Punto de atención		Pertenencia social
Punto de buen comportamiento		
Diseñar una coreografía	Autoexpresión	Placer Identidad
Diseñar una coreografía en grupo	Cooperación	Pertenencia social
Insignia Estrella	Refuerzo/esfuerzo Progreso Coleccionabilidad	Satisfacción
Puntos verdes (de mejora individual)		Diversión Placer Interés
Puntos verdes grupales (de mejora grupal)	Cooperación	Pertenencia social Identidad
Promedio de puntos grupales (en el tablón)	Cooperación Refuerzo/esfuerzo Progreso	
Insignia 1.º-2.º-3.º mejor bailarín/a de canción basado en Makebadges	Cooperación Coleccionabilidad	
Insignia 1.º-2.º-3.º mejor bailarín/a semanal basado en Makebadges		
Punto ayudando al equipo	Cooperación Acumulabilidad	
Punto de mejora de grupo		
Insignia 1.º-2.º-3.º bailarín semanal que más ha mejorado basado en Makebadges	Cooperación Coleccionabilidad	
Tablón de puntos de baile	Estatus Competición	Identidad Inmersión
Avatar personalizado	Autoexpresión	Customización Identidad Belleza externa Interés
Consulta de resultados en ClassDojo	Refuerzo	Identidad Satisfacción

<i>Arquitectura MDE</i>		
<i>Mecánica</i>	<i>Dinámica</i>	<i>Estética</i>
Niveles de baile cada vez más difíciles	Progreso	Diversión Satisfacción
Siguiente nivel ignoto		Interés
Posibilidad de elegir el nivel 9 de baile entre más de 300 bailes	Autoexpresión	Identidad Customización
Interfaz del ClassDojo	Refuerzo	Belleza externa Inmersión
Presencia de música en todas las clases, de diversas culturas y épocas	Autoexpresión	Interés Placer

Conclusiones

Los recursos gamificadores son compatibles con la didáctica convencional de la educación física escolar.

Las nuevas tendencias educativas deben integrarse con los conocimientos didácticos y científicos obtenidos hasta el momento.

Programar didácticamente teniendo en cuenta la gamificación requiere mucha creatividad por parte del docente, dado que existen pocos modelos y ejemplos.

Referencias bibliográficas

- BARTLE, R. (2003). *Designing Virtual Worlds*. Berkeley (CA): New Riders.
- BEHZADNIA, B., ADACHI, P. J. C., DECI, E. L. & MOHAMMADZADEH, H. (2018). Associations between students' perceptions of physical education teachers' interpersonal styles and students' wellness, knowledge, performance, and intentions to persist at physical activity: A self-determination theory approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 39, 10-19. doi: 10.1016/j.psychsport.2018.07.003.
- CHOU, Y. (2014). *Actionable Gamification. Beyond Points, Badges and Leaderboards*. EE. UU.: Octalysis Media.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1988). The flow experience and its significance for human psychology. En: M. Csíkszentmihályi e I. Csíkszentmihályi (Eds.), *Optimal Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness* (pp. 15-35). Cambridge: Cambridge University Press.

- DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R. & NACKE, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining «gamification». Paper presented at the 15th International Academic MindTrek Conference. Envisioning Future Media Environments New York.
- HUNICKE, R., LEBLANC, M. & ZUBEK, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Paper presented at the Workshop on Challenges in Game AI.
- KAPP, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies of Training and Education*. Nueva York: Pfeiffer: An imprint of John Wiley & Sons.
- NAKAMURA, J. y CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (2002). *The Concept of Flow Handbook of Positive Psychology* (pp. 89-105). Nueva York (NY): Oxford University Press.
- QUINTAS, A. (2019). Beneficios al incorporar los *exergames* y la gamificación en la educación física y musical. *Actas del II Congreso Mundial de Educación EDUCA 2019* (pp. 256-294). Santiago de Compostela: Educa.
- RYAN, R. M. y DECI, E. L. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Nueva York (NY): Guilford Press.
- SAILER, M., HENSE, J. U., MAYR, S. K. & MANDL, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. doi: 10.1016/j.chb.2016.12.033.
- TEIXES, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones E. UOC*.
- WERBACH, K. & HUNTER, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

IMPRESIÓN 3D DE DISPOSITIVOS DE APOYO PARA DISCAPACIDADES NEUROMOTORAS

Cecilia Inés Kruzynski
Luciana Saluzzo
Lucas Vizzoni

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en el marco del Acuerdo de Cooperación Mutua celebrado entre la Asociación de Protección al Paralítico Cerebral (Apppace) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) (Argentina). Participó un equipo interdisciplinario conformado por miembros de la Apppace y de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Su objetivo fue el diseño y fabricación de elementos o dispositivos de apoyo para niños de la Apppace con discapacidades neuromotoras y motoras, en edad escolar. Por sus condiciones, estos niños requieren de asistencia constante para realizar actividades escolares y de la vida cotidiana en general. Asimismo, necesitan de adaptaciones especiales o dispositivos que les faciliten la realización de ciertas tareas. En tal sentido, se realizó un extenso proceso de búsqueda de información y estudio de los casos. Los elementos fueron diseñados para cada niño en particular, a efectos de brindarles una solución específica para cada caso. Se procedió al modelado digital de todas las piezas y se especificaron los detalles constructivos. Se trabajó sobre el proceso de diseño de dos elementos de apoyo conforme a requisitos funcionales, morfológicos y tecnológicos analizados que, posteriormente, fueron impresos mediante una impresora 3D Codex 2020. Los mismos fueron: 1) un adaptador de *mouse* fabricado con filamento ABS, el cual funciona como carcasa, que se acopla externamente a la superficie de un *mouse* estándar; el objeto permite al usuario desempeñar las funciones del *mouse* a pesar de la escasa motricidad fina presentada y tiene un diseño ergonómico que permite al usuario descansar la zona de la muñeca y dedo pulgar,

evitando la fatiga de mano ante un uso prolongado del dispositivo; 2) un atril multifunción que permite regular la posición, tanto de lectura como de otras actividades del niño funcionando, a su vez, como bandeja de contención a la hora de la alimentación; la totalidad de sus accesorios se fabricaron en filamento ABS mediante impresión 3D. Se espera que estos elementos o dispositivos de apoyo contribuyan, de alguna manera, a brindar soluciones que propendan a la inserción social activa de la niñez con discapacidad.

Introducción

Actualmente, el trabajo se encuentra en el marco del proyecto identificado como D/C011 de la Secretaría de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales (SeCTER) de la Universidad Nacional de Jujuy y de un Acta de Acuerdo de Cooperación Mutua entre la Asociación de Protección al Parálítico Cerebral (Appace) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) (Argentina).

Participa de este trabajo un equipo interdisciplinario formado por médicos, terapeutas y pedagogos de la Appace, arquitectos e ingenieros de la Facultad de Ingeniería de la UNJu y alumnos avanzados de las cátedras de Diseño Industrial I y II de la carrera de Ingeniería Industrial de la UNJu.

Appace es una organización civil sin fines de lucro dedicada a la atención especializada de las personas con parálisis cerebral, afecciones del sistema nervioso central o periférico y del aparato osteo-articulomuscular. La parálisis cerebral es considerada como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o en los primeros años (Argüelles, 2008). La parálisis cerebral no tiene cura y el objetivo general de su tratamiento es mejorar la calidad de vida y la participación en situaciones de la vida diaria. La inclusión escolar ya dejó de ser solo un paradigma y hoy se vive como un proceso del que empiezan a verse frutos. La escuela y el mundo serán, más o menos, accesibles según las barreras que nosotros, como ciudadanos, les pongamos (Amaya, 2017). Por sus capacidades, muchos de los niños con discapacidades neuromotoras o motoras requieren de asistencia constante para realizar actividades de integración escolar y de la vida cotidiana, en general. Por tal motivo, necesitan de

distintas adaptaciones especiales o dispositivos que les faciliten la realización de ciertas tareas.

Desde la Cátedra de Diseño I y II, se propuso el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje orientadas a contribuir o responder a alguna necesidad de la sociedad en general. En esta oportunidad, el objetivo fue responder a ciertas necesidades de niños con discapacidades neuromotoras, en edad escolar, mediante el diseño y confección de elementos o dispositivos de apoyo específicos para las condiciones de cada niño, pudiendo ser extensivo a otras personas con dificultades de motricidad similares. Se pretende que dichos elementos o dispositivos de apoyo colaboren en el desempeño de las actividades de la vida cotidiana en general, fortaleciendo su integración a la vida social-escolar y contribuyendo al mejoramiento de su calidad de vida.

Metodología

La búsqueda y recopilación de información dio lugar al estudio y al análisis de las distintas condiciones presentadas en los niños. Las mismas fueron estudiadas detalladamente para el diseño y posterior fabricación de los elementos o dispositivos de apoyo para niños de la Appace con discapacidades neuromotoras y motoras en edad escolar.

Se trabajó sobre un proceso proyectual de distintos dispositivos planificados en virtud de requisitos técnicos analizados. Se organizó el desarrollo del trabajo en las etapas que se detallan seguidamente.

1) Investigación e identificación de las necesidades

El equipo conformado por médicos, terapeutas, arquitectos y alumnos analizó y estudió las distintas condiciones presentadas, teniendo en cuenta el grado de discapacidad de los niños sobre quienes se debía intervenir. Fue de gran importancia el registro de las historias clínicas y la información recogida a partir de observaciones *in situ* llevadas a cabo en las distintas visitas realizadas.

La selección de los casos para tratar se llevó a cabo conforme a disposiciones de la Appace, el consentimiento de los progenitores de los niños sobre quienes se debía intervenir y la factibilidad técnica.

II) Caracterización y definición de la problemática motriz

Se conformaron grupos de trabajo de alumnos y docentes para trabajar conjuntamente con el equipo terapeuta necesario, acorde con la condición presentada de cada niño. De acuerdo con la información reunida, se procedió a identificar y realizar una caracterización pormenorizada de los problemas motrices prioritarios (figura 1).

Los grupos conformados realizaron las visitas necesarias a la Appace para enfocar, con precisión, el grado de dificultad y las limitaciones presentadas. La caracterización y definición de la problemática motriz prioritaria, en virtud de la recopilación de datos, antecedentes, encuentros e historias brindadas por el equipo terapeuta del centro, fue fundamental para definir las premisas de diseño.

FIGURA 1.
GRUPOS INTERVINIENTES. SEGUIMIENTO DOCENTE



III) Definición del dispositivo de apoyo

Se realizaron distintas reuniones para cada caso específico, con el equipo interdisciplinario a cargo, el niño, sus padres y los profesionales de la UNJu, la manera de consensuar los atributos y las características técnicas necesarias, a los efectos de proyectar un dispositivo que permita suplir o minimizar la problemática motriz prioritaria en cada caso, sobre todo en actividades diarias (figura 2).

A lo largo de un tiempo determinado, el equipo procedió a la búsqueda de la idea generadora, lo que luego derivó en el estudio de las características específicas del dispositivo de apoyo, tales como sus dimensiones, parte del cuerpo involucrada, actividad diaria específica en la que se empleará, etcétera.

FIGURA 2.
TRABAJO ÁULICO. BOCETOS DE ALUMNOS. TORMENTA DE IDEAS



IV) Diseño del dispositivo de apoyo

Para el diseño se realizó un proceso proyectual a los efectos de definir, en primera medida, las premisas y objetivos de diseño acorde con características fundamentales, para que cada dispositivo de apoyo sea útil y adecuado para colaborar con la problemática motriz prioritaria en cada caso (figura 3).

FIGURA 3.
PROCESO DE DISEÑO. EXPOSICIONES GRUPALES ÁULICAS, EXPRESIÓN DE IDEAS

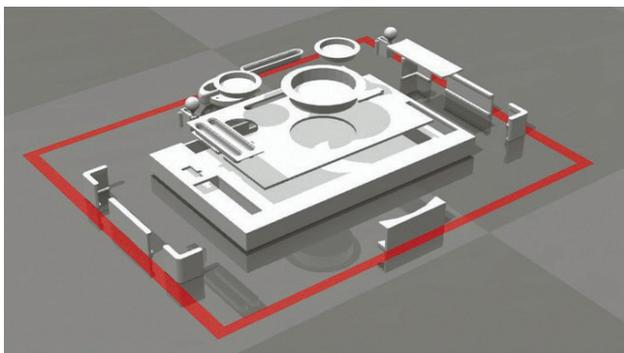
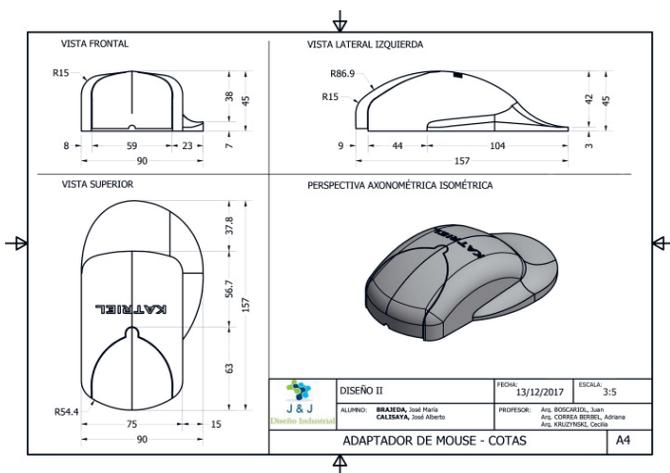


V) Confección del prototipo del dispositivo de apoyo

A partir de la evaluación y optimización de recursos de los dispositivos realizada en proceso de diseño, se procedió a la confección y fabricación de los distintos prototipos conforme a requisitos morfológicos, ergonómicos y funcionales. Mediante el uso de distintos *softwares*, se confeccionó la documentación técnica y el modelado 3D de los distintos objetos diseñados especificando, de tal manera, cada uno de los detalles constructivos de las piezas que conformen dichos dispositivos (figuras 4 y 5).

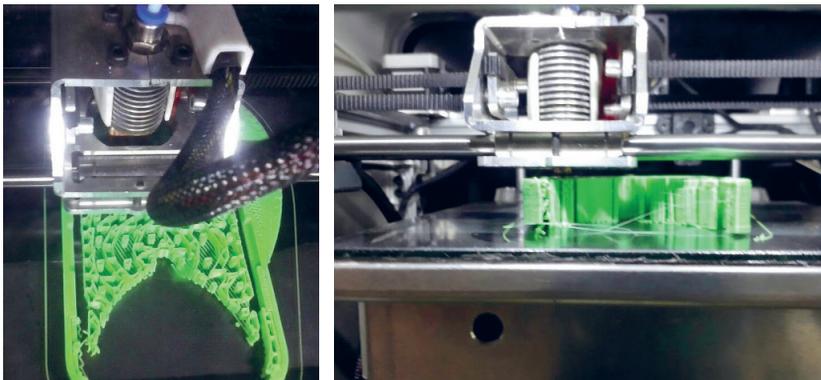
FIGURAS 4 Y 5.

CONFECCIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y MODELADO 3D DE LAS PIEZAS



La fabricación de los dispositivos fue de acuerdo con características formales, tecnológicas y funcionales, que presentaban los mismos conforme a requerimientos técnicos específicos. Respecto a la tecnología de fabricación elegida, se contemplaron distintos tipos, tales como impresiones en 3D a partir de polímeros, cortes láser o trabajos artesanales de taller en madera, herrería, etc. Pues se detallarán únicamente los fabricados por impresión en 3D, a través de la impresora Codex 2020, instalada en el Laboratorio de Innovación en Diseño e Impresión en 3D de la Facultad de Ingeniería (figuras 6 y 7).

FIGURAS 6 Y 7.
PROCESO DE FABRICACIÓN DE PIEZAS. IMPRESIÓN 3D



Resultados

Se realizó un extenso proceso de búsqueda de información y estudio de los casos, lo que derivó en la fijación del objetivo principal y las premisas de diseño para cada caso. Se diseñaron cuatro dispositivos de apoyo a esta oportunidad, de los cuales únicamente dos fueron impresos mediante la impresora 3D Codex 2020 de la Facultad de Ingeniería. Se trabajó de forma personalizada con los niños a los efectos de dar una solución particular y específica cada uno de ellos. A continuación, se detallarán los dos dispositivos de apoyo fabricados con tecnología de impresión en 3D y describiendo, en forma sintética, las particularidades consideradas en el diseño:

Adaptador de mouse: Katriel tiene once años, pero una edad cognitiva de tres-cuatro. Su condición es: parálisis cerebral e hipoacusia prelocutiva bilateral (severa). Presenta, entre otros, problemas de integración social con niños de similar edad. Debido a esta falta de sociabilización, el niño interactúa de manera constante con una computadora. Para este caso, se trabajó en el diseño de un adaptador de *mouse*, el cual, con un diseño ergonómico, funciona como carcasa que se acopla externamente con la superficie de un *mouse* estándar (figura 8).

FIGURA 8.
ADAPTADOR DE MOUSE



El mismo cuenta con un único botón pulsador, que inhabilita las demás funciones del *mouse*, lo que posibilita la autonomía del niño en su utilización. El diseño y la ergonomía del dispositivo permiten, además, el descanso de la zona de la muñeca/dedo índice y pulgar, proporcionando relajación debido a su posición en la forma. El mismo fue fabricado en plástico ABS por la impresora 3D.

Atril multifunción: Alan es un niño de seis años. Su condición es parálisis cerebral y cuadriparesia espástica. Es un niño muy activo mentalmente: pinta, pega y narra historias a partir de imágenes. Suele frustrarse al no poder escribir. Para este niño, se diseñó un atril multifunción que permite regular el ángulo de la posición de lectura y otro tipo de actividades escolares funcionando, a su vez, como bandeja contenedora a la hora de alimentarse, lo que permite que, por medio de distintas cavidades, los objetos apoyados no se deslicen ante los posibles movimientos involuntarios propios de la condición del niño. El mismo puede ser transportable de manera práctica, ya que cuenta con una manija agarradera y trabas para su cierre, lo que facilita el traslado de las herramientas de trabajo en su interior.

Este atril está fabricado con placas de fibrofácil cortado con láser y la totalidad de sus accesorios en plástico mediante impresión 3D (figura 9).

FIGURA 9.
ATRIL MULTIFUNCIÓN



Conclusiones

Desde la Facultad de Ingeniería, el diseño industrial, como así también la implementación de nuevas tecnologías, entre ellas la impresión 3D, pueden contribuir en la mejora de la calidad de vida de niños con discapacidades motoras y neuromotoras en edad escolar mediante dispositivos de apoyo para la realización de actividades de integración escolar y de la vida cotidiana en general. Los dispositivos donados tuvieron gran aceptación por parte de la Appace, como así también de la sociedad, por tratarse de un fin social que propende colaborar con la inserción activa de la niñez con discapacidad.

Se espera que estos dispositivos colaboren en el desempeño de ciertas actividades de la vida cotidiana, favoreciendo la autonomía e integración de los niños en el desarrollo de sus tareas.

Referencias bibliográficas

- AMAYA, M. G. (6 de noviembre de 2017). Inclusión escolar. A.PPA.CE. Asociación de Protección al Paralítico Cerebral. Recuperado de <http://www.appace.org/2017/11/inclusion-escolar/>.
- ARGÜELLES, P. P. (2008). Parálisis cerebral infantil. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP. *Neurología Pediátrica*, 36, 271-277. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>.

FLIPPEANDO ECONOMÍA CON ACTIVE PRESENTER

Nuria Domeque Claver
Melania Mur Sangrá

RESUMEN

Cada vez son más las experiencias que incorporan la metodología *flipped* en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. La elección de este modelo pedagógico exige la reconversión de la clase magistral y sus materiales, que deben ponerse a disposición del alumno con el suficiente atractivo didáctico para que sea capaz de trabajar fuera del aula con capacidad analítica e interpretativa. Así, posteriormente, le permitirá aprovechar el tiempo de trabajo presencial en el aula. El objetivo de este trabajo ha sido ampliar y mejorar la implantación de la «clase inversa» utilizando una tecnología más compleja aprendida dentro de los programas de formación del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza. En concreto, el objetivo ha sido utilizar el programa informático Active Presenter para la elaboración de vídeos como material docente de apoyo a la «clase invertida». El experimento se ha hecho en dos asignaturas de economía de primer y segundo curso de los grados en Gestión y Administración Pública y Dirección y Administración de Empresas, respectivamente. Así, con ayuda del programa Active Presenter, hemos preparado algunas de las presentaciones que los estudiantes han debido visualizar de forma autónoma con el objetivo de captar su atención y favorecer el éxito de nuestra experiencia *flipped classroom*. Los resultados confirman que el alumnado adquiere mayor responsabilidad, confianza y compromiso en su propio aprendizaje y, en consecuencia, una mejora significativa en los resultados de enseñanza-aprendizaje.

Introducción

Utilizar *flipped classroom* en la enseñanza es utilizar más tiempo en el aula para profundizar en el contenido de las asignaturas, poniendo en práctica metodologías activas (Prieto, 2017). En concreto, con esta experiencia de innovación educativa, hemos pretendido mejorar la metodología de *flipped classroom* mediante la utilización de la herramienta Active Presenter para

la elaboración de vídeos como material docente de apoyo en la primera fase de la clase invertida (vídeos *flipped*). Así, hemos podido experimentar si los materiales audiovisuales inciden positivamente en la implicación y motivación del alumnado, como muestran Matosas *et al.* (2018) en su trabajo sobre recursos educativos digitales en la Universidad y, por ende, como indican Soffer *et al.* (2017), si mejoran su rendimiento académico y eficiencia del aprendizaje. En definitiva, hemos tratado de proporcionar recursos que puedan utilizarse fuera del aula y convertir la clase presencial en algo más bidireccional profesor-alumno y de cooperación entre estudiantes.

Para ello, la experiencia se ha desarrollado en el área de Economía Aplicada del campus de Huesca en la Facultad de Empresa y Gestión Pública, en las asignaturas de Fundamentos de Economía y Estructura Económica (primer curso de Gestión y Administración Pública) y Economía Española (segundo curso de Administración y Dirección de Empresas).

A partir de esta introducción, pasamos a exponer concretamente el desarrollo de la experiencia en sí y su esquema de implantación. Por último, se presentan los resultados y las conclusiones de la aplicación de la clase invertida con la utilización de la herramienta Active Presenter en Economía Aplicada.

Metodología docente utilizada

Siguiendo a Bergmann y Sams (2014), que fueron quienes fijaron las bases de la metodología *flipped classroom*, antes de acudir a clase, los estudiantes deben haber leído los materiales preparados por el profesor y el tiempo en el que profesor y alumno coinciden en el aula se aprovecha para aclarar dudas, reforzar conocimientos, detectar lagunas de conocimiento, debatir y trabajar más intensamente con aquellos estudiantes que necesiten atención personalizada.

Para complementar esta metodología y dotar de una mayor calidad a los materiales previos elaborados por nuestra parte, utilizamos la herramienta de *software* Active Presenter, para crear vídeos *flipped*. Debemos tener en cuenta que lo importante a la hora de realizar un vídeo es el guion, porque es lo que marca los resultados de aprendizaje que se van a generar en el aula. Explicamos, a continuación, su aplicación en la clase invertida.

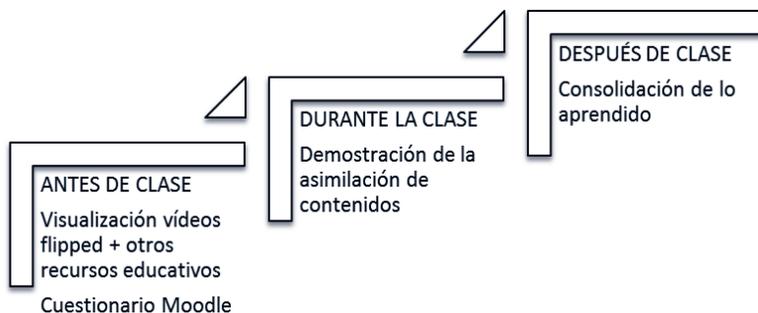
Experiencia docente

Nuestra experiencia se viene desarrollando desde el curso 2016-2017; curso en el que decidimos introducir, en algunos temas, la clase inversa, todo ello con el afán de comprobar si se mejoraban los resultados de aprendizaje de nuestros alumnos. Tras el éxito de este proyecto, decidimos darle continuidad con la inclusión de material audiovisual en el curso 2017-2018, dado que este tipo de materiales son los más utilizados por los estudiantes y gozan de una mayor valoración por su parte, como se muestra en Matosas *et al.* (2018).

Esquema de implantación de la experiencia

En la figura 1, se muestra el esquema de implantación de la metodología *flipped classroom*, recordando las tres partes diferenciadas que lo componen: el ANTES, el DURANTE y el DESPUÉS. Pues bien, al introducir la herramienta Active Presenter, hemos querido mejorar la primera parte de la clase inversa, es decir, el ANTES. En esta fase, los estudiantes se preparan para participar en las actividades de clase, y es ahí donde hemos creado los vídeos *flipped* con Active Presenter; píldoras de aprendizaje de conceptos básicos que duran 3-4 minutos u otras de mayor desarrollo, que pueden durar hasta 15 minutos.

FIGURA 1.
ESQUEMA DE FLIPPED CLASSROOM

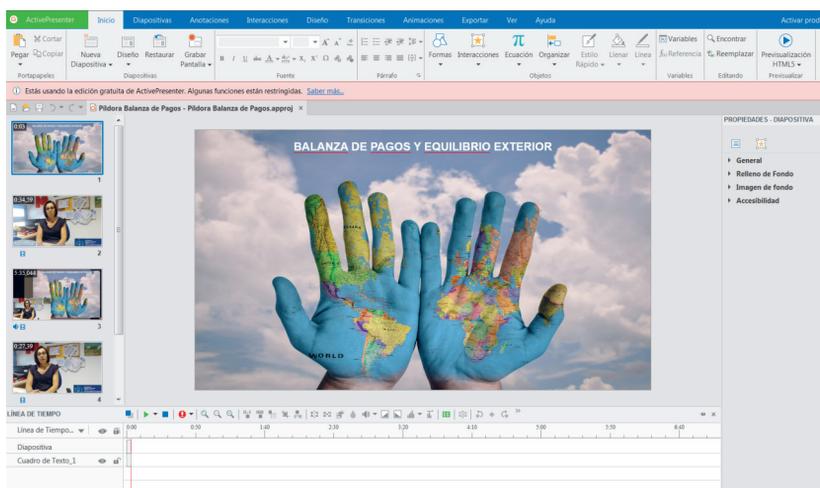


El trabajo de los estudiantes empieza fuera del aula, visualizando el vídeo y el resto de los materiales que el profesorado consideramos necesario revisar antes de acudir al aula. Además, tienen que responder a un cuestionario a través de Moodle, que supone un *feedback* y permite llegar

al aula conociendo cuáles han sido las principales dificultades que los estudiantes tienen con el tema.

Previamente a la visualización de los vídeos por los alumnos, las profesoras los realizamos con la aplicación Active Presenter (véase figura 2 como ejemplo de edición de una píldora de aprendizaje). Y, para cada una de las asignaturas, se creó una carpeta abierta a todos los usuarios con cuenta de Unizar de Google Drive y su enlace se adjuntó en el Moodle de cada tema flippeado con el resto de materiales (diapositivas, prácticas, cuestionarios...).

FIGURA 2.
EDICIÓN ACTIVE PRESENTER. FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA
Y ESTRUCTURA ECONÓMICA (1.º DE GAP).



Resultados y conclusiones

A continuación, vamos a tratar de cuantificar las mejoras obtenidas en el proceso de aprendizaje de los alumnos, ya que estas píldoras han formado parte de la materia objeto de evaluación del curso (prácticas o exámenes), permitiendo a los docentes contrastar el impacto de esta innovación docente en el aprendizaje.

Así, la evaluación del proyecto se ha realizado, por un lado, con respecto a los resultados en los exámenes de final de curso y, por otro, con la

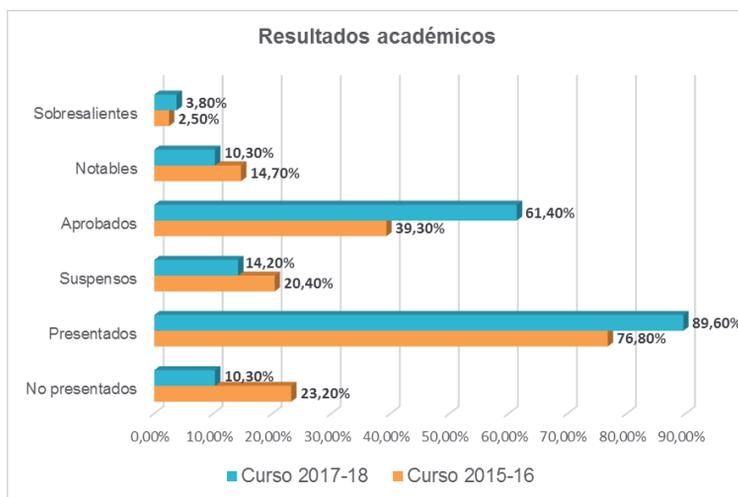
valoración de los alumnos en la encuesta (mediante Google Formularios), que respondieron a final de curso sobre su satisfacción con esta metodología y recursos audiovisuales.

El propio Moodle nos muestra estadísticas e informes de actividad de los estudiantes. En lo que respecta a la valoración concreta de las píldoras, el Anillo Digital Docente nos ha mostrado las veces que los alumnos han visualizado los vídeos *flipped*, así como los aciertos y errores en los test de evaluación realizados. Esto nos ha llevado a obtener una conclusión interesante en la línea del estudio de Bergmann (2017) sobre el impacto de los vídeos en el contexto *flipped*, y es que la duración de estas píldoras es importantísima a la hora de captar la atención del alumno. Hemos comprobado que las píldoras más breves han sido visualizadas más veces que las de mayor duración.

Calificaciones finales

Si valoramos las calificaciones finales, en el gráfico 1 se recoge cómo han variado los resultados entre el curso 2015-2016, en el que no se aplicó la metodología *flipped*, y en el curso 2017-2018, en el que sí se invirtió la clase.

GRÁFICO 1.
COMPARATIVA DE RESULTADOS ACADÉMICOS CONJUNTOS
DE LAS ASIGNATURAS OBJETO DE ANÁLISIS. ELABORACIÓN PROPIA.

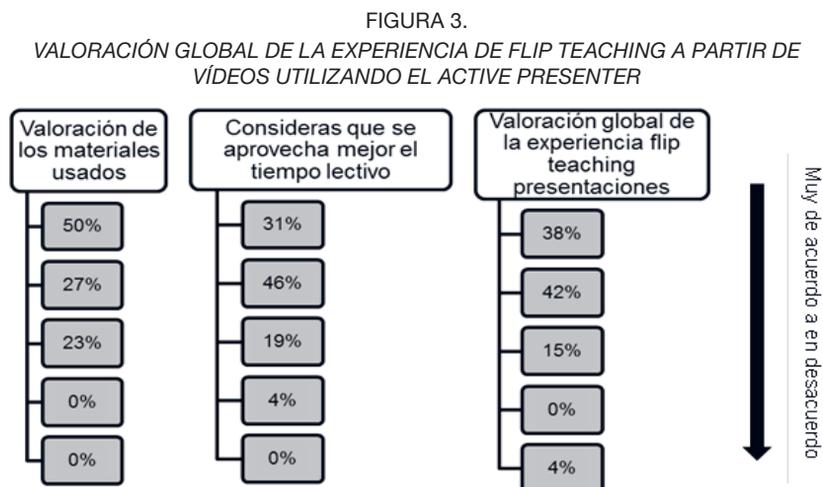


En general, puede verse una mejora de los resultados académicos de un curso a otro, ya que han disminuido los suspensos y aumentado los sobresalientes, lo que indica que el trabajo continuo ayuda a la hora de sacar adelante la materia. También ha habido mayor porcentaje de aprobados, lo que evidencia la motivación del alumnado ante esta metodología.

Encuesta de valoración del proyecto

La valoración del proyecto por parte de los alumnos ha sido positiva. El análisis detallado de las respuestas nos muestra que un 92 % de ellos extendería la metodología a otras asignaturas, lo que indirectamente nos está mostrando que a los alumnos les ha interesado la metodología y la recomendarían en otras áreas.

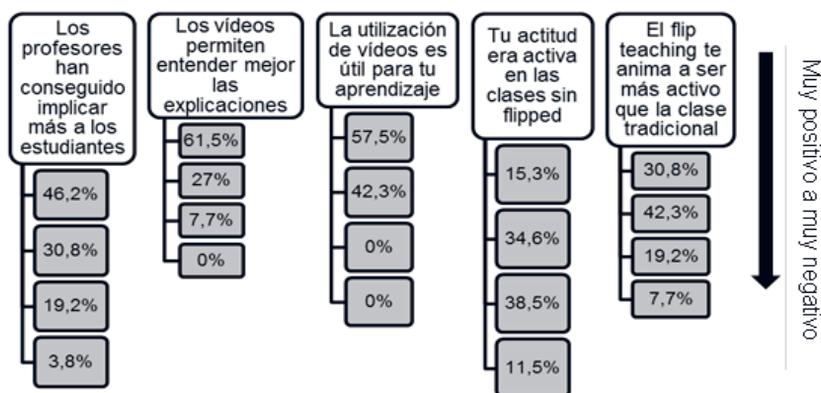
La valoración de los materiales audiovisuales podemos verla en la figura 3. Así, un 50 % de los alumnos considera como muy positivos los materiales usados, mientras que ninguno los califica de negativos. En cuanto a si la consideran una metodología que les permite aprovechar mejor el tiempo, un 77 % de los estudiantes cree que sí (positivo o muy positivo), porcentaje que se eleva al 80 % si valoran globalmente la experiencia.



También observamos en las respuestas de los estudiantes (figura 4) que, en general, este método les ha permitido tener mayor implicación,

preguntar más en la clase presencial, entender mejor las explicaciones porque, como ellos reconocen en las preguntas abiertas, el llegar al aula con los conceptos ya trabajados supone una ventaja y mayor aprovechamiento del tiempo en la clase presencial. Una cuestión que no podemos obviar al evaluar las respuestas al cuestionario es que un porcentaje elevado (en torno al 50 %) de los alumnos que han asistido a las clases flippeadas ya reconoce que su actitud es activa en todas las clases, independientemente del tipo de metodología docente que se utilice, por lo que una parte del éxito de la experiencia puede deberse al carácter participativo de estos alumnos.

FIGURA 4.
VALORACIÓN GLOBAL DE LA EXPERIENCIA DE FLIP TEACHING A PARTIR DE VÍDEOS UTILIZANDO EL ACTIVE PRESENTER



Por último, para las profesoras, el balance global de la experiencia también ha sido positivo, si bien no exento de dificultades. El tiempo dedicado a la creación de recursos audiovisuales y adaptación de las prácticas a la metodología *flipped* ha sido importante. Aunque el coste de entrada puede resultar elevado, los resultados nos animan a seguir con esta experiencia.

Conclusiones

La utilización de este recurso ha facilitado a los alumnos la comprensión de los contenidos de las asignaturas, mejorando e incentivando su

autoaprendizaje. El alumnado está más motivado al intensificarse la conexión entre teoría y práctica; además, se favorece el dinamismo y mejora el conocimiento y el aprendizaje multidireccional.

Referencias bibliográficas

- BERGMANN, J. (2017). *Solving the Problem of Homework by Flipping the Learning. ProtoView*. Gale, Cengage Learning.
- BERGMANN, J. y SAMS, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: Editorial SM, Biblioteca Innovación Educativa.
- MATOSAS LÓPEZ, L., LEGUEY GALÁN, S. & GARCÍA SÁNCHEZ (2018). *El peso de los recursos educativos digitales en la calidad de la docencia online en el contexto universitario. Compartiendo inquietudes educativas* (pp. 15-27). Madrid: OMM PRESS BOOKCRAFTS.
- PRIETO, A. (2017). *Flipped Learning. Aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones.
- SOFFER, T., KAHAN, T. & LIVNE, E. (2017). E-assessment of online academic courses via students' activities and perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 54, pp. 83-93.

INCLUSIÓN DEL ALUMNADO CON DISCAPACIDADES. EXPERIENCIAS Y DESAFÍOS

Sálvora Feliz Ricoy
Tiberio Feliz Murias

RESUMEN

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) es la universidad con mayor número de estudiantes en España. A lo largo de sus más de cuarenta y siete años de vida, ha sabido responder a las demandas y necesidades de los estudiantes con discapacidad, que la han elegido con clara preferencia sobre otras ofertas y modalidades. Así lo reflejan los más de ocho mil estudiantes con esta condición que han cursado estudios oficiales durante el curso académico 2017-2018. Todo ello se ha desarrollado de forma acompañada con el desarrollo digital que hemos vivido, por lo que se han ido incorporando diversas soluciones tecnológicas cada vez más inspiradas por las directrices del diseño universal. En esta evolución, han aparecido la informática, la virtualización, la digitalización y los medios audiovisuales de forma incisiva y definitiva. Estos avances no están exentos de dificultades y de retos, que se analizan asimismo en este trabajo.

Introducción

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) nació en 1972 con el compromiso especial de facilitar el acceso a la educación superior a todas aquellas personas que requerían estudios flexibles, debido a su ubicación geográfica, empleo, responsabilidades familiares o discapacidades. En 1995, la UNED fue la primera universidad española que introdujo tarifas públicas gratuitas para estudiantes con discapacidades. En el año 2000, se creó la Unidad de Integración para estudiantes con discapacidades. En 2005,

se creó la Unidad de Discapacidad y Voluntariado. En 2008, se fundó el Centro de Atención a Estudiantes Universitarios con Discapacidades (Unidis).

El servicio especializado de atención a la diversidad

Las funciones de Unidis son la información, el asesoramiento y la orientación para la comunidad universitaria; la flexibilización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, que se adaptan a las necesidades derivadas de la discapacidad o la diversidad funcional; el incremento de acciones de sensibilización y capacitación dirigidas a la comunidad universitaria; la detección y el impulso de acciones para mejorar la accesibilidad; la implementación de acciones para mejorar la empleabilidad de estudiantes y graduados con discapacidades; la gestión documental y de la información sobre discapacidad en el entorno universitario; la edición de materiales accesibles, y la coordinación de la red de voluntariado. El voluntariado constituye una de las esencias proactivas de la comunidad universitaria para encauzar la vitalidad, las preocupaciones y las ansias de justicia y apoyo con las personas con discapacidad. A pesar de los medios disponibles, siempre es necesario contar con la disponibilidad de personas que puedan redondear o suplir las necesidades imprevistas o sobrevenidas de otros miembros de la comunidad. Este gran proyecto persiste y se ha adaptado a las nuevas concepciones y obligaciones legales del voluntariado en nuestro entorno.

La vocación inclusiva de la UNED

En la UNED, durante el curso académico 2017-2018, se inscribieron más de ocho mil estudiantes con discapacidad. Ha habido 889 estudiantes en el curso de acceso, 6809 estudiantes en licenciatura, 341 estudiantes en máster, 423 estudiantes en estudios de idiomas y 39 estudiantes en doctorado. De acuerdo con su discapacidad, ha habido 4156 estudiantes con discapacidades físicas, 2114 estudiantes con discapacidades mentales, 509 estudiantes con discapacidades auditivas, 704 estudiantes con discapacidades visuales y 1882 estudiantes con discapacidades sin especificar.

El número de personas con discapacidad que prefieren la educación a distancia genera debates que no siempre se apoyan en datos objetivos. Así, encontramos en el Informe de la Investigación relacionada con España,

bajo el artículo 6 del Protocolo Facultativo de 2018 (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2018), algunos datos cuestionables. Se afirma, por ejemplo, que «una cantidad significativa de personas con discapacidad decide entonces cursar estudios postobligatorios a distancia, para evitar las dificultades de accesibilidad e inclusión de las universidades presenciales. Las cifras de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, que combina la enseñanza virtual y presencial, demuestran que el 40 % de sus alumnos tienen una discapacidad» (p. 9). Si estos datos fuesen ciertos, solamente dentro de la UNED habría unos 57 284 estudiantes con discapacidad, más del doble de quienes están en la universidad española en su totalidad, unos 21 432 durante el curso 2017-2018 (Fundación Universia, 2018, p. 16).

La educación a distancia es, tradicionalmente, una de las opciones preferidas por las personas con discapacidad por motivos como la comodidad, la disponibilidad anticipada de los medios y la menor necesidad de movilidad. Pero estos beneficios también motivan la elección de esta modalidad por parte de estudiantes de todas las edades y de cualquier condición. La media de edad de los estudiantes de educación a distancia, en torno a los treinta y seis años en el caso de la UNED, nos induce a pensar que la motivación y preferencia de los estudiantes en general para utilizar esta modalidad también se refleja en los estudiantes con discapacidad.

El rol de la tecnología inclusiva

Por diversos motivos, la tecnología desempeña sin duda un papel fundamental dentro de la inclusión. Por un lado, el entorno social en el que vivimos ha transformado nuestros usos y formas de trabajar, de comunicarnos y de acceder a la información a través de medios mucho más tecnológicos que los tradicionales. Asimismo, la educación a distancia ha evolucionado en los recursos que utiliza para la comunicación, la información y el aprendizaje. Finalmente, los medios han mejorado y proporcionado nuevas formas de acceso y de participación para la comunidad con discapacidad que también debemos considerar e integrar en los que utilizamos para la docencia y el aprendizaje. En esta situación cambiante, muchas veces nos vemos abocados a adaptar; es decir, ajustar y modificar, los medios de los que ya disponíamos (Andreu Bueno *et al.*, 2010). Sin embargo, este proceso de adaptación de los

recursos existentes no puede ser la política de desarrollo de los nuevos entornos que se vayan creando en el futuro. Sí es necesario explicitar que muchos casos se resuelven sin la modificación de los propios recursos gracias, simplemente, a la adaptación de los procesos. En este caso, encontramos soluciones como la ampliación de los tiempos de ejecución o el ofrecimiento de vías alternativas para el logro de los mismos objetivos.

Ciertamente, no podemos dejar de mencionar la relevancia que tiene en este contexto la tecnología adaptativa. Se trata de una serie de medios que permiten un acceso flexible, polivalente y multicanal a la formación y a los espacios de actividad. A modo de ejemplo citaremos los lectores de pantalla. Se trata de un *software* que emite en voz alta el texto escrito en la pantalla. Este tipo de tecnología facilita, en gran medida, el acceso a la web y a documentos digitales para todas las personas que no pueden utilizar la vista como medio habitual. Sin embargo, como puede entenderse, esta tecnología adaptativa requiere de la preparación accesible de los entornos y documentos a los que se accede. En otras palabras, un lector de pantalla no permite el acceso a un documento digital si este no ha sido previamente diseñado de forma accesible. Por ello, el concepto de tecnología adaptativa está vinculado directamente con el diseño universal (Bryant *et al.*, 2016).

Este enfoque nos obliga a diseñar los medios, sea cual sea su naturaleza, de forma que facilite el acceso de la tecnología adaptativa. Este diseño no supone necesariamente el incremento de su coste, sino que muchas veces será más una cuestión cualitativa de diseño (Sama Rojo y Sevillano Asensio, 2012). Con razón, se ha dicho que el diseño universal no es un planteamiento específico para las personas con discapacidad, sino que es un beneficio para cualquier persona que puede encontrarse con contingencias que lo obliguen a buscar vías alternativas de acceso y participación en un momento determinado. En el caso del lector de pantalla, es fácil pensar en su aplicación y utilidad para cualquier persona que se encuentre realizando otra actividad en un momento determinado que le impida la visualización de la información en pantalla, por ejemplo, cuando se encuentre realizando otra tarea como la conducción, la cocina o la limpieza.

Finalmente, no queremos dejar de mencionar la importancia del factor humano en toda nuestra propuesta (Martín y Verde, 2015). Al final, por muchos medios que preveamos o que te proporcionen, siempre habrá un umbral a partir del cual es necesaria la acción humana para asegurar el

éxito de la adaptación de los procesos o para sustituir la imposibilidad de prever con antelación las contingencias o las necesidades sobrevenidas de una situación o de una persona en un momento determinado. Desde esta perspectiva, la energía humana siempre va a tener un motor de actuación que requiere de ser preservada y cuidada, tanto en la forma como en la práctica. No descubrimos nada, pero es importante verbalizarlo para que no se nos olvide que buena parte de las soluciones que requiere la inclusión se han de apoyar en la motivación, el esfuerzo y el impulso de los seres humanos que participan, bien como sujetos incluidos, bien como actores de la inclusión en este proceso de transformación.

Servicios tecnológicos para la inclusión

Indicamos algunos casos de adaptaciones en los que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) benefician más directamente a las personas con discapacidad.

Las herramientas digitales

La utilización de los medios ha superado hace tiempo el uso del ordenador, aunque este sigue siendo una herramienta muy utilizada en algunas actividades formativas, sobre todo vinculadas a la creación de productos digitales (trabajos escritos, producciones audiovisuales, presentaciones digitales, etc.). Ciertamente, se ha reducido en gran medida en lo que es simple acceso a la información (lectura, visualización, audición o navegación). Este instrumento sigue siendo, por tanto, esencial para acceder a los materiales didácticos que se proporcionan en formato digital, para la confección de documentos, la realización de ejercicios o la celebración de pruebas de evaluación. Los canales de acceso o de expresión son diversos y facilitan tanto la visualización en pantalla como la lectura en voz alta del texto escrito a través de un lector de pantalla (Sama Rojo y Sevillano Asensio, 2012).

Subtitulado y audiodescripción en la producción de vídeo

El subtitulado y la audiodescripción son, sin duda, excelentes ejemplos de diseño universal. Un vídeo producido será mucho más accesible si lo publicamos con subtitulado y audiodescripción. El subtitulado no solo se pre-

senta como texto que se sob reimprime normalmente en la zona inferior de la pantalla, sino que también puede adoptar otros formatos, como la lengua de signos o la transcripción del texto en una zona lateral externa a la pantalla. Estos complementos pueden ofrecerse de forma opcional, de modo que el usuario pueda decidir si los activa o desactiva según sus necesidades. Los usos de estos recursos no son exclusivos de las personas con discapacidad, sino que pueden ser útiles para cualquier persona que, en un momento determinado, no pueda escuchar directamente el audio de un vídeo, por ejemplo, por el ambiente ruidoso, por la imposibilidad del dispositivo o para mantener la discreción de su actividad en el entorno en el que se encuentra.

Utilización del OCR para convertir a texto ASCII libros disponibles solo en papel

La producción impresa de material didáctico sigue siendo una preferencia importante para muchos estudiantes. Por ello, es necesario pensar en mecanismos para poder adaptar y digitalizar estos documentos impresos, bien porque han sido producidos en otras épocas, bien porque siguen siendo publicados en la actualidad en este soporte. Tenemos para ello mucha tecnología disponible, pero es cierto que un simple proceso de digitalización no resuelve su accesibilidad. Cualquier texto que se digitalice necesita la comprobación ortográfica del texto, un etiquetado que nos permita identificar los títulos y la estructura del texto, revisar los nombres propios o las siglas, así como la descripción verbalizada de los elementos gráficos, fotografías e imágenes que pueda incluir el texto. Este trabajo es difícilmente automatizable y conlleva, normalmente, el esfuerzo explícito humano que aporte su capacidad de interpretación y elección de estas decisiones.

Interpretación de lengua de signos y estenotipia a través de videoconferencia

Mientras las grabaciones requieren de informaciones complementarias o alternativas, como subtítulo o audiodescripción, las emisiones en directo también conllevan sus retos. Así pues, es necesario pensar en vías alternativas de comunicación como las mencionadas en el caso de las videoconferencias o de la comunicación telefónica. En esta situación, se puede utilizar la estenotipia para hacer llegar el mensaje escrito al destinatario sob reimprimiendo el mismo en la zona inferior de la pantalla. Las personas que reproducen esta

verbalización escrita no suelen encontrarse en el lugar físico en el que se está emitiendo el mensaje, tanto si es por vía telefónica como si es por videoconferencia, sino que reciben el sonido en su oficina de trabajo y devuelven el mensaje escrito que aparece sobreimpreso en la pantalla. Del mismo modo, puede incorporarse una intérprete de lengua de signos, tanto en la pantalla de videoconferencia como en fórmulas telefónicas para las personas signantes.

Grabación de audio de las respuestas a exámenes de una persona sorda por el intérprete de LSE

La sustitución del canal impreso por un canal oral es una alternativa relevante para personas que no pueden hacer uso de la escritura para comunicarse, como en el caso de discapacidades relacionadas con la psicomotricidad. Para ello, es necesario prever los medios de grabación de voz, bien de la propia persona, bien de otra persona que interprete o traduzca el mensaje de la persona con discapacidad. Este último caso sería el de los intérpretes de lengua de signos cuando verbalizan y graban oralmente lo que está comunicando en esta lengua la persona sorda signante.

Aplicaciones de dictado de texto que permiten transcribir al momento lo que se habla para clases, tutorías o exámenes

Las situaciones en las que utilizamos esta tecnología pueden ser presenciales, de modo que la persona necesite recoger la información que el profesor está verbalizando oralmente en directo en clase. Permite, asimismo, la comunicación directa entre personas que verbalizan oralmente y otras que no pueden escucharlas directamente. Del mismo modo, los docentes pueden utilizarla para transcribir sus apuntes o explicaciones y proporcionarlos a los estudiantes que así lo requieran.

Digitalización de versiones personalizadas de documentos para estudiantes con necesidades específicas como letra aumentada, preguntas cambiadas, tipografías diferentes, protocolos adaptados a tiempo, etcétera

La digitalización de contenidos aporta una mayor versatilidad en la organización de la presentación de la información. De este modo, no ne-

cesitaríamos producir un examen con tipos de letra, tamaños, colores o aspectos diferentes, lo que se requiere muchas veces en dificultades para el aprendizaje como la dislexia, la discapacidad visual o la discapacidad cognitiva. La tecnología en la que se basan los gestores de contenido nos proporciona soluciones inteligentes para poder adaptar a diferentes formas de presentación el mismo contenido. Esta posibilidad podemos apreciarla fácilmente en el formato html con el que se diseñan las páginas web, de modo que, según la plantilla o mecanismos aumentativos, puede presentarse la misma información con diferentes aspectos visuales en pantalla. Estos documentos digitales pueden proporcionar también versiones impresas adaptadas con letra aumentada, tipografías diferentes o encuadernaciones diversas (por ejemplo, con espiral para personas que manejan los libros con una sola mano).

A modo de conclusión: las nuevas competencias docentes

Todo este panorama descrito nos obliga a reflexionar sobre la necesidad de revisar nuestras competencias docentes. No podemos enseñar en la actualidad con las mismas creencias y los mismos procedimientos de hace cincuenta años. La propia realidad en la que vivimos nos demuestra que los medios, las necesidades y las expectativas han cambiado, también por la transformación tecnológica que podemos observar en nuestra realidad. Mantenernos al margen de este movimiento de transformación solo nos va a convertir en dinosaurios abocados a la extinción, y ese es un proyecto bien triste para una institución llamada a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de nuestra sociedad como es la universidad. Desde ese punto de vista, la edad no puede ser una variable determinante en la actualización de los docentes universitarios. Tengamos la condición que tengamos, y tengamos la edad que tengamos, es necesario plantear mecanismos para poder actualizar las competencias docentes de todo nuestro profesorado.

Ciertamente, ello tiene que conllevar medidas de sensibilización, motivación e implementación que faciliten y proporcionan los medios necesarios para que nuestro profesorado se ponga al día. En ello nos va la propia existencia, no solo de los docentes, sino de la propia institución. Este enfoque tiene que enmarcarse en un contexto general en el que recuperemos el

valor del humanismo como filosofía y como principio de entendimiento, de desarrollo y de convivencia, más allá de las tradiciones academicistas y esclerotizadas que pueden observarse a veces en nuestras aulas.

En este contexto, la tecnología no puede ser el elemento determinante, sino el recurso que ponemos a disposición de las motivaciones y de los valores humanos para poder facilitar la inclusión y favorecer el desarrollo equitativo de todos los miembros de la comunidad universitaria. Aunque se ha dicho muchas veces, debemos repetirlo: la tecnología no es un fin en sí mismo, sino el medio que nos tiene que facilitar la vida y el desarrollo personal y social a todos los miembros de la comunidad. Si somos capaces de comprender su relevancia y su capacidad transformadora, lograremos un desarrollo sostenible y armónico del conjunto de la comunidad y de cada uno de sus miembros. Si no, estamos abocados a la desaparición como instituciones universitarias y como sociedad.

Lo que parece una distopía agorera podría hacerse realidad antes de lo que creemos. Existen algunos indicios que deberíamos analizar: las empresas ignoran frecuentemente a la universidad, la sociedad en general desconoce la relevancia de nuestro trabajo y la propia universidad parece desconocer las necesidades humanas a las que tiene que responder tanto en su entorno inmediato como en el ampliado. Una universidad desvinculada de su medio está abocada a la desaparición.

En ese medio, escuchamos las voces de la diversidad que llaman a nuestra puerta, exigiendo la inclusión como fórmula universal para la organización de nuestra actividad. La tecnología desempeña en este propósito un importante papel. Aprovechemos los medios y pongámoslos a disposición de este fin común necesario de la inclusión de la diversidad y contribuyamos, de ese modo, al desarrollo de la justicia, la democracia y la convivencia. En nuestras manos está.

Referencias bibliográficas

- ANDREU BUENO, A. B., Pereira Calvo, A. & Rodríguez Muñoz, V. M. (2010). *Guía de Adaptaciones y Recursos para Estudiantes con Discapacidad*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- BRYANT, B. R., RAO, K. & OK, M. W. (2016). Universal Design for Learning and Assistive Technology: Promising Developments. En: I. Management Asso-

- ciation (Ed.), *Human-Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 567-582). Hershey, PA: IGI Global.
- Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2018). *Informe de la investigación relacionada con España bajo el artículo 6 del Protocolo Facultativo*. Madrid: CERMI. <https://goo.gl/nsnqQp>.
- Fundación Universia (2018). *Universidad y Discapacidad. IV Estudio sobre el grado de inclusión del sistema universitario español respecto de la realidad de la discapacidad*. Madrid: Fundación Universia. <http://bit.ly/2YtOBLq>.
- MARTÍN, S. G. Y VERDE, M. (2015). Inclusión educativa de personas con discapacidad visual a través del trabajo cooperativo y el voluntariado en la digitalización de textos. *Revista Virtualidad, Educación y Ciencia (VEsC)*, 6, 11.
- RODRÍGUEZ MUÑOZ, V. M., ANDREU BUENO, A. B., NAVAS LÓPEZ, N., PEREIRA CALVO, A., RODRÍGUEZ DE RIVERA ALEMÁN, I., SAMA ROJO, V. & SEVILLANO ASENSIO, E. (2010). *Atención a los Estudiantes con Discapacidad en la Universidad*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- SAMA ROJO, V. Y SEVILLANO ASENSIO, E. (2012). *Atención a los Estudiantes con Discapacidad en la Universidad*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

III
HERRAMIENTAS 2.0
Y REDES SOCIALES

ESTRATEGIAS PARA LA INCLUSIÓN DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LAS TIC

Liliana María García Aguirre
Catalina Gómez Ruíz

RESUMEN

Para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de educación superior, hoy día es un hecho que se deben utilizar otras técnicas en las que se sientan involucrados, atraídos e identificados con la metodología y los temas que el docente trae al aula para guiarlos en su proceso de aprendizaje. En Internet, encontramos herramientas dinámicas que han permitido que todas las personas tengan interacciones y colaboren entre ellas, generando esto autonomía en el aprendizaje, llevando a la pregunta de si pueden estas herramientas ser útiles en el aula de clase, tanto en la educación básica secundaria como en la educación superior. Ahora pensemos en las herramientas de la web 2.0, como enlace para el aprendizaje participativo por medio del aprovechamiento de los blogs, *wikis*, redes sociales, entornos para compartir documentos y recursos, imágenes, investigaciones, presentaciones y plataformas educativas. En este artículo, se da a conocer la experiencia que se tuvo con un grupo de docentes en educación superior, los cuales fueron capacitados en la creación de recursos educativos abiertos por medio de la utilización de herramientas de la web 2.0, con el fin de que lo implementaran en el aula de clase.

Descripción del problema

Durante muchos años, décadas y hasta siglos en la educación, se ha utilizado un tipo de enseñanza-aprendizaje donde el docente es quien cuenta con todo el conocimiento y el estudiante asiste a sus secciones y

asimila el conocimiento que el maestro le brindaba y quien le solucionaba todas las dudas que surgieran en este proceso. Actualmente se ha incorporado la Tecnología a la educación y son cada vez más los docentes que se han capacitado y han empezado a utilizarla como medio para mejorar su experiencia de clase con el estudiantado, pero en realidad si la están utilizando apropiadamente, o en realidad solo han cambiado un medio como el tablero por medios como los televisores y vídeo proyectores, pero en esencia la metodología sigue siendo la misma.

Estado del arte

En el artículo, las nuevas tecnologías y la formación de los profesores universitarios resaltan que no debemos olvidar que el profesor universitario es un aprendiz adulto, que crea sus propios estilos de enseñanza y de aprendizaje (Smith, 2002); por ello, se han de combinar sus conocimientos previos con el desconocimiento, la incertidumbre o las creencias formativas, entre otros aspectos. Su aprendizaje debe articularse también sobre la práctica reflexiva, la cual va a permitirle, tanto a él/ella como al docente que desarrolla el programa, saber en qué medida está siendo este eficaz. Tampoco se pueden perder de vista las ideologías y valores que las tecnologías van a transmitir a los nuevos alumnos.

Estas circunstancias hacen que en las universidades cobren cada día más fuerza programas de alfabetización digital de sus docentes. Potenciar este tipo de formación supone ir más allá del mero análisis y detección de necesidades; supone favorecer el dominio de unos recursos y metodologías, además de ampliar el conocimiento de los docentes. Este principio es el que debe guiarnos en la búsqueda de la mejora formativa y social de los profesores universitarios (Díaz, 2017).

En un estudio realizado por la Unesco, en la mayoría de los países de América Latina, se habla de la importancia de la centralidad del docente y la comunidad educativa como condición crítica de la efectividad de las iniciativas, y se dice que el desafío es cómo generar en los docentes-estudiantes un aprendizaje autónomo que tenga efectos en la autoestima y en su profesionalización más integral. Aquí caemos de lleno en los modelos pedagógicos involucrados en la formación docente con tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se reconoce en la

totalidad de las experiencias una preocupación explícita sobre el modelo educativo involucrado en la formación de docentes o en su capacitación, de manera tal que, de acuerdo con estas experiencias, la fase de sensibilización en el uso de las TIC, de cambio de modelo educativo, del valor del docente en el proceso educativo estaría satisfecha, y de lo que se trataría ahora es de pasar a una etapa más especializada y menos genérica (Unesco, 2008).

En conclusión, el éxito de una buena apropiación de las TIC en los programas académicos depende de los docentes y de la perseverancia de la institución educativa para ir fortaleciendo, en ellos, competencias que los lleven a crear unas experiencias de clase gratificantes, tanto para ellos como para los estudiantes.

Actividades de sensibilización con docentes de educación superior

Se enfrenta a los docentes a actividades diferentes a las de su práctica diaria y se les explica cómo llevarlas en el interior del aula, con el fin de que, en sus clases, apliquen metodologías que, tal vez, generen más motivación en los nuevos estudiantes que se están llegando a la educación superior, la generación totalmente digital llamados *millennials*.

Juego de pares o nones

Es un juego que se realiza en equipo y se trabaja la colaboración, la ética, cuando se busca que todos ganen. Los contrincantes se convierten en compañeros y todos salen ganadores; este aprendizaje se puede aplicar en muchas asignaturas del área humanista.

Se conforman tres equipos y se realizarán, como mínimo, tres rondas. Como herramienta colaborativa de la web, podemos aprovechar Google Drive, en la cual podremos compartir un documento en Word o Excel, con el líder de cada equipo.

En el documento compartido aparecerán dos tablas, como las tablas 1 y 2 que aparecen en el documento; la segunda se irá llenando a medida que avance el juego.

TABLA 1.
TABLA DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

3 PARES	Cada equipo pierde 10 usoles
2 PARES 1 NON	Estos equipos ganan 10 usoles cada uno Este equipo pierde 30 usoles
1 PAR 2 NONES	Este equipo gana 30 usoles Estos equipos pierden 10 usoles cada uno
3 NONES	Todos los equipos ganan 10 usoles

TABLA 2.
TABLA DE RESULTADOS. EJEMPLO EN EL JUEGO

<i>Ronda</i>	<i>Equipo 1</i>		<i>Equipo 2</i>		<i>Equipo 3</i>	
1	NON	-30 us	PAR	10 us	PAR	10 us
2	PAR	30 us	NON	-10 us	NON	-10 us
3	NON	10 us	NON	10 us	NON	10 us
Total		10 us		10 us		10 us

En cada ronda, el equipo debe tomar una decisión (par o non). Esta decisión es confidencial y será registrada en el archivo compartido de Drive o la herramienta web que hayan elegido, cuando el facilitador de la instrucción y al tiempo se ingresa.

La combinación de las decisiones de todos los equipos determina las ganancias y pérdidas de usoles de cada equipo de acuerdo con la tabla 1 (el usol es la unidad monetaria de un país utópico).

Trabajo colaborativo con una *wiki* – análisis de experiencias

Una *wiki* sirve para crear páginas web de forma rápida y eficaz; además, ofrece gran libertad a los usuarios, incluso para aquellos usuarios que no tienen muchos conocimientos de informática ni programación; permite, de forma muy sencilla, incluir textos, hipertextos, documentos digitales, enlaces y demás.

La finalidad de una *wiki* es permitir que varios usuarios puedan crear páginas web sobre un mismo tema. De esta forma, cada usuario aporta un

poco de su conocimiento para que la página web sea más completa creando, de esta forma, una comunidad de usuarios que comparten contenidos acerca de un mismo tema o categoría (Aroche, 2006).

A los docentes de la institución se les explica cómo se crean y utilizan las *wikis*, con el fin de que implementen propuestas en el aula de clase, con los diferentes estudiantes.

En el aula de clase, el docente crea una *wiki*, en la que agrega a todos sus estudiantes y, mientras expone un tema, cada uno de ellos agrega su aporte de acuerdo con los conocimientos e investigaciones que se realizan; se podría decir que se utiliza la metodología WYSIWYG (What You See Is What You Get), que significa que «lo que ves es lo que obtienes»; así, se crea un sitio web mientras se dicta la clase.

En trabajos independientes, esta herramienta colaborativa permite que cada uno de los integrantes participe desde su entorno y, a la vez, que su trabajo se adapte fácilmente a una presentación o exposición que se pueda tener en el aula de clase.

Actividad cocreación

Se realizó una actividad con un grupo de profesores a quienes se les presentan varios casos con situaciones que suceden en el quehacer docente. Se crean equipos, los cuales deben presentar ideas que se puedan aplicar en el caso que está asignado en cada estación, que es preparada para la actividad. Después de analizar las situaciones y generar lluvias de ideas, se agrupa la información según un parámetro y se generan conclusiones (Samad Kazi *et al.*, 2007).

Para la preparación de la actividad, los organizadores crean varias estaciones de acuerdo con el número de equipos y participantes que hayan sido invitados a la sección. Cada estación tiene un tema específico, de acuerdo con lo planeado. Se recomienda que, en los equipos, haya un máximo de cuatro participantes.

Para la ejecución de la actividad, se crean tres equipos y tres bases. Cada equipo se hace en una base; analizan la pregunta y generan respuestas, que son agregadas a un tablero por medio de pósits; cada pósit puede representar una pregunta; más adelante, los equipos cambian de

base y analizan las otras preguntas de las bases. Al final, los equipos quedan en una base y reagrupan los pósts por ideas y generan conclusiones acordes a lo aportado por cada uno. Con la información generada en la actividad, creamos un vídeo didáctico utilizando herramientas para el trabajo de las TIC.

A continuación, en la figura 1, pueden verse fotos evidencia de la actividad.

FIGURA 1.
EVIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD



Como el objetivo de esta propuesta, además de las actividades, es que los docentes la interioricen para aplicarlas en el aula, aprovechando las herramientas de la web 2.0, se propone la utilización de la herramienta Padlet, que es una pizarra colaborativa *on-line*, la cual se presenta como un tablero al que se le pueden añadir elementos como imágenes, vídeos, audios y presentaciones (www.whatsnews, 2013) (véase figura 2).

FIGURA 2.
PADLET COMO OPCIÓN PARA POSTS



Esta actividad la puede aplicar el docente en cualquier asignatura donde se debatan temas y se quieran revisar todas las propuestas de los estudiantes y, luego, a partir de ellas, se generen conclusiones y un aprendizaje activo durante la clase.

Juego de roles

En esta actividad, los docentes realizaron una ficha, contando sus conocimientos profesionales, habilidades y destrezas y *hobbies*, entre otros; se pegan al tablero y se realiza una red de conocimientos, identificando quiénes de los otros docentes tienen conocimientos, habilidades y *hobbies* iguales a los de cada uno y, así, generar redes de colaboración (Samad Kazi *et al.*, 2007).

Para esta actividad, también se aprovecha la herramienta Padlet, con el fin de que se cree la red de una forma digital y la puedan tener y aprovechar para otras actividades y eventos (véase figura 3).

En el aula de clase, los docentes nos encontramos con inconvenientes para trabajos en equipo de los estudiantes: a algunos solo les gusta trabajar solos; otros discriminan a un compañero por diferentes motivos. Esta actividad permitirá que los estudiantes se conozcan más allá de la primera impresión; tal vez, al ver que a su compañero le gustan las mismas cosas, van entablando relaciones de compañerismo y son más proactivos en el trabajo en equipo.

FIGURA 3.
PADLET CON DATOS COMUNES DE DOCENTES

DocentesDiplomado				
Abraham Bules Profesión Biólogo Hobbies ARQdo - Nutrición Tema Diplomado Bacterias Metodología de enseñanza Presenciales (Prax), Clase Magistral Practica de Laboratorio	Catalina Gómez R Profesión: Ingeniera Agrónoma Especialización Magister en Ciencias Ambientales Hobbies Caminar - Tracking Manualidades Leer sobre nutrición e Historia Tema Diplomado Método Científico Metodología de enseñanza Exposiciones grupales con consulta previa	Claudia Patricia García Rivera Profesión Alboga Especialización: Magister en Derecho Hobbies Lectura Tema Diplomado Derechos humanos en el orden Internacional Metodología de enseñanza Investigación por parte de estudiantes, utilizando Padlet. Documentos de apoyo los buscadores de internet	Luis Javier Gomez Profesión Ingeniero Sanitario Especialización. Especialización en Gerencia del Mantenimiento Hobbies Cine Tema Diplomado Datos ambientales Metodología de enseñanza Clase Magistral Videos Discusión	Luz Dey Londoño Serna Profesión: Economista Hobbies Lecturas sobre calidad y proyectos Tema Diplomado Estrategias Generales y de Control Metodología de enseñanza Lecturas en clase Trabajo Grupal Mapas Conceptuales
Juan Camilo González Sepulveda Profesión Profesional en Derecho Especialización Especialización en derecho procesal Estudiante de Doctorado Ciencias de la educación Hobbies Futbol Cocina Tema Diplomado construcción de los modulos a distancia según lo aprendido Diplomado REAs y PEAs. Metodología de enseñanza A Distancia Presencial	Claudia Cecilia Londoño Profesión Docente Especialización Magister en Educación Hobbies Cine independiente, escribir sobre políticas públicas Tema Diplomado Paradigmas de la Pedagogía Metodología de enseñanza Trabajo grupal Trabajo individual Aprovo virtual Talleres conceptuales	Luis Eduardo Lopez Muriel Profesión Químico Farmacéutico Especialización Pedagogía para docencia Universitaria Hobbies Futbol Tema Diplomado Farmacovigilancia Metodología de enseñanza Magistral ABP Consultas en la web	Rosalba Castaño Lopez Profesión Economista Especialización Especialización en Gerencia Informatica Hobbies Especialista en Negocios Internacionales Telidos, crochet y malla cocinar Tema Diplomado Estructura de los Negocios Internacionales para la integración de los países en América Latina Metodología de enseñanza Clase Magistral y Virtual. Discusiones.	Luz Stella Rodriguez Profesión Enfermera Especialización Especialista en Pediatría y neonatología Hobbies Deporte, Cocinar Tema Diplomado Investigar sobre salud Metodología de enseñanza Enseñar normas de cirugía - virtual

Creación de vídeos desde el aula de clase

Herramientas de la web 2.0, como YouTube y Vimeo, son cada vez más utilizadas por los estudiantes; por este motivo, el uso en clase de ellas permitirá que estos estudiantes de la generación *millennium* disfruten más apropiarse de nuevos conocimientos. En la misma aula de clase, en 20 minutos se pueden crear vídeos utilizando estas herramientas de la web 2.0, como Movie Maker Online.

Implementar grupo en redes sociales para compartir información de interés

En la actividad con los docentes, se propone la creación de una red colaborativa con un interés en común: profundizar en el aprendizaje de las TIC y su uso en el aula de clase. Para esto, se aprovecha la red social más utilizada en la actualidad y se conforma un grupo especial. Al tiempo, se deja como propuesta para que los docentes lo apliquen como estrategia en sus asignaturas con los estudiantes y pueda existir más conexión con los jóvenes (véase figura 4, imagen del grupo de Facebook).

FIGURA 4.
GRUPO DE DOCENTES FACEBOOK



Calidad en los productos

Con el acompañamiento de los docentes, se busca que sus productos estén basados en estándares de calidad que medimos bajo los siguientes aspectos.

Calidad técnica: revisar las herramientas bajo las cuales se hizo el producto, midiendo si cumple los estándares, si es usable, si vive en el tiempo y qué requisitos se necesitan para ejecutarlo, entre los que puede estar un vídeo, una imagen o un objeto virtual de aprendizaje (OVA).

Calidad temática: la calidad temática la define un par experto.

Calidad pedagógica: este tipo de calidad va enfocado, principalmente, a que los estudiantes adquieran un conocimiento base a partir de su utilización. Esta calidad se evalúa verificando si el recurso transmite los conocimientos apropiadamente o si utiliza metodologías activas de aprendizaje y enseñanza.

Calidad con estándar SCORM: el objetivo del estándar SCORM es que los productos sean compatibles para cualquier plataforma educativa de la web, con el fin de no generar trastornos cuando existe la necesidad de actualizar, cambiar o reestructurar.

Conclusiones

Los docentes se deben cualificar y obtener en sus clases mayor participación de los estudiantes, pues tendrán una mayor información acerca de diversas fuentes, relacionando datos y personas, y obtendrán un aprendizaje más significativo.

Los docentes necesitan un espacio constante de colaboración en el que puedan crear materiales de calidad y utilicen las herramientas, acorde con cada necesidad del aula de clase, pues una herramienta mal utilizada también desmotivará a los estudiantes.

Con el uso de las tecnologías el estudiante, también será capaz de construir su propio conocimiento y ser responsable de su propio aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- AROCHE, S. F. (6 de marzo de 2006). *Maestros del WEB*. Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/queeswiki/>.
- DÍAZ, V. M. (2017). *Las nuevas tecnologías y la formación de los profesores universitarios*. Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/Formacion_del_profesorado.pdf.
- SAMAD KAZI, A., WOHLFART, L. & WOLF, P. (2007). *HandsOn Knowledge CoCreation and Sharing: Practical Methods and Techniques*. Alemania.
- SMITH, J. (2002). Learning styles: fashion fad or fever change? The application of learning style theory to inclusive curriculum delivery. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 63-70.
- UNESCO (agosto de 2008). *Formación Docente y las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf>.
- wwwwhatsnew (19 de marzo de 2013). Tecnología, Internet y Marketing. Obtenido de [wwwwhatsnew](https://wwwwhatsnew.com/2013/03/19/padlet-pizarra-colaborativa-online/). Recuperado de <https://wwwwhatsnew.com/2013/03/19/padlet-pizarra-colaborativa-online/>.

LA UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE JURÍDICO

Javier Martínez Calvo

RESUMEN

La actividad que se propone consiste en la elaboración de cuestionarios mediante diferentes herramientas web, a las que los alumnos deben contestar a través de sus dispositivos móviles. El carácter innovador consiste en mezclar las clases tradicionales con técnicas de aprendizaje activo que conlleven una mayor implicación del alumno, para que la efectividad de la sesión sea mayor.

Introducción

Son muchas las ventajas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el desempeño de nuestra actividad pedagógica:¹ favorecen la motivación y participación del alumnado,² potencian la auto-

1 Vid. E. Portet (2002). *Las TIC aplicadas a la formación. Tinet: Grupo de trabajo, mayo de 2012* (p. 5).

2 Vid. E. García y J. Sarsa (2004). El currículum de TIC en la formación permanente del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, vol. 3, 1, 499; J. C. González (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 5, 2, 3; M. J. Palomar (diciembre de 2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Innovación y experiencias educativas (Revista digital)*, 2009, 2; M: E. Soto (2011). Las ventajas de conocer las TIC en la docencia y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *XIV Congreso Internacional Edutec, Pachuca (México)* (p. 5); I. Rivero, M. Gómez y R. F. Abrego (2013).

nomía del estudiante³ y la interacción entre profesor y alumno⁴ y, además, el hecho de que la mayoría de los estudiantes cuenten con habilidades en la utilización de las TIC⁵ las convierte en un instrumento especialmente adecuado para la impartición de la docencia.

La actividad que se propone consiste en la elaboración de cuestionarios mediante diferentes herramientas web a los que los alumnos deben contestar a través de sus dispositivos móviles. Y es que, como ha puesto de manifiesto Carrera (2015), las TIC «dan la posibilidad de crear pruebas en línea, compartir contenidos, obtener resultados, y entregar retroalimentación a los estudiantes en tiempo real».⁶

Desde principios del siglo XXI, comenzó a hacerse uso de las TIC para llevar a cabo cuestionarios en clase. Las primeras experiencias se llevaron a cabo a través de los denominados *clickers*⁷ que, como señala Pintor (2014), «son unos dispositivos con un sistema de mandos electrónicos que pueden emplearse para la realización de preguntas e interpretación de los resultados en tiempo real».⁸ La principal desventaja que planteaban los *clickers* es

Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*, 3, 193; E. Pintor, P. Gargantilla, B. Herreros y M. López (2014). Kahoot en docencia: una alternativa práctica a los Clickers. *Actas de las XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Educar para transformar* (pp. 323-324). Madrid: Universidad Europea de Madrid, y A. E. de Luna (2014). Ideas prácticas para integrar el uso de las herramientas digitales para promover el aprendizaje activo y participativo en la clase de ELE. *Actas del XXV Congreso Internacional ASELE* (p. 1098). Madrid: Universidad Carlos III.

3 Vid. Palomar (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia, 5.

4 Vid. Soto (2011). Las ventajas de conocer las TIC en la docencia, 3, y D. A. Carrera y L. A. Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución para uso con Dispositivos Móviles. *III Jornadas de Docencia UTA. Arica (Chile)* (p. 8).

5 Vid. E. García y J. Sarsa (2004). «Como decíamos ayer...». La docencia de nuevas tecnologías aplicadas a la educación desde el primer encuentro al duodécimo de JUTE. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, vol. 3, 1, 538; González (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa, 4; F. G. Gutiérrez (2011). El dispositivo móvil como espacio de aprendizaje e información en las redes sociales. *Infoconexión*, 3, 4.

6 Vid. Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 1. Sobre la utilidad de las TIC para crear cuestionarios, *vid.* también García y Sarsa (2004). «Como decíamos ayer...». La docencia de nuevas tecnologías, 553.

7 Vid. J. Benítez-Porres (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos en la asignatura «didáctica de los deportes». *Actas de las XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Educar para transformar: Aprendizaje experiencial* (p. 825). Madrid: Universidad Europea de Madrid.

8 Vid. Pintor, Gargantilla, Herreros y López (2014). Kahoot en docencia, 323.

que requerían de la presencia de equipos específicos —con los respectivos mandos a distancia— que tenían un alto coste, por lo que no todos los centros disponían de los recursos suficientes para sufragarlos.

En la actualidad, los *clickers* han comenzado a quedar en desuso⁹ y están siendo sustituidos por el denominado *mobile learning* o *m-learning* —aprendizaje a través de pequeños dispositivos móviles—. ¹⁰ Se trata de páginas web que funcionan de modo similar a los *clickers*, pero sin requerir de *software* ni equipos específicos, ya que las respuestas se obtienen a través de dispositivos electrónicos portátiles como *smartphones*, *iPads*, tabletas y PC.¹¹ Cabe señalar que la extensión de este tipo de páginas y aplicaciones web se ha visto favorecida por el gran incremento en el número de teléfonos inteligentes —hay que tener en cuenta que, hoy día, la inmensa mayoría de nuestros alumnos disponen de ellos.¹²

Carácter innovador de la propuesta

Aunque las TIC ya representan, en sí mismas, una herramienta innovadora en la docencia, lo cierto es que el carácter innovador de este proyecto va mucho más allá. No en vano, las TIC pueden constituir un medio o instrumento para llevar a cabo esta metodología, pero, en ningún caso, son el fin de la misma —de hecho, es perfectamente posible realizar cuestionarios en clase prescindiendo de las nuevas tecnologías—. Y es que, tal y como pone de manifiesto González (2008), «las tecnologías son solo un componente importante, pero la innovación es un concepto mucho más complejo y multidireccional».¹³

9 Vid. Benítez-Porres (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos, 825.

10 En palabras de Carrera (2015), «Mobile-Learning se define como una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como: teléfonos móviles, tabletas, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica». Vid. Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 1.

11 Vid. Pintor, Gargantilla, Herreros, López (2014). Kahoot en docencia, 323-324.

12 Vid. Benítez-Porres (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos, 823, y Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 8.

13 Vid. González (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa, 3 y 7.

El carácter innovador de esta actividad consiste en mezclar las clases tradicionales con técnicas de aprendizaje activo que conlleven una mayor implicación del alumno, para que la efectividad de la sesión sea mayor. Además, permite llevar a cabo una evaluación de carácter formativo que facilite la detección temprana de los problemas de asimilación de conceptos y sirva, a su vez, como fuente de motivación para los alumnos —es bien sabido que una de las herramientas más eficaces para motivar a los alumnos es, precisamente, la evaluación.

Plataformas basadas en el *mobile learning*

Actualmente existen en el mercado numerosas plataformas basadas en el *mobile learning*. Las más famosas son Kahoot!, Socrative, Mentimeter, Poll Everywhere, QuizSocket, Verso y Blubbr —aunque existen otras—.¹⁴ A continuación, presentaré brevemente las características que presentan las aplicaciones mencionadas.



Kahoot!¹⁵ es una novedosa aplicación,¹⁶ que se basa en un ambiente de juego —al estilo trivial— y permite crear test, debates y encuestas, siendo accesible desde cualquier dispositivo que posea navegador web.¹⁷

14 *Vid.*, a modo de ejemplo, Course Test Manager —<www.course.com>—, edutest.com's Online Assessment System —<www.edutest.com>—, ESATEST 2000 —<www.esatest.com>—, HitReturn —<www.hitreturn.com>—, inQsit —<www.bsu.edu/inqsit/>—, LXR*Test —<www.lxrtest.com>—, MicroTest Pro- eQuiz —<quiz.classmanager.com/startquiz.asp>—, MicroTest Pro, WebTest —<www.chariot.com>—, PC University —<www.teachingtech.com/pcu.com>—, The Quiz Engine —<Bytesinteractive.com/index.html>—, etcetera.

15 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <<http://getkahoot.com/>> y, para responder, en la dirección <<http://kahoot.it>>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <<http://kahootuservice.com/>>.

16 Fue desarrollada en el año 2013 por el profesor Alf Inge Wang, de la Norwegian University of Science And Technology —*vid.* Pintor, Gargantilla, Herreros y López (2014). Kahoot en docencia, 324.

17 *Vid.* Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 4.



Socrative¹⁸ ofrece la posibilidad de crear cuestionarios con tres tipos de preguntas —verdadero-falso, selección múltiple y respuestas cortas.¹⁹



Mentimeter²⁰ es un sistema de votación en tiempo real que permite realizar preguntas y que el público pueda dar su opinión a través de cualquier dispositivo móvil con acceso a Internet.²¹ Su principal característica es que los estudiantes participan de forma anónima.



Poll Everywhere²² es una herramienta que permite crear encuestas de opinión en línea de forma muy sencilla.²³ Destaca el hecho de que los estudiantes puedan votar a través de mensajes de texto o de Twitter.²⁴

18 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <www.socrative.com>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <<http://help.socrative.com/>>.

19 *Vid.* Benítez-Porres (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos, 823, y Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 3.

20 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <<http://www.mentimeter.com/>> y, para responder, en la dirección <www.govote.at>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <<http://www.mentimeter.com/support-faq>>.

21 *Vid.* Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 5.

22 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <www.poll everywhere.com>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <www.poll everywhere.com/guide>.

23 *Vid.* Gutiérrez (2011). El dispositivo móvil como espacio de aprendizaje, 6; De Luna (2014). Ideas prácticas para integrar el uso de las herramientas digitales, 1101, y Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 2.

24 *Vid.* De Luna (2014). Ideas prácticas para integrar el uso de las herramientas digitales, 1101, y Carrera y Álvarez (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución, 2.

quizsocket

Free and real-time quizzes.

QuizSocket²⁵ es una plataforma cuya principal característica es que, en este caso, el profesor debe exponer la pregunta en voz alta o escribirla en la pizarra, y los alumnos solo ven las alternativas en sus dispositivos móviles.²⁶

verso

Verso²⁷ es la más atípica de las aplicaciones a las que nos venimos refiriendo. Permite al profesor compartir fotos, archivos de texto, audios y vídeos para que los estudiantes puedan comentar y debatir acerca de los mismos.²⁸ Los usuarios participan de forma anónima.



Por último, Blubbr²⁹ es una herramienta a través de la cual pueden crearse juegos Trivial o cuestionarios con formato de opción múltiple relativos a fragmentos de vídeos provenientes de YouTube³⁰ —primero aparece el fragmento del vídeo y, posteriormente, la pregunta.

Finalmente, cabe señalar que, además de para realizar los cuestionarios, las TIC también pueden utilizarse para comunicar a los alumnos los resultados que han obtenido; por ejemplo, a través del correo electróni-

25 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <<http://www.quizsocket.com/>>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <<http://www.quizsocket.com/guide>>.

26 *Vid.* Carrera y Álvarez (2015). *Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución*, 6.

27 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <<http://versoapp.com/>>. Se puede obtener información sobre su funcionamiento en la dirección <<http://versoapp.com/help>>.

28 *Vid.* Carrera y Álvarez (2015). *Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución*, 7.

29 Para utilizarlo, hay que ingresar en la dirección <www.blubbr.tv>.

30 *Vid.* De Luna (2014). *Ideas prácticas para integrar el uso de las herramientas digitales*, 1099.

co³¹ —que podrá dirigirse a cada alumno de forma individual o bien al grupo en su totalidad—, de servicios de alojamiento de archivos como Dropbox,³² o mediante la utilización de foros, que permiten debatir con los alumnos acerca de los resultados obtenidos.³³

Referencias bibliográficas

- BENÍTEZ-PORRES, J. (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos en la asignatura «didáctica de los deportes». *Actas de las XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Educar para transformar: Aprendizaje experiencial*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- CARRERA, D. A. y ÁLVAREZ, L. A. (2015). Sistemas de Respuesta en Aula de Libre Distribución para uso con Dispositivos Móviles. *III Jornadas de Docencia UTA* (p. 8). Arica (Chile).
- DE LA PEÑA, M. M. y PASTOR, M. C. (2011). Las TIC, un instrumento de apoyo para la evaluación por competencias en las asignaturas jurídicas. *II Jornadas sobre docencia del Derecho y Tecnologías de la Información y la Comunicación* (p. 5). Barcelona.
- DE LUNA, A. E. (2014). Ideas prácticas para integrar el uso de las herramientas digitales para promover el aprendizaje activo y participativo en la clase de ELE. *Actas del XXV Congreso Internacional ASELE*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- GARCÍA, E. y SARSA, J. (2004a). El currículum de TIC en la formación permanente del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3, 1.
- GARCÍA, E. y SARSA, J. (2004b). «Como decíamos ayer...». La docencia de nuevas tecnologías aplicadas a la educación desde el primer encuentro al duodécimo de JUTE. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3, 1.
- GONZÁLEZ, J. C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5, 2.

31 Vid. M. Vivel-Búa, S. Fernández y R. Lado (julio-diciembre de 2014). One minute papers: rendimiento y satisfacción de alumnado. *Revista d'innovació educativa*, 3. Valencia: Universidad de Valencia.

32 Vid. <http://www.austinncc.edu/adnfac/collaborative/online_oneminute.htm>.

33 Vid. M. M. de la Peña y M. C. Pastor, M.C. (2011). Las TIC, un instrumento de apoyo para la evaluación por competencias en las asignaturas jurídicas. *II Jornadas sobre docencia del Derecho y Tecnologías de la Información y la Comunicación* (p. 5). Barcelona.

- GUTIÉRREZ, F. G. (2011). El dispositivo móvil como espacio de aprendizaje e información en las redes sociales. *Infoconexión*, 3, 2011.
- PALOMAR, M. J. (diciembre de 2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Innovación y experiencias educativas (Revista digital)*.
- PINTOR, E., GARGANTILLA, P., HERREROS, B. Y LÓPEZ, M. (2014). Kahoot en docencia: una alternativa práctica a los Clickers. *Actas de las XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Educar para transformar*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- PORTET, E. (2002). *Las TIC aplicadas a la formación* (p. 5). Ttnet: Grupo de trabajo, mayo de 2012.
- RIVERO, I., GÓMEZ, M. Y ABREGO, R. F. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*, 3.
- SOTO, M. E. (2011). Las ventajas de conocer las TIC en la docencia y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *XIV Congreso Internacional Edutec*. Pachuca (México).
- VIVEL-BÚA, M., FERNÁNDEZ, S. Y LADO, R. (julio-diciembre de 2014). One minute papers: rendimiento y satisfacción de alumnado. *Revista d'innovació educativa*, 3. Universidad de Valencia.

EL REPOSITORIO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS Y LA COMPATIBILIDAD CON LA COMPRENSIÓN DE LECTURA

Martha Lucía Herrera Gómez

RESUMEN

El repositorio tiene como objetivo mejorar la comprensión de lectura desde las componentes pragmáticas, semánticas y sintácticas a partir del trabajo colaborativo e investigativo, enfocado desde la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) dentro del aula, además de diseñar un aprendizaje a partir de recursos digitales que promuevan el buen desarrollo de las competencias para la comprensión de lectura desde las clases de castellano de grado noveno y reconstruir una estrategia que involucre herramientas digitales y recursos educativos, que invite al estudiante a ser autónomo y creativo desde su propia participación en el aula. Esta investigación es aplicada a 31 estudiantes del grado noveno del Colegio Nuestra Señora de las Lajas (Colombia), siendo un proyecto de enfoque cualitativo, con un diseño de investigación-acción y un alcance explicativo a partir de cuatro fases. Inicialmente, se hace una observación sobre los resultados dados por una empresa externa dedicada a la evaluación, conocida con el nombre de Centro de Investigación y Formación para la Educación Superior (Ceinfes) en Colombia, donde se refleja la falta de desarrollo en las competencias de lenguaje, mostrando grandes falencias en cada uno de sus factores. Enseguida, se diseña una estrategia que consta de varias actividades sobre la comprensión e interpretación de lectura a partir de un cine-foro y cortos análisis de fragmentos de diversos autores; por otro lado, se apoya sobre la estrategia de ABP, que lleva al estudiante a hacer uso del trabajo colaborativo, lo que le exige a estar informado de los temas vistos desde los factores del lenguaje, como ortografía, gramática, producción escrita, literatura, comprensión de lectura discontinua y continua, planteados desde los grupos focales a partir del uso de las herramientas educativas y los recursos digitales que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La amabilidad de los recursos educativos

El reto más concurrido en nuestras aulas es lograr que el conocimiento quede inmerso y aplicativo en el estudiante, y que este sea usado en la vida cotidiana. Esto se puede lograr a partir de la integración de la interpretación del texto, el análisis de lectura y la amabilidad de los recursos educativos dentro de la clase, donde el cuaderno y el lápiz quedan a un lado y se brinda un sinnúmero de herramientas digitales, las cuales dan una nueva visión dentro de la clase de Lengua castellana. Por esta razón, es que los recursos son una mano derecha para el docente quien, sabiéndose direccionar dentro del aula, lograría reflejar mejores resultados en los estudiantes. La minimización del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las clases ha hecho que la realidad de los estudiantes sea cortada de sus propios intereses, y la única opción que ellos ven en utilidad al celular es el uso constante de las redes sociales y no de un aporte hacia una sociedad de conocimiento. Es interesante cómo el análisis de texto logra tener un nivel satisfactorio al emplear los recursos digitales, como Storyboard o Piktochart, aplicaciones para mejorar la ortografía; Blogspot, para el manejo de la literatura, o <genially.com>, para hacer mapas mentales, entre otros, lo que permite que la integración del conocimiento esté acompañada del trabajo colaborativo, el cual es el protagonista del trabajo en clase. Generando que los estudiantes, en el momento de formar los *focus groups* por factores del lenguaje (tabla 1), diseñando su ejercicio según la competencia del lenguaje, es así como cada uno cumple con su participación en los demás factores, de tal manera que el desarrollo de los ejercicios y, a la vez, la franja de comentario sean usados como una manera de reflexión constructiva y, al mismo tiempo, dentro de un escenario que ordena sus ideas, para hacer las debidas participaciones, lo que genera algunas veces debate.

La interacción de la herramienta con el conocimiento y el aprendizaje de la utilidad de cada recurso educativo hicieron que los estudiantes tuviesen una mejor elaboración de su propia actividad para dar a desarrollar a los compañeros.

El hecho de tener que seleccionar colores, tipos de letras o imágenes coherentes a cada uno de los recursos permitía que el nivel de exigencia por parte de los estudiantes fuese mayor, lo cual hace que se empodere el tra-

TABLA 1.
FACTORES DE LENGUA CASTELLANA Y NOMBRE DE FOCUS GROUP

FOCUS GROUP	FACTOR	
GRUPO A	Factor interpretación textual: Comprensión de lectura =>Lectura	
GRUPO B	Factor literatura: Literatura=> Literatura	
GRUPO C	Factor lengua: Gramática=> Ortografía	
GRUPO D	Factor lengua: Gramática=> clases de oraciones. Categorías gramaticales	
GRUPO E	Factor producción textual: Redacción de textos=>Tipos de textos	
GRUPO F	Factor interpretación textual símbolos=> Lectura icónica	
GRUPO G	Esquemas expositivos=> mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas de llaves, cuadros sinópticos	

bajo colaborativo, generando un aporte a la sociedad del conocimiento. Es necesario que los estudiantes y los docentes sean pacientes en el momento de aprender a usar las herramientas, pues esto requiere de un tiempo adicional al que se está planificando la clase, lo cual requiere de la disposición del docente, el educando, el entorno educativo y la institución para formular una estrategia óptima dentro de los colegios que pretenden direccionarse hacia el reto de la educación en tecnologías empoderadas desde la investigación, innovación y desarrollo para lograr el cometido de la Unesco y el MEN (2015):

Dentro de la formación inicial los docentes deben tener una preparación básica en la producción de recursos educativos digitales, el énfasis debería estar en formarse para «provocar dinámicas en sus aulas de clase, que beneficien la apropiación de los conocimientos y el desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes, a través de su protagonismo directo» (párr. 9).

Por esta razón, es necesario que se planteen nuevas formas de estimular al estudiante desde el aula, a partir del uso de la tecnología y, a la vez, generar una innovación para la clase, permitiendo que sea el estudiante quien realmente aprenda e invente nuevas formas de aprender y enseñar dentro de su entorno educativo y social.

En toda institución privada, hay estudiantes a quienes se les dificulta apropiarse de los textos dentro de las producciones escritas y comprensi-

TABLA 2.
EJEMPLO DE UNO DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS HECHO POR EL GRUPO E

The image shows a screenshot of a presentation slide from Piktochart. The slide is titled "ESQUEMAS (PARTE 1)". On the left, there is a sidebar with the title "ESQUEMAS Y MÁS ESQUEMAS AS" and a "Present" button. The main content area contains a diagram and a text box. The diagram is a flowchart with "SUMA" in a central black box. Above it is "OPERACIÓN MATEMÁTICA" in a green box. Below it are three boxes: "FRACCIONES" (purple), "ENTEROS" (purple), and "DECIMALES" (purple). To the left of "SUMA" is "Adición" (orange) with the subtext "Permite unir varios contenidos en uno". To the right is "Multiplicación División Resta" (blue). The text box on the right is titled "Mentefacto" and contains the following text: "Es una forma de representar gráfica y estructuradamente las ideas y pensamientos utilizando instrumentos." and "Este término se encuentra formado por la unión de los dos términos mente y hecho. El primero hace referencia al contenido y el segundo a los hechos. Así, los mentefactos se utilizan para representar la estructura de los pensamientos y valores que un ser humano tiene".

nes de lectura, que son limitadas por el mismo estudiante, como lo asegura Isabel Solé (1992): «El dominio de las estrategias de comprensión lectora requiere progresivamente menor control por parte del maestro y mayor control por parte del alumno» (p. 11). Y, por esta razón, se requiere hacer un proceso continuo, incentivando al estudiante a hacer uso de sus precnocimientos, para lograr desarrollar una comprensión de lectura con un dominio oportuno del texto. Por otro lado, Solé Palincsar y Brown (1984)

consideran que incluso cuando los alumnos son instruidos en estrategias de comprensión lectora tienen problemas para generalizar y transferir los conocimientos aprendidos. La causa se encuentra en el hecho de que en los programas tradicionales el alumno es un participante pasivo que responde a la enseñanza, que actúa y hace lo que se le pide, pero que no comprende su sentido; en nuestras palabras, diríamos que no aprende significativamente (p.12).

Y es así como este repositorio quiere involucrar estrategias dentro del aula a partir del uso de herramientas digitales, para que el estudiante fundamente su lectura con respecto a lo aprendido y comprendido.

El repositorio de recursos educativos abiertos contribuirá con el mejoramiento de la comprensión de lectura a partir de estrategias colaborativas, como las analíticas del aprendizaje, enfocando las clases dentro del aula hacia el aprendizaje basado en problemas (ABP), generando una mayor competencia de lectura, el desarrollo de habilidades comunicativas, e incentivando el trabajo colaborativo a partir de las TIC.

Al facilitar las herramientas que podrían ser eficaces en la participación de la construcción de una biblioteca virtual institucional, generando cambios que logren interiorizar que se requiere de otros aprendizajes para lograr nuevas cosas, es necesario plantear una estrategia que esté enfocada hacia un aprendizaje constructivista y significativo que eduque al estudiante en el uso formal de las TIC, incentivándolos hacia el diseño de herramientas digitales y aplicarlas dentro de un contexto directo; en este caso, las clases de Castellano permitirán que los estudiantes avancen en sus metas a corto plazo de seis a ocho meses, obteniendo clases de diversos temas pertenecientes al área de Lenguaje.

Permítanme parafrasear a Marina (2012b): la educación de la inteligencia generadora puede, pues, interpretarse como una educación del inconsciente, es decir, de todas las operaciones que el cerebro realiza. Entonces, algunos autores han calculado que solo el 5 % de nuestro comportamiento es consciente (Solms y Turnbull, 2004; Bargh y Chartrand, 1999, p. 13).

Así, no solo se preparará al estudiante para afrontar nuevos retos educativos; además, generará expectativa frente a su trabajo y la trascendencia que este puede tener, siendo este repositorio un estímulo, pues debe ser alimentado de mapas visuales, *storyboards*, *maptools*, microcuentos, infografías, vídeos o audios. Gracias a este ejercicio, el cerebro se prepara para mejorar sus costumbres; de acuerdo con Marina (2012), «los hábitos de pensamiento, razonamiento y creatividad también se pueden aprender. La neurociencia puede ayudarnos analizando las operaciones, y proporcionándonos indicaciones de cómo podemos aprenderlas mejor» y quien, además, agrega en la misma investigación: «Si queremos ayudar a formar una inteligencia creativa, tendremos que entrenarla en reconocer patrones, en su enriquecimiento, y en la capacidad de reconstruir un patrón a partir de un fragmento, lo que permite la analogía y el pensamiento metafórico» (p. 12).

Lo anterior logra aclarar que, para desarrollar esquemas lógicos en los estudiantes, desde los cuales logren enfocar una certeza en su aprendizaje, se modificaría, en primer lugar, comprender que cada estudiante posee su propio análisis y, a la vez, su propia estructuración del cerebro en el momento de recibir la información. Además, interviene Esteve (2009):

Los blogs, los *wikis*, las redes sociales y en general estos nuevos medios de información y comunicación emergentes tras la web 2.0 generan un contexto idóneo para el desarrollo de competencias tales como el pensamiento crítico, la autonomía, la iniciativa, el trabajo colaborativo y/o la responsabilidad individual; competencias, todas ellas, clave en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (p. 4).

Lo cual es pertinente para el desarrollo de este repositorio de interpretaciones de textos discontinuos dentro del aula; permitiría que sea más autoaprendizaje lo que se genere y menos cátedra lo que se quiera emplear. En cuanto a la interpretación icónica, y a pesar de haberse seleccionado historietas, caricaturas y otros dibujos, la clave estuvo en la pregunta, sobre la cual el estudiante debió fijar su respuesta en aquella donde su contexto influyera más que la misma gráfica y, entonces, se desarrollaría un análisis más profundo, al cual solo lograron llegar la minoría de los estudiantes expuestos a esta actividad. En los resultados obtenidos en el factor de tipos de textos-redacción de textos, la mayoría de los estudiantes presentaron dificultad en organizar partes de textos, sin importar el tipo de texto según su posible orden cohesivo y coherente con la herramienta Blogspot. Y, por otro lado, se evidenció que a los estudiantes del grado noveno se les dificulta redactar un sencillo texto tomando en cuenta el tipo de narración de acuerdo con el texto requerido. Otros factores como literatura, ortografía, esquemas expositivos e interpretación de textos icónicos dieron como resultado que las herramientas digitales lograron motivar y hacer estudiar al educando, reflejando interés en la participación del blog disponible para estos factores. Como resultado en cuanto a los recursos digitales, se puede afirmar que se promovió el desarrollo de las competencias de lenguaje, empleando los recursos digitales enfocados hacia el ABP. Las comprensiones de lectura son más cercanas para los estudiantes cuando son proyectadas desde las herramientas digitales, haciéndolas ver sencillas a través de las aplicaciones usadas desde las *apps* de los estudiantes y finalizando los objetivos puntuales a cada uno de los estudiantes. Cuanto más particulares sean los grupos colaborativos, más prácticos el aprendizaje y la retroalimentación.

Y se puede concluir que la lectura corta ofrece mayor provecho para analizar la intención del autor, pero se requiere de una ardua tarea en los componentes semántico y pragmático para poder avanzar hacia las lecturas

largas y técnicas. También, la lectura icónica es un frente evaluativo para los estudiantes, donde se involucra un proceso y un resultado según la lectura e interpretación de la imagen. Se debe aprovechar igualmente mucho más que el dibujo no es una falencia de los estudiantes; por el contrario, les fascina pintar, colorear, así que es un buen comienzo para mejorar índices sintéticos de calidad, en cuanto a este tipo de lectura que, día a día, se convierte en un punto frágil para evaluar en el interior de las instituciones. Y, en cuanto a los esquemas expositivos, estos permiten que el cerebro organice mejor las ideas principales a partir de imágenes o palabras clave que el estudiante reconozca en su memoria y recuerde lo aprendido, o lo que va a ser expuesto. En cuanto a la tipología del texto, es bien recibida con la ayuda de las herramientas de Storyboard, Mindomo o Prezi, lo que estimula al estudiante desde lo novedoso y práctico de la herramienta hasta el alcance de la misma, para generar un discurso retórico con eficiencia. Las mismas herramientas digitales plantean un orden para realizar el texto; esto hace que el estudiante se vea obligado a revisar cada paso de la herramienta y, así, la coherencia y cohesión van haciendo su propia labor. Y, al trabajar figuras literarias, funciones de lenguaje en una comprensión de lectura, se permite que los estudiantes logren analizar textos cortos con sentido complejo.

En cuanto a la tarea institucional, se deben generar espacios institucionales que obliguen a desarrollar clases que incentiven la investigación. Llevar al estudiante a la duda, al no tragar entero, esto solo se lograría si obligamos a que a nuestros estudiantes les guste innovar y se los obligue a pensar lo que nadie pensó. Se han de abrir espacios curriculares que generen una educación digital, donde la tecnología y los recursos no se tomen como distractores del aula, sino como fuentes de ciencia y conocimiento en toda institución. El texto argumentativo debe ser obligatorio por las instituciones, tomando en cuenta que se enseñe desde la proyección de contextos y permitir que los estudiantes no solo aprendan a difundir memes en las redes, sino que logren ofrecer una crítica social a un hecho que ocurre en su entorno, pues no se cuenta con una redacción donde el docente, en verdad, lea y corrija el texto del estudiante. En cuanto a las lecturas icónicas, es un buen tema por investigar para otra investigación puesto que, en Colombia, se exige por parte del Gobierno, pero no es tan enseñado en las instituciones.

Referencias bibliográficas

- CARLSON, J. R. y GARRITANO, J. R. (2010). *E-science, Cyberinfrastructure and the Changing Face of Scholarship: Organizing for New Models of Research Support at the Purdue University*. Purdue University. Purdue e-Pubs, Libraries Research Publications Libraries. Recuperado de http://docs.lib.purdue.edu/do/search/?q=author_lname%3A%22Carlson%22%20author_fname%3A%22Jake%22&start=0&context=119489.
- ESTEVE, F. (2009). Bolonia y las Tic's: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión universitaria*, 5, 59-68.
- MARINA, J. A. (2011). El cerebro infantil: la gran oportunidad. *La educación de los sistemas ejecutivos, Pediatría Integral*, xv, 8, 794-797. Barcelona: Ariel.
- MARINA, J. A. (2012a). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona: Ariel.
- MARINA, J. A. (2012b). La educación del inconsciente. *Pediatría integral*.
- MARINA, J. A. (2012c). Los hábitos, clave de la educación. *Pediatría integral*.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa (pdf). *Silogismos*, 12 y 13 (tabla).
- MEN (1994a). Ley 115. Servicio Educativo, título I, art. 2. Recuperado de file:///C:/Users/user-pc/Downloads/Ley_115_1994.pdf.
- MEN (1994b). Ley 115. Fines de la Educación, título I, art. 5, n.º 13. Recuperado de file:///C:/Users/user-pc/Downloads/Ley_115_1994.pdf.
- MUÑOZ, J. (2012). *Redes de Percepción-Acción en Trastornos de Aprendizaje Perception-Action Networks In Learning Disorders* (p. 79). Madrid: Centro Universitario Villanueva/Universidad Complutense de Madrid (www.villanueva.edu).
- ONU (2015). *Unesco y Ministerio de Educación Nacional de Colombia desarrollan «seminario internacional desafíos para la construcción de la política pública en la educación y TIC»*.
- SOLÉ, I. (1992). *Estrategias de lectura* (p. 12). Barcelona: Graò.

OPTIMIZACIÓN DE LA TOMA DE DECISIONES SOBRE LUDIFICACIÓN

María Carmen Carnero Moya

RESUMEN

La ludificación puede proporcionar múltiples ventajas en su aplicación docente, por lo que el número de aplicaciones destinadas a este objetivo se ha incrementado exponencialmente desde 2002. Este elevado número dificulta la selección de la aplicación óptima que emplear en una asignatura universitaria. Para solventar este problema, en este capítulo se muestra un modelo multicriterio desarrollado mediante *measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique* (Macbeth). Este modelo se ha particularizado y aplicado a la asignatura Administración de Operaciones del Máster en Ingeniería Industrial, empleándose como centro decisor el responsable de dicha asignatura. Mediante la aplicación de esta metodología, se ha obtenido la siguiente clasificación de alternativas: Socrative (1.º), Quizizz (2.º) y Kahoot! (3.º).

Introducción

La ludificación se define como la incorporación de diferentes mecánicas y técnicas características de los juegos a ámbitos no relacionados y diferentes, para intentar resolver problemas reales (Rodríguez y Santiago, 2015). Entre los beneficios de aplicar ludificación a docencia, se encuentran (Hurtado, 2017): incrementar la implicación y motivación de los participantes; integrar teoría y práctica, facilitando la asimilación del conocimiento; hacer divertido el aprendizaje de conceptos o materias difíciles; promover la com-

petitividad saludable; incrementar el uso de la creatividad; ayudar en la resolución de problemas; promover la interacción con otros participantes; incrementar el interés por participar en las aulas; etcétera.

La cantidad de aplicaciones existentes para ludificación se ha incrementado exponencialmente desde la aparición del concepto en 2002 (Marczewski, 2013). Así, entre las aplicaciones existentes, se encuentran las siguientes: Arcademics, Brainscape, Knowre, Cerebriti, Minecraft: Education Edition, Pear Deck, Kahoot!, Edmodo Gamificación, CodeCombat, ClassDojo, Triventy Genially, Quizlet, Toovari, World Peace Game, Play Brighter, Quizizz, Classcraft, Trivinet, etc. (Educación 3.0, 2018). Esta tendencia seguirá en el futuro, ya que el 70 % de las empresas incluidas en Global 2000 se prevé que dispondrán de, al menos, una aplicación destinada a ludificación (Rodríguez y Santiago, 2015).

Por tanto, resulta compleja la selección de la aplicación más idónea para una asignatura. Por ello, en este capítulo, se ha desarrollado un modelo multicriterio mediante la metodología *measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique* (Macbeth), para la selección de la aplicación para ludificación más conveniente destinada a la asignatura Administración de Operaciones del máster de Ingeniería Industrial.

Metodología

Las técnicas de decisión multicriterio facilitan la evaluación de diferentes alternativas, A_p , con el propósito de seleccionar la satisfactoria, a partir del modelado del problema mediante un objetivo. Para ello, se consideran las preferencias del centro decisor con respecto a diferentes criterios, C_j , y, puesto que estos criterios representan diferentes dimensiones de las alternativas, pueden encontrarse en conflicto.

Entre las ventajas de aplicar estas técnicas, se pueden destacar las siguientes:

- El resultado obtenido es una clasificación completa de alternativas.
- Se pueden incluir numerosos criterios de decisión.
- Incorporación de información cuantitativa y cualitativa.
- Posibilidad de incluir incertidumbre, diferentes escenarios o grupos decisores.

- Capacidad de evaluar la inconsistencia de los juicios emitidos por el centro o grupo decisor.

Estas técnicas se han aplicado con éxito a numerosos problemas reales como, por ejemplo, la selección de proveedores, la selección de localización de plantas industriales/almacenes, la selección de proyectos de inversión, la selección de tecnologías, la selección de recursos humanos, etcétera.

La metodología Macbeth puede revisarse en Bana e Costa y Vansnick (1997) y Bana e Costa *et al.* (2011).

Entre las ventajas de la aplicación de Macbeth, se encuentran las siguientes (Carnero y Gómez, 2016):

- Macbeth cuenta, para su aplicación, de un *software* denominado M-MACBETH, muy intuitivo.
- Verifica la consistencia cada vez que se emite un juicio.
- Permite asociar a un juicio varias categorías semánticas de diferencia de atractivo, facilitando la obtención de valoraciones cuando hay dudas o desacuerdo entre los miembros de un grupo decisor.
- Permite construir funciones de valor a partir de dos niveles de referencia que definir para cada criterio. De esta forma, la evaluación de alternativas es más objetiva y precisa.
- M-MACBETH muestra los intervalos gráficos resultantes de los juicios emitidos y permite seleccionar o modificar un valor en dicha escala.
- Se trata de una metodología fácil de entender y aplicar.

Macbeth transforma la valoración $g_i(x)$ de la alternativa x en cada criterio g_i en una nueva estimación $v_i(g_i(x))$, que representa el atractivo de la alternativa x en una escala normalizada. Las ponderaciones w_i se asignan a cada criterio. Por tanto, si se están considerando n criterios de decisión, el desempeño $v(x)$ de una alternativa se calcula a partir de la ecuación (1).

$$v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(g_i(x)) \quad (1)$$

Con

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \text{ y } w_i > 0 \text{ y } \begin{cases} v_i(\text{menor nivel de impacto en } i) = 0 \\ v_i(\text{mayor nivel de impacto en } i) = 100 \end{cases}$$

Macbeth, en su implementación, únicamente necesita de juicios cualitativos de un centro decisor. En esta investigación, el centro decisor es el responsable de la asignatura Administración de Operaciones, perteneciente al máster de Ingeniería Industrial impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real.

Cada criterio debe tener asociado un descriptor. Un descriptor es un conjunto ordenado de posibles niveles de desempeño o rendimiento en un criterio para describir objetivamente los impactos de las alternativas con respecto a dicho criterio. En la definición de los niveles de escala de cada descriptor, se han identificado dos niveles de referencia: neutro y bueno. Se define el nivel «neutro» como aquel que no es ni satisfactorio ni insatisfactorio para el centro decisor. El nivel «bueno» se define como un nivel completamente satisfactorio para el decisor (Bana e Costa y Chagas, 2004).

Después de analizar la bibliografía sobre ludificación, se han establecido los siguientes criterios de decisión:

- Calidad de la biblioteca de preguntas y foro de experiencias (CBF).
- Capacidad de competición por equipos (CE).
- Capacidad para aplicar *just-in-time-teaching* (JITT).
- Control del ritmo de cumplimentación del cuestionario (CRC).
- Elementos de gamificación (diversión) con impacto/motivación en el alumnado (EGM).
- Flexibilidad en la creación de cuestionarios (FCC).
- Obtención de resultados e informes (ORI).
- Valoración de las preguntas del cuestionario (VP).
- Versatilidad de utilización en clase mediante dispositivos informáticos y necesidad de equipos auxiliares (VUI).

La titulación del máster en Ingeniería Industrial cuenta con 25 alumnos de entrada, y la asignatura en la que se ha aplicado esta investigación está ubicada en el primer cuatrimestre del primer curso, por lo que, usualmente, cada curso cuenta con un número pequeño de alumnos matriculados; generalmente, entre 15 y 20. Por ello, no se ha incluido como criterio la potencia de la versión gratuita, es decir, cualquier aspecto relacionado con limitaciones en la utilización simultánea por un número determinado de alumnos. Solamente se han considerado alternativas que proporcionen versiones gratuitas para, al menos, 20-25 alumnos, ya que otros casos no se consideran viables.

Resultados

En la tabla 1 se muestra, a modo de ejemplo, el descriptor correspondiente al criterio EGM, con sus niveles de escala, la identificación de los niveles de referencia bueno y neutro y el código asociado a cada nivel en orden decreciente de atractivo. Cuando el criterio tiene una naturaleza subjetiva o intangible, o es una integración de varios aspectos elementales interrelacionados, o cuando existen carencias de información, se opta por emplear descriptores contruidos. Los niveles de escala de un descriptor contruido pueden ser cuantitativos, cualitativos o una mezcla y pueden elaborarse a partir de la descripción de posibles consecuencias de un escenario, envolviendo varios aspectos elementales. Los descriptores empleados en esta investigación son contruidos.

Para cada descriptor, es necesario construir una matriz Macbeth de juicios cualitativos. Para ello, el centro decisor efectúa una comparación por parejas de diferencias de atractivo entre niveles de escala. El centro decisor debe seleccionar entre las categorías semánticas Macbeth: No (nulo) (N), Muy débil (MD), Débil (D), Moderado (M), Fuerte (F), Muy fuerte (MF) y Extremo (E). Si es necesario, se pueden incluir juicios que engloben dos o más categorías semánticas Macbeth consecutivas en caso de duda o desacuerdo en un grupo decisor (Bana e Costa *et al.*, 2011). El procedimiento empleado consiste en comparar, empleando las categorías semánticas Macbeth, el nivel más preferido del descriptor con el nivel menos preferido, seguido por el segundo más preferido con el menos preferido y continuar con el procedimiento hasta completar la última columna de la matriz de arriba abajo. A continuación, se compara el nivel más preferido con el segundo nivel más preferido, con el tercero, etc. Finalmente, se cumplimentan los juicios restantes (Bana e Costa y Chagas, 2004).

Las matrices de juicios resultantes deben ser consistentes. Cada vez que el centro decisor proporciona un juicio, se evalúa la consistencia de todos los juicios efectuados anteriormente mediante el *software* M-MACBETH. Si se presentasen inconsistencias M-MACBETH, se proporcionan sugerencias para resolverlas.

A modo de ejemplo, en la figura 1, se muestra la matriz de juicios de comparación por parejas Macbeth entre los niveles de escala del descriptor asociado al criterio EGM. Matrices de juicios similares se han obtenido

TABLA 1.
DESCRIPTOR DEL CRITERIO EGM

<i>Nivel de escala</i>	<i>Descripción</i>
L51 (Bueno)	La aplicación permite a cada estudiante desarrollar su propio avatar o hacer uso de los que dispone la aplicación, mensajes de ánimo y apoyo (memes), posibilidad de añadir imágenes, embeber vídeos de YouTube o añadir música a las preguntas. Se muestra una clasificación final de participantes divertida
L52 (Neutro)	La aplicación permite a cada estudiante desarrollar su propio avatar o hacer uso de los que dispone la aplicación, no proporciona mensajes de ánimo y apoyo (memes), posibilidad de añadir imágenes, embeber vídeos de YouTube o añadir música a las preguntas. Se muestra una clasificación final de participantes divertida
L53	La aplicación permite añadir imágenes y embeber vídeos de YouTube. Se muestra una clasificación final de participantes divertida
L54	Se trata de una aplicación sobria que no cuenta con ningún elemento de diversión

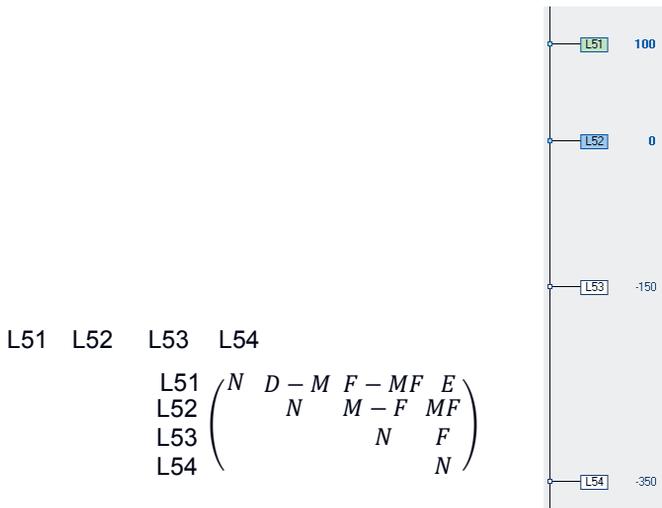
para los restantes criterios. Todas las matrices emitidas por el decisor son consistentes. A partir de los juicios emitidos por el centro decisor, M-MACBETH construye, mediante programación lineal, una función de valor. En ella, los valores 0 y 100 son asignados a los niveles de escala del descriptor con las referencias «neutro» y «bueno», respectivamente. En la figura 1, se muestra la función de valor correspondiente al criterio EGM.

El procedimiento empleado para obtener la ponderación de los criterios es el siguiente (Bana e Costa y Chagas, 2004):

1. Definir una alternativa que tenga, en el nivel neutro, todos los criterios.
2. El centro decisor evalúa cualitativamente, empleando las categorías semánticas Macbeth, el incremento en atractivo global ocasionado por un cambio desde el nivel neutro al nivel más atractivo, en cada uno de los criterios definidos. Estos juicios permiten ordenar los criterios en la matriz de juicios.
3. Se compara cuánto más preferible es el cambio del nivel neutro al nivel bueno en el primer criterio con respecto al cambio del nivel neutro al nivel bueno en el segundo criterio. Este proceso se repite comparando el primer criterio con el tercero y el primero con el cuarto. Empleando las categorías semánticas Macbeth, se cumplen los restantes juicios de la matriz comparando los cambios por parejas de criterios.

La matriz de juicios Macbeth, resultante de aplicar el procedimiento anterior entre los criterios, se muestra en la figura 2. Las ponderaciones son iguales para todos los criterios, $w_i = 0,1111$.

FIGURA 1.
MATRIZ DE JUICIOS MACBETH ENTRE LOS NIVELES DE ESCALA
DEL DESCRIPTOR ASOCIADO AL CRITERIO EGM (IZQUIERDA)
Y FUNCIÓN DE VALOR RESULTANTE (DERECHA)



Las alternativas contempladas son: Kahoot! (K), Quizizz (Q) y Socrative (S).

La clasificación, aplicada a la asignatura Administración de Operaciones, ha sido: Socrative (1.º), Quizizz (2.º) y Kahoot! (3.º) con las utilidades siguientes:

$$\begin{aligned}
 V(S) &= w_{JITT} * v(JITT(S)) + w_{ORI} * v(ORI(S)) + w_{FCC} * v(FCC(S)) + \\
 &w_{EGM} * v(EGM(S)) + w_{CBF} * v(CBF(S)) + w_{CRC} * v(CRC(S)) + \\
 &w_{VP} * v(VP(S)) + w_{VUI} * v(VUI(S)) + w_{CE} * v(CE(S)) \\
 &= (100 + 100 + 100 - 150 - 133,33 + 100 + 0 + 100 + 0) * 0,1111 = 24,07 \\
 V(Q) &= (-233,33 + 60 + 50 + 100 + 0 - 150 + 50 + 100 + 100) * 0,1111 = 8,52 \\
 V(K) &= (-100 + 0 + 0 + 0 + 100 - 250 - 75 - 100 + 0) * 0,1111 = -47,22
 \end{aligned}$$

FIGURA 2.

MATRIZ MACBETH DE COMPARACIONES POR PAREJAS ENTRE LOS CRITERIOS

 Weighting (Selección de aplicación para gamificación)

	[FCC]	[ORI]	[JITT]	[CBF]	[EGM]	[CRC]	[VP]	[VUI]	[CE]	[all low]	Current scale
[FCC]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[ORI]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[JITT]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[CBF]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[EGM]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[CRC]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[VP]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[VUI]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[CE]	no	no	no	no	no	no	no	no	no	positive	11, 11
[all low]										no	0, 00

Consistent judgements

Conclusiones

El modelo propuesto facilita la selección de la aplicación idónea para ludificación para emplear en una asignatura de máster. El modelo propone la utilización de Socrative, frente a Quizizz y Kahoot! El resultado obtenido se considera adecuado ya que, al tratarse de una asignatura de un curso universitario, los alumnos pueden obtener realimentación del nivel de aprendizaje obtenido, pero sin que los elementos de ludificación sean preponderantes frente al aprendizaje.

La metodología empleada, criterios o descriptores y ponderaciones, puede emplearse como se expone en esta investigación en otras asignaturas y titulaciones, o bien adaptarse a las particularidades de cada asignatura.

Como desarrollos futuros, se pretende incorporar nuevas aplicaciones para ludificación como alternativas y crear un grupo decisor para obtener los juicios cualitativos para la ponderación de criterios.

Referencias bibliográficas

BANA E COSTA, C. A. Y CHAGAS, M. P. (2004). A career choice problem: an example of how to use MACBETH to build a quantitative value model based on qualitative value judgments. *Eur. J. Oper. Res.*, 153(2), 323-331.

- BANA E COSTA, C. A. Y VANSNICK, J. C. (1997). Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 6, 107-114.
- BANA E COSTA, C. A., DE CORTE, J. M. & VANSNICK, J. C. (2011). MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique). En: J. J. Cochran, L. A. Cox, Jr., P. Keskinocak, J. P. Kharoufeh & J. C. Smith (Eds.), *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- CARNERO, M. C. Y GÓMEZ, A. (2016). A multicriteria decision making approach applied to improving maintenance policies in healthcare organizations. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. doi: 10.1186/s12911-016-0282-7.
- CONTRERAS, R. S. Y EGUÍA, J. L. (Eds.) (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra (Barcelona): Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Educación 3.0*. (8 de febrero de 2018). *20 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos*. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntos.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/33094.html>, acceso 23 de abril de 2019.
- HURTADO, S. (11 de septiembre de 2017). *Gamificación: que es y cuáles son sus ventajas*. Recuperado de <https://es.eadbox.com/gamificacion-que-es-y-cuales-son-sus-ventajas/>, acceso 23 de marzo de 2018.
- MARCZEWSKI, A. (2013). *Gamification: A Simple Introduction*. Amazon Digital Services, Inc.
- RODRÍGUEZ, F. Y SANTIAGO, R. (2015). *Gamificación: cómo motivar a tu alumna-do y mejorar el clima en el aula*. *Innovación educativa*. Barcelona: Editorial Océano.

GOOGLE SITES PARA LA ENSEÑANZA DE MÚSICA EN INGLÉS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Rocío López Rodríguez
Ignacio Álvarez Lanzarote

RESUMEN

En este trabajo se presenta la utilización de Google Sites como herramienta de trabajo para coordinar dos materias en un centro de educación secundaria que está implantando el bilingüismo en inglés. La experiencia se ha desarrollado en un aula de 21 alumnos de primero de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) de España. Google Sites ha permitido construir un lugar donde publicar tanto el material creado y la actividad desarrollada como las *apps* utilizadas y los resultados obtenidos (<<https://sites.google.com/view/hidden-instruments/home>>), incluyendo una valoración por parte del alumnado tanto de la propia actividad como del uso de Google Sites y otras *apps* en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es de destacar que un 85 % del alumnado ha valorado positivamente o muy positivamente el uso de Google Sites para realizar esta actividad.

Introducción

En este trabajo se ha utilizado Google Sites para realizar una actividad interdisciplinar entre las materias de música e inglés en un instituto de educación secundaria de España.

La necesidad surge al tratarse de un centro en el que se estaba implantando un programa de bilingüismo (español-inglés), por lo que se hacía necesario diseñar actividades que introdujesen la interacción entre dos ma-

terias distintas en idioma inglés. Para ello, hacía falta una herramienta que permitiera presentar la actividad de forma atractiva y que también se diese a conocer tanto a los alumnos como a los padres.

Son numerosas las plataformas existentes que permiten presentar, de forma dinámica y atractiva, contenidos, experiencias, materiales audiovisuales y resultados. En este trabajo, se ha utilizado como ejemplo Google Sites.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es presentar la utilización de Google Sites como herramienta de trabajo para gestionar una unidad didáctica desde dos áreas de conocimiento distintas; en este caso, inglés y música.

Metodología

En este apartado se describen, de forma sencilla, las posibilidades que ofrece Google Sites. Las figuras 1 y 2 muestran sendas capturas de pantalla de Google Sites para desarrollar y el creado en este trabajo, respectivamente.

Como se observa en las figuras, el sitio web muestra una pantalla que permite introducir el título del sitio web —en este trabajo, «Hidden instruments»— y, a continuación, la zona de trabajo donde se incluye el título de la página y el espacio en el que se incorpora la información que transmitir. Para incluir los contenidos en este espacio, se dispone de un sencillo menú (figura 3), que contiene las siguientes posibilidades:

- Elección del tema o apariencia del sitio web que queremos crear entre una serie de plantillas predeterminadas que ofrece la plataforma.
- Páginas o apartados que incluye el sitio y que permite su organización y visualización en el mismo.
- Inserción de la información mediante cuadros de texto, imágenes, *links* y material disponible en el Google Drive correspondiente. Además, se ofrecen múltiples opciones de diseño para presentar el contenido, así como otros elementos y materiales multimedia (vídeos de YouTube, presentaciones, hojas de cálculo, gráficos, etcétera).

Una vez diseñado el sitio web, en la parte superior del área de trabajo aparece un botón de publicación y previsualización, así como opciones para su difusión (compartir el sitio mediante correo electrónico o copiar el enlace para incluirlo en otra web).

FIGURA 1.
CAPTURA DE PANTALLA DE UN SITIO WEB EN GOOGLE SITES
PARA SU CREACIÓN

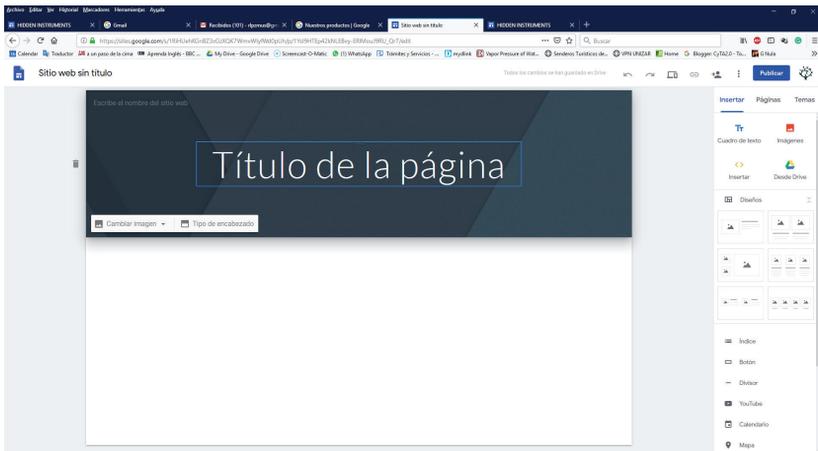


FIGURA 2.
CAPTURA DE PANTALLA DEL SITIO WEB CREADO, «HIDDEN INSTRUMENTS»,
EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

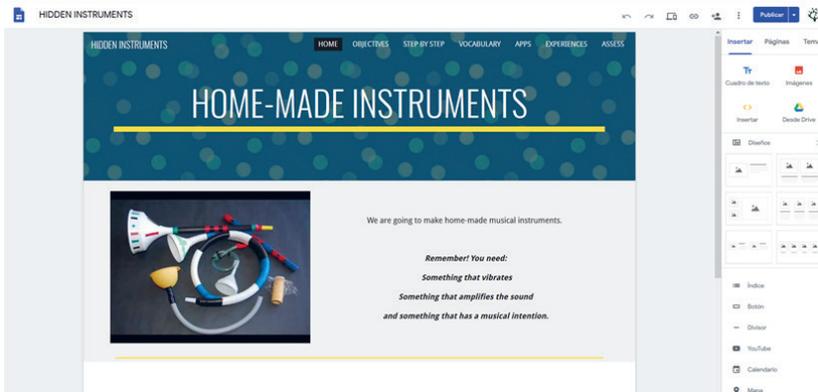
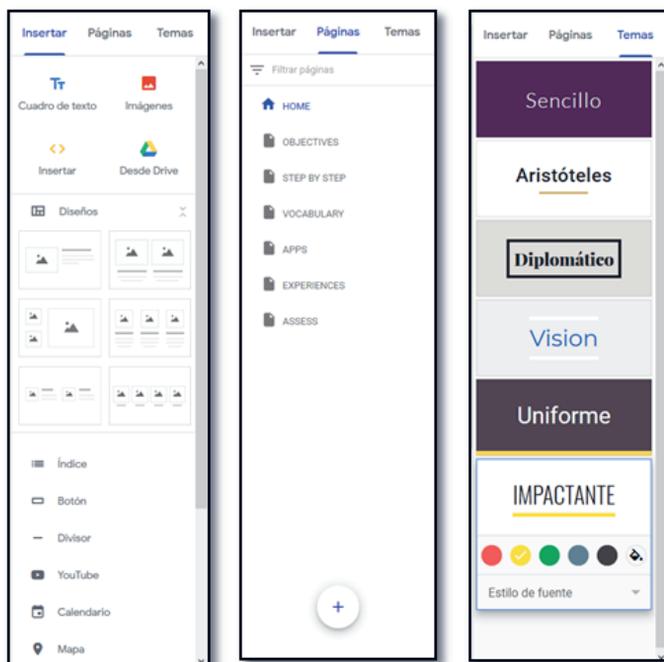


FIGURA 3.
DETALLES DE LAS OPCIONES DE EDICIÓN QUE OFRECE GOOGLE SITES



A la hora de construir «Hidden instruments», ha sido necesario, en primer lugar, la coordinación entre las asignaturas involucradas, la creación de todo el material disponible en el sitio web, el desarrollo del sitio web en sí mismo, la utilización en el aula de dicho material, la difusión del sitio web en la página web del instituto (ya no disponible en el presente curso 2018-2019) y la evaluación de los resultados obtenidos utilizando un formulario de Google (Google Forms).

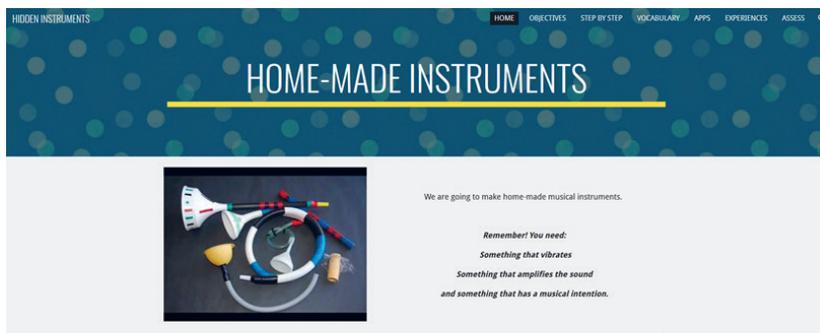
Resultados

Este trabajo, titulado «Hidden instruments», pretendía que los alumnos aplicasen los contenidos trabajados en la unidad de los instrumentos musicales de la asignatura de Música de primero de la Enseñanza Secunda-

ria Obligatoria (ESO), para construir su propio instrumento musical. Google Sites ha facilitado el abordaje de la unidad didáctica desde la planificación, el trabajo del estudiante y la evaluación de la misma, tanto en el idioma castellano como en inglés. El enlace <<https://sites.google.com/view/hidden-instruments/home>> muestra el sitio web, con toda la información que se describe a continuación.

En la figura 4, se presenta la página principal de esta unidad. Mediante un sistema de pestañas o ventanas se ha pretendido que, de forma muy clara, se pueda acceder a los apartados más importantes de la unidad: objetivos, paso a paso, vocabulario necesario, aplicaciones que se utilizan para editar los vídeos que crearon los estudiantes, algunas experiencias y, por último, la evaluación de la actividad.

FIGURA 4.
CAPTURA DE PANTALLA DE LA PÁGINA PRINCIPAL
DE «HIDDEN INSTRUMENTS»



A continuación se describe, de forma resumida, cada una de las páginas del sitio web. En la *Página principal*, se presenta la actividad de una manera atractiva y con una explicación muy breve. En la pestaña *Objetivos*, se especifican todos y cada uno de los objetivos que se pretendían conseguir a través de la realización de esta actividad. En la siguiente pestaña, *Step by Step* (figura 5), se han secuenciado los diferentes pasos de la actividad, especificando cuáles de ellos se realizan en el aula o en casa. Para realizar esta actividad, además, se incluye un pequeño glosario (*Vocabulario*), con los términos técnicos que podían ser necesarios para hacer este trabajo, así

FIGURA 5.
CAPTURA DE PANTALLA DEL APARTADO STEP BY STEP, EXPLICANDO LA SECUENCIA DE TRABAJO DE LA ACTIVIDAD



como una dirección web³⁴ al final de esta pestaña, que pueden utilizar para trabajar y mejorar su pronunciación.

Debido a que el alumnado debe realizar un vídeo, en la pestaña *Apps*, se incluyen varios tutoriales^{35, 36} de Adobe Premier Clip, que es una aplicación de edición de vídeos que permite convertir los clips que el alumnado va grabando con un dispositivo Android o iOS en vídeos con una apariencia y sonido final de calidad. En *Experience*, aparecen dos actividades grupales que se realizaron para ejemplificar lo que tenían que hacer. Además, se creó un guion, a modo de ejemplo, para ayudarlos en la descripción del instrumento y grabación del vídeo.

Finalmente, la pestaña *Assess* incluye un formulario para evaluar varios aspectos: la utilización de una lengua extranjera como el inglés, conocer su punto de vista desde la materia de música y, por último, un cuestionario general para poder evaluar el uso de Goggle Sites.

34 *A Free Online Talking Dictionary of English Pronunciation*, recuperado de <https://howjsay.com/?&wid=1920>, acceso 12 de abril de 2019.

35 *Getting Started with Adobe Premiere Clip*|*Adobe Creative Cloud*, recuperado de <https://youtu.be/cjaPGhcdcF8>, acceso 27 de abril de 2019.

36 *Editor de vídeo Android e iOS, gratis sin marca de agua – Adobe Premiere Clip*, recuperado de <https://youtu.be/IFuLGjfbxZU>, acceso 27 de abril de 2019.

FIGURA 6.
VALORACIÓN GENERAL POR PARTE DEL ALUMNADO DE LA ACTIVIDAD.
IMAGEN EXTRAÍDA DEL GOOGLE FORMS REALIZADO



La experiencia ha supuesto un reto de coordinación entre asignaturas, pero la utilización de Google Sites ha facilitado dicho trabajo. Es de destacar que el alumnado, en un 85 %, ha valorado positivamente o muy positivamente el uso de Google Sites para realizar esta actividad. También es de destacar que la otra aplicación de vídeo utilizada, Adobe Premier Clip, ha sido considerada de fácil o muy fácil uso por el 90,5 % del alumnado. Y, finalmente, cabe destacar que el 90,5 % recomendaría realizar actividades de este estilo en futuros cursos. Como resumen de esta valoración, se incluye la figura 6, en la que se valoran distintos aspectos de la actividad, destacándose en un 23,8 % el uso de *apps* en la enseñanza de una materia.

En conclusión, Google Sites ha permitido llevar a cabo una actividad interdisciplinar e interactiva que ha resultado de gran interés para el alumnado y con unos resultados muy motivadores para seguir trabajando en esta línea.

YOUTUBE COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA FINANCIERA DENTRO DE LA METODOLOGÍA APRENDIZAJE-SERVICIO

Begoña Cabanés Cacho
Nieves García Casarejos

RESUMEN

En la actualidad, los espacios de aprendizaje están cambiando. Nuestros actuales universitarios han crecido bajo la influencia de Internet y viven permanentemente conectados. La metodología aprendizaje-servicio (ApS) pretende que estudiantes y docentes trabajen juntos para atender necesidades sociales. Dentro de estas, dotar de una mayor cultura financiera a la sociedad es un objetivo perfectamente compatible con la formación que reciben. Así, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados de una experiencia realizada con metodología ApS y llevada a cabo dentro de la asignatura optativa Gobierno Corporativo y Responsabilidad Social del cuarto curso del grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Zaragoza, que pretende mejorar la cultura financiera de la sociedad. Para alcanzar este objetivo, se han elaborado materiales multimedia que se subieron a un canal de YouTube creado al efecto. Entre las pautas que se establecieron para la elaboración de dichos materiales, se incluyó la necesidad de trabajar con problemas financieros reales, transferir dicho aprendizaje a través de un lenguaje claro y comprensible e incorporar al proceso de aprendizaje las nuevas tecnologías para crear contenidos digitales. Con la creación de vídeos sobre cultura financiera básica, se pretende que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos con rigor, mejoren sus habilidades informacionales y mejoren sus competencias digitales. Los alumnos valoraron esta experiencia a través de un cuestionario, en el que manifestaron que realizar la actividad de planificar, crear y difundir contenidos de cultura financiera en formato vídeo les había permitido mejorar determinadas habilidades. En concreto, el 100 % manifestó haber mejorado sus habilidades comunicativas (escucha activa, asertividad, comunicación verbal, comunicación no

verbal...) y sus habilidades profesionales (resolución de problemas, organización, análisis y procesamiento de información...), así como también sus habilidades informacionales y competencias digitales. Como principal limitación del trabajo, se debe destacar que la utilización de YouTube para la realización de esta actividad de ApS, centrada en la difusión de la cultura financiera, dificulta obtener un *feedback* de la satisfacción del usuario con el servicio ofrecido.

Introducción

El desarrollo y difusión de las nuevas tecnologías ha cambiado los hábitos de los consumidores. Prueba de ello es que el 93 % de la población española ya está conectada a Internet y el 92 % utiliza Internet a diario.³⁷ Este cambio de hábitos, así como los continuos avances tecnológicos, ha ido de-cantando la demanda y consumo en Internet hacia los contenidos audiovisuales. Numerosos estudios demuestran que la gran mayoría de internautas prefieren consumir vídeos, antes que tener que asimilar la misma información a través de publicaciones textuales, lo que es congruente con los resultados presentados por Edgar Dale (1969), en lo que se conoce como el «cono de la experiencia» (véase figura 1) y que recoge cómo la asimilación de contenidos alcanza el 50 % cuando estos se presentan a través de medios audiovisuales, puesto que incorporan un mayor aprendizaje experiencial.

De ahí que no resulte sorprendente la rápida propagación de la red social YouTube, ya que supone el alineamiento de los hábitos y preferencias de navegación de los internautas con una mayor efectividad en el aprendizaje. De este modo, YouTube se convierte en la plataforma estrella para la mayoría de los internautas que, a diario, buscan información de todo tipo. Esta afirmación viene avalada por el Estudio Digital en 2019, en el que un 89 % de los usuarios de Internet afirma usar YouTube, y la considera su red preferida. Asimismo, la creación de canales dentro de YouTube permite, además, la conexión e integración completa con el resto de los formatos de contenidos (sitios web, blogs, redes sociales, etc.), al generar un índice de interacción superior al resto de formatos.

37 El número de usuarios de Internet en España crece en 4 millones: el 93 % de la población ya está conectada (We Are Social y Hootsuite, 2019), recuperado de <https://wearesocial.com/es/digital-2019-espana>, acceso 17 de marzo de 2019.

FIGURA 1.
LO QUE RECORDAMOS, ADAPTADO A PARTIR DEL CONO DE LA EXPERIENCIA
DE EDGAR (1969)

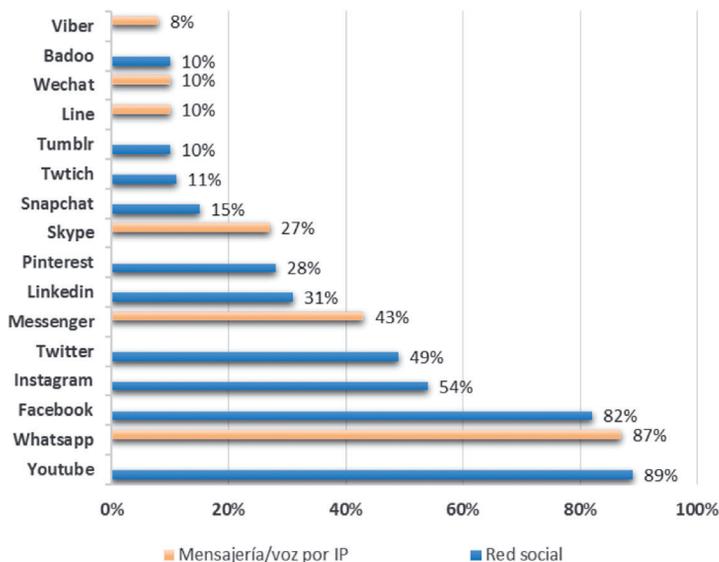


La expansión de YouTube también en dispositivos móviles la han situado como la red social hegemónica (véase figura 2), lo que le ha permitido que a los tradicionales contenidos relacionados con el entretenimiento se hayan incorporado otros vinculados con la creación de contenidos de aprendizaje. Cabría esperar que esta evolución como herramienta de aprendizaje continúe, y que la población integre esta tecnología en su vida cotidiana, tanto por parte de los creadores de contenidos como de los receptores de los mismos.

Nuestros estudiantes universitarios, nativos digitales y con accesibilidad a Internet, no solo consumen, sino que también crean o producen contenidos (Grane y Willen, 2009) y para ello, en buena medida, utilizan YouTube porque, precisamente, son las personas entre dieciocho y veinticuatro años quienes se decantan preferentemente por el vídeo.

Pero no todos los contenidos que aparecen en YouTube son veraces. No hay una exigencia de experiencia previa o contrastable para poder crear un canal de YouTube o un tutorial. Por tanto, quien desea utilizarla con fines de aprendizaje incurre en riesgos de información incorrecta, incompleta o no fundamentada, de ahí la necesidad de recurrir a fuentes fiables.

FIGURA 2.
REDES SOCIALES MÁS ACTIVAS, DIGITAL EN 2019 ESPAÑA
(WE ARE SOCIAL Y HOOTSUITE, 2019)



Cuando esta creación de contenidos se hace en el marco de una actividad formativa, y con la finalidad de aportar valor social, se enmarca dentro de lo que se denomina «metodología aprendizaje-servicio» (en adelante, ApS).

Esta metodología tiene entre sus ventajas que permite desarrollar aprendizajes en los que el estudiante es el actor protagonista, desarrollar el pensamiento estratégico en un escenario real, ayudar a los estudiantes a desarrollarse como personas, participar en proyectos que conjugan el interés personal con el de la comunidad y transformar la realidad, a partir de un proyecto con utilidad social.

Puesto que la crisis financiera española de 2008 puso de manifiesto, entre otras cuestiones, la poca o nula cultura financiera existente en el país y, por tanto, la necesidad de dotar de cultura financiera a aquellos que no disponían de ella, qué mejor que utilizar la metodología ApS para ayudar a lograr esta meta.

Con este objetivo en mente, dentro de la asignatura optativa de cuarto curso, Gobierno Corporativo y Responsabilidad Social del grado en Finanzas y Contabilidad de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza, se pone en marcha una propuesta educativa que combina los procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad para abordar necesidades reales detectadas en el entorno, a través de la metodología ApS, y que se materializa en la elaboración de materiales multimedia que se incorporan a un canal de YouTube y que pretende atender esta necesidad social de dotar de una mayor cultura financiera a la población.

La creación de un canal propio denominado UNIZApS FICO nos permite asegurar que los contenidos que se suben al mismo, y que han sido elaborados por los estudiantes, han sido revisados por profesores especialistas en la materia. De esta manera, se consigue, tal y como indica Roser Battle (2018), generar un círculo virtuoso, porque el aprendizaje aporta calidad al servicio que se presta y el servicio otorga sentido al aprendizaje, además de que los estudiantes encuentren sentido a lo que están aprendiendo, al tenerlo que aplicar.

Así, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados de una experiencia concreta dentro de una asignatura que pretende mejorar la cultura financiera de la sociedad, utilizando la metodología ApS para elaborar materiales multimedia que se subirán a un canal de YouTube creado al efecto. Para ello, ha sido necesario trabajar con problemas financieros reales, transferir dicho aprendizaje a través de un lenguaje claro y comprensible e incorporar al proceso de aprendizaje las nuevas tecnologías para crear contenidos digitales.

A partir de este punto, el trabajo se estructura como sigue: en el apartado segundo, se hace referencia a la red social YouTube como espacio educativo; en el tercero, se aborda la metodología empleada; en el cuarto, se presentan los principales resultados y, finalmente, el trabajo contempla una breve discusión y conclusiones al mismo.

La red social YouTube como espacio educativo

YouTube se asocia, principalmente, a contenidos en vídeo para entretenimiento. Pero, además de vídeos musicales, clips de programas de tele-

visión y películas, *youtubers* hablando de los temas más variados, esta red social es, cada vez en mayor medida, un espacio educativo.

Desde que esta red social fue lanzada en 2005, se convirtió en un referente para muchos educadores, que vieron en ella una herramienta con un enorme potencial para revolucionar el aprendizaje en todos los niveles.

Así, a los profesores les permite trabajar con metodologías como las *flipped classrooms*, que requieren que los estudiantes hayan revisado la materia, en este caso visual, antes de llegar al aula.

Los estudiantes, por su parte, utilizan YouTube para subir los trabajos que realizan, tales como vídeos, presentaciones, etc., que compartirán con sus profesores, compañeros y con la comunidad.

Otro uso, cada vez más extendido de YouTube, son los MOOC, que permiten almacenar vídeos y lecciones para aquellas personas que estén registradas en ellos.

Además, la creación de canales especializados, cuyo objetivo es difundir determinados contenidos educativos de los más diversos tipos, es otra de las utilidades de aprendizaje de esta red social.

Todos estos usos educativos de YouTube son compatibles con la metodología ApS, ya que permiten que los estudiantes compartan, de manera gratuita y abierta, los contenidos que han elaborado, como parte de su aprendizaje y dentro de un enfoque de servicio a la sociedad, aportando cultura financiera.

Diseño metodológico

En este trabajo, realizado por estudiantes de cuarto curso del grado en Finanzas y Contabilidad, se ha aplicado la metodología ApS, con el objetivo de que estudiantes y docentes trabajen juntos para intentar satisfacer una necesidad: mejorar la cultura financiera de la sociedad en sentido amplio. Para ello, la actividad desarrollada ha consistido en planificar, crear y difundir vídeos explicativos sobre conceptos básicos de finanzas, utilizando para ello las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e Internet. El formato elegido ha sido el vídeo, ya que permite al usuario verlo cuantas veces considere necesario, y la plataforma elegida ha sido YouTube,

ya que permite disponer de un servicio gratuito de almacenamiento, administración y difusión de vídeos, así como por su relevancia (número de seguidores, perfil de usuarios, disponibilidad, facilidad de acceso, etcétera).

Como ya se ha puesto de manifiesto con anterioridad, el contenido de los vídeos fue supervisado tanto en la fase previa a la grabación como posteriormente, por profesores especializados en la materia. Los temas financieros sobre los que se trabajó fueron: euríbor para el mundo, la prima de riesgo, los créditos en España ¿dinero fácil o engaño? y los chiringuitos financieros.

Cada grupo de estudiantes tenía autonomía para seleccionar el programa de edición de vídeo que utilizar y eligieron Windows Movie Maker, iMovie y FilmoraGo. También utilizaron como banco de imágenes Pixabay, cuyos contenidos se publican bajo la licencia Pixabay, que los hace seguros para usar sin pedir permiso y de forma gratuita.

Resultados

Los estudiantes, por medio de un cuestionario, manifestaron que realizar la actividad de planificar, crear y difundir contenidos de cultura financiera en formato vídeo ha resultado relevante para su formación (en el 100 % de los casos) y les ha permitido mejorar determinadas habilidades. En concreto, el 100 % manifestó que la actividad les había resultado sumamente interesante, permitiéndoles mejorar sus habilidades comunicativas (escucha activa, asertividad, comunicación verbal, comunicación no verbal...) y sus habilidades profesionales (resolución de problemas, organización, análisis y procesamiento de información...); también sus habilidades informacionales y competencias digitales.

Desde el punto de vista del trabajo realizado por los estudiantes, los resultados alcanzados les han permitido:

- Trabajar los contenidos financieros a partir de la reflexión y el pensamiento crítico.
- Prestar un servicio a la sociedad en materia de cultura financiera, con un lenguaje claro y comprensible.
- Incorporar las nuevas tecnologías, creando un contenido digital de acceso libre y gratuito.

Conclusiones

En los estudios de Economía y Empresa y, dentro de ellos, en el grado en Finanzas y Contabilidad, debemos preparar a los alumnos a enfrentarse a diferentes retos; entre ellos, mejorar sus competencias transversales en un mercado laboral donde dichas competencias son cada vez más valoradas. Los resultados de la experiencia realizada confirman la consecución de este objetivo. La actividad, además, ha permitido que los estudiantes salgan de su zona de confort y consideren, en un 80 %, que las habilidades que han desarrollado los ayudarán en su futura empleabilidad.

La elección de la plataforma para aplicar la metodología ApS resulta también adecuada si consideramos que, según las estadísticas actuales del consumo de vídeo en la red, YouTube es el segundo buscador más utilizado en el mundo, seguido de Google, lo que da una mayor visibilidad a la actividad realizada. De hecho, más del 90 % del visionado en vídeos en Internet se realiza a través de YouTube.

La mayoría de las personas, cuando quieren aprender a hacer algo (informática, cocina, etc.), recurren a YouTube. Esto es aplicable también a nuestro caso, puesto que lo que se pretende es aportar valor en la red sobre temas de cultura financiera, cuyo público objetivo es la población en general.

Como propuestas de mejora para continuar desarrollando esta actividad de ApS en el futuro, estarían:

- Avanzar en la mejora del diseño de los vídeos, principalmente, para hacerlos accesibles a cualquier persona; por ejemplo, añadiendo subtítulos en varios idiomas o para personas con problemas de audición.
- Intentar diseñar indicadores para conocer la satisfacción del usuario de los vídeos con del servicio ofrecido, con el fin de valorar su utilidad y poder emprender acciones de mejora.
- Realizar una labor de comunicación a través de las redes, correo electrónico y visitas, para dar a conocer los vídeos realizados. Para conseguir una mayor difusión del canal de YouTube, UNIZApS FICO, se podrían difundir los vídeos a través de las asociaciones vecinales. Esto ayudaría a crear una comunidad de suscriptores,

cuyos comentarios y valoraciones retroalimentarían la creación de nuevos contenidos.

- Dotar a los alumnos de una formación específica para que puedan manejar programas de edición de vídeo.

Referencias bibliográficas

- BATLLE, R. (2018). *Proyecto Social. Guía práctica de Aprendizaje-servicio*. Madrid: Santillana Educación.
- DALE, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching* (p. 108). Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 3.^a ed.
- GRANÉ, M. Y WILLEN, C. (2009). *Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar*. Barcelona: Laertes Educación.
- We are Social y Hootsuite (2019). *Digital in 2019 España*, recuperado de <https://wearesocial.com/es/digital-2019-espana>, acceso 18 de marzo de 2019.

EL USO DE LA PLATAFORMA DIGITAL COMO MEDIO PARA EL APRENDIZAJE DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA ESPAÑOL ESTÁNDAR EN LA ULPGC

M.^a Nayra Rodríguez Rodríguez
Cristina I. Elías González

RESUMEN

El siguiente estudio propone implementar el uso de la plataforma digital mediante un estudio de campo en el marco de la enseñanza superior; más concretamente, para un total de 15 alumnos de grado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). El objetivo principal de esta investigación radica en introducir las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciar la producción escrita de calidad para trabajar el género del microrrelato y emplear la plataforma Padlet como recurso para el aprendizaje de contenidos. Para ello, abordaremos sus principales características, analizaremos su metodología y comprobaremos la validez de esta herramienta como material idóneo para la enseñanza de este género en la asignatura Español Estándar. Entre los resultados más relevantes que hemos obtenido en este trabajo, pudimos corroborar el éxito que tiene el uso de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, bien sea por el potencial y la versatilidad del microrrelato, que lo convierte en el género idóneo para la adquisición de contenidos, así como la validez de la plataforma digital como herramienta para el desarrollo de competencias.

Introducción

A lo largo de nuestra profesión como docentes, hemos podido observar el éxito que alberga el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (en lo sucesivo, TIC) en el ámbito educativo.

Por este motivo, siempre estamos buscando nuevas formas de implementar su uso en nuestras sesiones, de tal manera que los alumnos se enriquezcan de una experiencia de aprendizaje innovadora y significativa, de ahí que queramos diseñar una propuesta didáctica que permita a los docentes hacer uso de este tipo de herramientas.

Nuestra idea se centra en emplear la plataforma digital Padlet, para diseñar una sesión, en donde los alumnos puedan trabajar los contenidos lingüísticos que queramos que perfeccionen o refuercen, mediante el uso de las TIC.

Dado que nuestros alumnos llegan al marco de la educación superior con unas nociones básicas de las TIC (Prensky, 2011), debemos aprovechar su pericia para enriquecer nuestras programaciones y crear propuestas que se puedan desarrollar en la plataforma virtual.

Objetivos

Por consiguiente, la finalidad de este estudio radica en utilizar la plataforma Padlet como herramienta en los procesos de enseñanza-aprendizaje (en adelante, E-A), con el fin de ofrecer a los profesores la oportunidad de diseñar propuestas didácticas, que permitan potenciar la escritura creativa de calidad mediante el empleo de la microficción.

Marco teórico

¿Qué es Padlet?

El concepto de esta herramienta digital hace alusión a una pizarra o un mural virtual, en donde los usuarios pueden añadir y comentar los diferentes archivos multimedia que se alojan en ella.

La finalidad de esta plataforma es muy similar a las de Blogger o Storify, ya que su uso es muy intuitivo y permite a los beneficiarios interactuar o crear proyectos colaborativos.

Características de Padlet y sus aplicaciones didácticas

Entre sus distintas opciones de personalizar este mural que se nos presenta, Padlet ofrece a sus usuarios la posibilidad de elegir un formato

atractivo para los alumnos, con tableros que podemos organizar a criterio del administrador.

Esto nos permite organizar el material de apoyo para nuestro alumnado como, por ejemplo, toma de notas, instrucciones de actividades o realización de tareas.

Después de crear una cuenta a través de Google para poder acceder a ella, podremos empezar a crear entradas o *posts*, que podremos editar y, posteriormente, guardar en cualquier momento.

Una vez hayamos creado nuestro mural y añadido los recursos multimedia que necesitamos, podemos compartirlo en las redes sociales o enviar el enlace de Padlet a nuestros estudiantes por correo electrónico.

Esta opción de crear, compartir y añadir los materiales en esta plataforma es ideal para alojar los contenidos que queramos trabajar en el aula, por lo que nos ahorra la preparación de actividades y su recopilación de datos ya que, al guardarse automáticamente la información, permite llevar un seguimiento del progreso de los alumnos, sin olvidarnos que aquellos que no hayan podido estar presentes en el aula ese día pueden realizar las actividades desde sus casas.

El microrrelato como recurso para trabajar la literatura en el aula de Español

A lo largo de nuestra experiencia como docentes, hemos podido observar un desuso de la literatura en los manuales didácticos (Fernández, 2014). Este hecho nos sorprendió en gran parte porque la literatura *per se* supone una fuente inagotable de aplicaciones didácticas en el aula de Español.

Sin embargo, tras preguntar a varios compañeros de la profesión, hemos apreciado un cierto recelo a la hora de emplear la literatura, sobre todo en los niveles iniciales, ya que existe esa idea preconcebida de ser un recurso complicado de implementar en la programación o por temor a que los alumnos no sean capaces de afrontar los retos que pueda presentar la comprensión de este género.

Por este motivo, nos encontramos en la obligación de suplir estas carencias con la creación de una serie de materiales que permitieran trabajar

los contenidos lingüísticos y desarrollar las competencias, a la vez que integramos la literatura en nuestra programación.

Quisimos cumplir con los objetivos y competencias que dicta el *Plan Curricular del Instituto Cervantes* (2006) mediante el uso del microrrelato pues, en anteriores estudios, ha sido bien recibido como material en la enseñanza de contenidos. Esto puede deberse a su carácter breve, su exactitud lingüística, su significado entre líneas o final abrupto, que lo hace atractivo para los alumnos y facilita el desarrollo de la competencia escrita de calidad. Así lo refleja Herrera (2012) en su estudio de campo, que confirma el éxito de este género en grupos con bagaje lingüístico limitado.

Tal es así que, en el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas* (2002), se menciona la importancia de trabajar textos literarios como, por ejemplo, relatos cortos para proporcionar a nuestros alumnos los materiales necesarios para fomentar la creatividad y mejorar la producción escrita.

Con esta información, queremos destacar el enorme potencial que posee el microrrelato (La Hoz, 2011), ya que se trata de un género con una amplia explotación de didáctica y que adquiere mayor relevancia, debido a su versatilidad en la enseñanza de contenidos lingüísticos (Fernández, 2012).

Metodología

Fundamentaremos nuestra investigación, por un lado, en los conceptos del enfoque por tareas y el aprendizaje autónomo y, por otro, en un estudio de campo realizado en el marco de la educación superior.

Si analizamos detenidamente esta primera corriente pedagógica, podemos observar que el enfoque por tareas persigue la consolidación de los contenidos lingüísticos a través de la realización de un conjunto de tareas. En palabras de Zanón y Estaire (1990), la realización de una tarea contribuye a la asimilación de los contenidos y dan coherencia a todo el trabajo plasmado en la unidad didáctica.

Por su parte, el aprendizaje autónomo facilita el desarrollo de los conocimientos y da más control al alumno e independencia en su propio aprendizaje para realizar con éxito las tareas propuestas en clase (Peña, 1997).

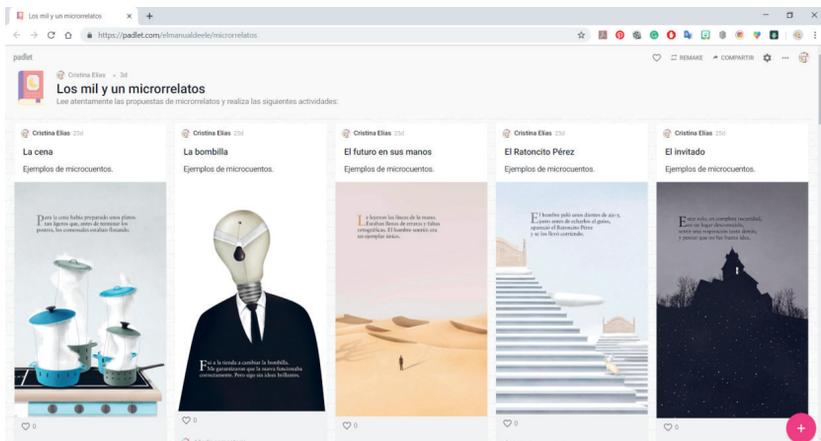
Nuestra intención se centra en crear un mural en esta plataforma virtual, en donde podamos trabajar contenidos lingüísticos a partir del uso de microrrelatos para que, al finalizar con su estudio, los alumnos puedan realizar las tareas plasmadas en la plataforma anteriormente mencionada.

Por lo que, antes de implementar nuestra propuesta didáctica, informamos a nuestros alumnos acerca del estudio que teníamos pensado llevar a cabo y les facilitamos una hoja de consentimiento para formar parte de esta investigación.

Una vez los estudiantes eran conocedores de la prueba que iba a tener lugar en el aula, les comunicamos el funcionamiento de Padlet, sus características y las claves de su funcionamiento, como la creación de una cuenta en Google, para poder participar y realizar las actividades que aparecen en la plataforma.

IMAGEN 1.

EJEMPLO DE LA PLATAFORMA PADLET CON LAS MUESTRAS EXTRAÍDAS DEL LIBRO CUENTOS MÍNIMOS DE PEP BRUNO (2015)



A continuación, procedimos con la explicación del concepto de microrrelatos a partir de cinco muestras extraídas del libro *Cuentos mínimos* de Pep Bruno, de la editorial Anaya, en donde se recogen varios ejemplos de este género literario.

Tras estudiar el concepto del microrrelato y sus características, los alumnos respondieron a las tareas relacionadas con nuestra temática, por lo que accedieron a Padlet desde sus cuentas para poder realizar la actividad.

En un último estadio, y una vez terminada la propuesta, los alumnos respondieron a una encuesta desde otra popular plataforma como es la de Kahoot!, con el objetivo de verificar si la selección de materiales y herramientas había sido la más adecuada para asimilar contenidos y desarrollar competencias.

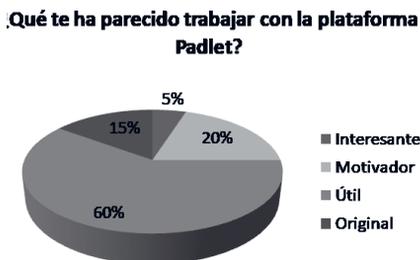
Resultados

Los datos que obtuvimos en esta encuesta nos permitieron hacer una valoración sobre el uso de este recurso y su eficacia para el proceso de E-A de los alumnos.

GRÁFICO 1.
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA



GRÁFICO 2.
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA



El resultado dejó en evidencia la validez de las actividades diseñadas en esta plataforma virtual, según la visión de los propios estudiantes, ya que estos manifestaron su satisfacción en una encuesta realizada *ad hoc*. En esta recopilación de datos, los alumnos respondieron que Padlet era una herramienta ideal para trabajar y repasar contenidos lingüísticos, mediante el uso del microrrelato; además de motivar a los alumnos a mostrar mayor interés por la literatura en el marco de la educación superior.

Conclusiones

Al finalizar nuestro período de estudio, pudimos comprobar la aceptación y éxito de nuestra propuesta, por la integración de la plataforma y las herramientas digitales para trabajar, de manera novedosa, la literatura y los contenidos lingüísticos en el marco de la educación superior.

Esto demuestra el valor indiscutible que presenta el manejo de las TIC para que nuestros alumnos sepan desarrollar las competencias y habilidades establecidas en su nivel, así como asimilar los contenidos lingüísticos que recoge el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas*.

Es por ello que el uso de la plataforma digital favorece el aprendizaje autónomo del alumnado; favorece la producción de historias creativas de calidad y el trabajo de la literatura mediante el uso de microrrelatos. Este género no solo ayuda a grupos con bagaje lingüístico limitado a comprender muestras literarias, sino a poner en práctica las estructuras léxico-gramaticales aprendidas en clase; así que, con esta observación, destacamos el enorme potencial y versatilidad que presenta el microrrelato como género idóneo en el proceso de E-A, pues su brevedad y originalidad facilitan a los discentes la adquisición de contenidos.

Referencias bibliográficas

- BRUNO, P. (2015). *Cuentos mínimos*. Madrid: Anaya.
- Consejo de Europa. (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Madrid: Instituto Cervantes.
- FERNÁNDEZ, J. (2014). *El empleo del microrrelato en la enseñanza de ELE, Memoria del Máster en Español como Lengua Extranjera*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

- FERNÁNDEZ, M. G. (2012). *El microrrelato: origen, características y evolución. Propuesta didáctica en el aula de L2. Aplicaciones didácticas en L1*. Memoria de máster para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera. Málaga: Universidad de Málaga.
- HERRERA, B. (2012). *El microrrelato en la enseñanza de ELE: Presencia actual y propuesta didáctica para niveles iniciales (A2-B1)*. Memoria de máster. Santander: Universidad de Cantabria.
- Instituto Cervantes (2006). *Plan Curricular del Instituto Cervantes*. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/plan_curricular/, acceso 23 de septiembre de 2017.
- LA HOZ, A. (2011). *El microrrelato en el aula ELE. Aplicación didáctica*. Memoria de máster. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- PEÑA, A. (1997). *Diseño de materiales para el aprendizaje autónomo de E/LE*. Asele. Actas VIII.
- PRENSKY, M. (2011). *No me molestes mamá, estoy aprendiendo*. Redes. Recuperado de <http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-20-no-molestes-mama-es-toy-aprendiendo/953666/>, acceso 15 de septiembre de 2017.
- ZANÓN, J. y ESTAIRE, S. (1990). El diseño de unidades didácticas en L2 mediante tareas: principios y desarrollo. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 7-8, 55-90.

HERRAMIENTAS DE GOOGLE PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE *SOFTWARE* DE LA UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA

Pilar del Carmen Pomárico Pimienta
Nayeli Naidee Mejía Riveira
Lina Marcela Meza Andrade

RESUMEN

Este artículo contiene los primeros resultados de la investigación acerca de las herramientas de Google para la gestión del conocimiento en estudiantes de Ingeniería de *Software* de la Universidad de La Guajira, que surge del quehacer como docentes de la asignatura por varios semestres y la búsqueda de nuevas estrategias para mejorar la gestión del conocimiento de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de La Universidad de La Guajira. Esta es una investigación aplicada, no experimenta-transaccional, realizada durante tres semestres en los cursos de la asignatura de Ingeniería de *Software*, diseñando estrategias metodológicas que permitan el uso de espacios para compartir el conocimiento mediante las herramientas de Google. El proyecto se enfoca en lograr una adecuada explotación de las posibilidades de Google para mejorar la gestión del conocimiento en el campo de la Ingeniería de *Software* y, a su vez, proponer metodologías de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales desde la óptica de elaboración colaborativa y el intercambio de conocimiento.

Introducción

El papel de la educación superior en la producción y difusión de conocimientos implica reformas en su pensamiento, en el modelo educativo y en el proceso investigativo para ser pertinente con su entorno. Una de las acciones llevadas a cabo en el curso de Ingeniería de *Software* es el análisis y experimentación de herramientas de Google y orientarlas a la gestión del

conocimiento en entornos virtuales, lo que conlleva el desarrollo de los pasos para la gestión del conocimiento como son: búsqueda del conocimiento, filtrado del conocimiento, almacenamiento del conocimiento, dar valor al conocimiento y socialización. Este artículo presenta las bases de la gestión del conocimiento y sus modelos, prosiguiendo con una descripción de las herramientas de Google, los resultados y las conclusiones del artículo.

Definiendo la gestión del conocimiento (GC)

De acuerdo con Magaña *et al.* (2013), el concepto de sociedad del conocimiento aparece por primera vez en 1973, desarrollado por Daniel Bell, en la sociedad posindustrial. En 1990, Peter Senge introduce la expresión de «organizaciones inteligentes», entendidas como aquellas organizaciones en donde los individuos expanden continuamente sus aptitudes para crear los resultados que desean y donde la gente continuamente aprende a aprender de manera conjunta (Senge, 2005). Sin embargo, los principales conceptos relativos a la gestión del conocimiento tienen fundamento en la obra de Nonaka y Takeuchi en 1991, con la publicación del libro *La organización creadora del conocimiento*, en el cual se comienza a difundir la noción de administración del conocimiento dentro de la comunidad de negocios y se le comienza a dar un valor de mercado (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Existen muchas definiciones de gestión del conocimiento, pero, en este proyecto, se profundiza en la definición de Farfán y Garzón (2006, p. 10), para quienes la gestión del conocimiento (GC) se refiere más a la capacidad de aprender y generar conocimiento nuevo o mejorar el que existe. Aquí se puede aventurar a definir la gestión del conocimiento como un sistema facilitador de la búsqueda, codificación, sistematización y difusión de las experiencias individuales y colectivas del talento humano de la organización, para convertirlas en conocimiento globalizado, de común entendimiento y útil en la realización de todas las actividades de la misma, el cual permita generar ventajas sustentables y competitivas en un entorno dinámico.

Procesos de la gestión de conocimiento

Canals (2003) señala que existen diferentes procesos propios de la gestión del conocimiento y considera que hay dos procesos fundamentales

que se subdividen en otros: uno es la creación de conocimiento y, otro, la transmisión de conocimiento. La transmisión puede darse desde muchos puntos de vista y de muchas maneras en el espacio y en el tiempo.

Ponjuán (2006) identifica esencialmente siete procesos de la gestión del conocimiento. Ellos son: identificación, adquisición, desarrollo, compartición y distribución, uso, retención y medición.

Para el desarrollo de este proyecto se toman los siguientes procesos:

- **Búsqueda del conocimiento:** es necesario conocer el conocimiento existente para poder obtener un mayor beneficio y, así, saber dónde se encuentra y cómo tener acceso a él, con el fin de diseñar una base de datos de conocimiento que permita usar diferentes dispositivos tecnológicos para tener acceso al conocimiento de manera fácil y rápida.
- **Filtrado del conocimiento:** es necesario saber el estado actual del conocimiento para determinar la utilidad de los conocimientos identificados, así como las falencias de conocimiento para ciertos temas. Se debe efectuar un filtro para escoger los conocimientos clave para los proyectos colaborativos que realizar.
- **Dar valor al conocimiento y almacenamiento del mismo:** se debe escoger la forma adecuada para documentar el conocimiento, para convertirlo de conocimiento tácito a explícito y almacenarlo de forma adecuada.
- **Socializar:** transmitir o usar el conocimiento. Se establecen las estrategias para transmitir el conocimiento, de tal forma que se genere el capital del talento humano, el capital relacional y el capital estructural.

Enfoques de gestión del conocimiento

Según O'Dell y Hubert (2011), las categorías de los enfoques varían en función de cuánto se centren en el conocimiento explícito y tácito y de cuánta interacción o facilitación humana se tenga. A continuación, se refieren los enfoques presentados por las autoras:

- **Basados en la tecnología.** El elemento determinante lo encontramos en las aplicaciones informáticas (*software*), que nos permiten

almacenar, organizar y presentar la información de manera que el conocimiento pueda ser utilizado.

- Basados en las ciencias de la información. Si lo que se intenta es tratar de gestionar el conocimiento, que es una derivación de la estructuración y la asimilación de la información a través de libros, documentos, publicaciones periódicas, etcétera.
- Basados en las personas. Esta concepción está enfocada en que el elemento clave para la gestión del conocimiento son las personas, puesto que son estas quienes crean los conocimientos y quienes lo utilizan en su actividad.
- Basados en la economía. Esta visión parte de que la principal preocupación es valorar el capital intelectual de las organizaciones. La idea consiste en que, una vez llegados al establecimiento de dónde se encuentra el valor de los activos inmateriales, será muy sencillo gestionarlos.

A la hora de escoger el enfoque adecuado para este proyecto, se usa una combinación de enfoques, donde haya un equilibrio entre el basado en las personas y el basado en las tecnologías. Esto permite que el docente, haciendo uso de las competencias necesarias, utilice herramientas de Google en la generación de conocimiento.

De acuerdo con lo anterior, el enfoque adoptado en este proyecto requiere una formación profesional del docente engranada con las competencias necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los estudiantes y realizando cambios en las estrategias pedagógicas que permitan profundizar en la comprensión de conocimientos en el curso de Ingeniería de *Software* y en su aplicación a problemas del mundo real, donde el docente actúe como guía y administrador de la gestión del conocimiento. También es importante considerar los ambientes en los que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula.

Este proyecto resalta la comprensión de los objetivos del curso de Ingeniería de *Software* y permite dirigir el conocimiento obtenido a través de proyectos colaborativos fuera del aula a solventar las necesidades de las empresas del entorno. Además, les permite estar en capacidad de identificar, diseñar y utilizar actividades específicas en clase que atiendan esos objetivos.

Para lograr esto, es necesario hacer hincapié en la profundidad de la gestión del conocimiento más que en la amplitud del contenido cubierto, además de evaluaciones centradas en la aplicación de lo aprendido para enfrentar problemas del mundo real para aplicar el conocimiento aprendido.

Para esto, se realiza el aprendizaje colaborativo, basado en proyectos y en problemas en el que los estudiantes examinan un tema a fondo y aportan sus conocimientos para responder interrogantes, temas y problemas cotidianos complejos. En este enfoque, la enseñanza-aprendizaje se centra en el estudiante, las herramientas de Google utilizadas y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de estos.

Para desempeñar este papel, el docente debe tener competencias que le permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear planteamientos de proyectos y sus soluciones. Al asumir este papel, los docentes ayudan a los estudiantes a crear y socializar el conocimiento adquirido en el desarrollo de los proyectos.

Herramientas TIC y de Google

Las TIC se encuentran presentes en todas las áreas de nuestra vida y, por ende, del sector educativo, el cual ha sido influido, cambiando el perfil del docente para mejorar el proceso de enseñanza y facilitar la gestión del conocimiento de los estudiantes, todo esto requiriendo que tanto estudiantes como docentes conozcan las herramientas TIC.

Brescó *et al.* (2012) consideran que

este tipo de herramientas adapta los procesos formativos y permiten que el estudiante gane autonomía, pueda adaptar el proceso siguiendo los procesos cognitivos que mejor le vayan por su estilo. Además, el desarrollo de contenidos utilizando las tecnologías facilitan poder presentar la información en formatos distintos al texto plano, utilizando lenguajes de programación que permiten mayor interacción con los materiales y dar mayor protagonismo a la imagen, ya sea fija o en movimiento.

Las herramientas TIC permiten la construcción colaborativa de conocimiento a través de comunicar el propio conocimiento, haciendo debates con los iguales y, estableciendo y definiendo el conocimiento compartido

del grupo, los estudiantes adquieren, a menudo, procesos de aprendizaje más profundos y nuevas habilidades (Ding, 2009).

Actualmente nos encontramos con diferentes herramientas que permiten llevar a cabo estas funcionalidades, sin tener que utilizar diferentes tipos de *software*. En nuestro estudio, nos hemos centrado en las herramientas de Google, como entornos para la construcción del conocimiento, la socialización y el uso del mismo.

Google, además de ser un buscador muy usado, tiene muchísimas aplicaciones muy útiles y además gratuitas, que facilitan llevar a cabo el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula de clase gracias a aplicaciones específicas que contemplan la facilidad en la creación de conocimiento —en nuestro caso, en Ingeniería de *Software*—, así como una fluida comunicación entre los estudiantes.

Con este proyecto, se diseñan estrategias metodológicas que permitan el uso de espacios para compartir el conocimiento mediante las herramientas de Google. El proyecto se orienta en lograr una adecuada explotación de las posibilidades de Google, mejorar la gestión del conocimiento en el campo de la Ingeniería de *Software* y, a su vez, proponer metodologías de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales desde la óptica de elaboración colaborativa y el intercambio de conocimiento.

Una de las acciones llevadas a cabo en este proyecto es el análisis y experimentación de herramientas de Google y orientarlas a la gestión del conocimiento en entornos virtuales, lo que conlleva el desarrollo de los pasos para la gestión del conocimiento que, a continuación, se destacan:

- Búsqueda del conocimiento.
- Filtrado del conocimiento.
- Almacenamiento del conocimiento.
- Dar valor al conocimiento.
- Socializar.

Los docentes y estudiantes cuentan con muchas herramientas tecnológicas, computadores, teléfonos, Internet, blogs, redes sociales o *wikis*, que les permiten usar las herramientas de Google, comunicarse potencialmente con el mundo y, a través de las cuales, pueden estudiar, aprender y, sobre todo, utilizar plataformas de aprendizaje con las que lograr una buena gestión del conocimiento.

Herramientas de Google para la gestión de conocimiento

Para el desarrollo de este proyecto, que dio origen a este artículo, se utilizaron las herramientas de Google que potenciaran la gestión del conocimiento en el curso de Ingeniería de *Software* durante cuatro semestres.

Las herramientas utilizadas se describen para cada paso de la gestión de conocimiento:

1. Búsqueda del conocimiento: se necesitan herramientas que permitan buscar información sobre el desarrollo de la Ingeniería de *Software* en bases de datos de otras entidades y de la comunidad académica nacional e internacional, que les permita contrastar la información proporcionada por el docente, y que pueda ser usada para los proyectos colaborativos que desarrollar. Entre las herramientas usadas para esta búsqueda, están:
 - Buscador de Google: uno de los buscadores más amplios y, además, el más utilizado a nivel mundial.
 - Google Chrome: es un navegador web de *software* privativo o código cerrado desarrollado por Google, aunque derivado de proyectos de código abierto. Está disponible gratuitamente.
 - Google Books: es un servicio de Google que busca el texto completo de los libros que Google escanea, convierte el texto por medio de reconocimiento óptico de caracteres y los almacena en su base de datos en línea.
2. Filtrado de conocimiento: para determinar la utilidad del conocimiento encontrado en el paso anterior, se utilizan herramientas que permitan efectuar un filtro para escoger los conocimientos clave para los proyectos colaborativos que realizar. Las herramientas usadas para tal fin son:
 - Google académico: es un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica.
 - Google Drive: es un lugar seguro para todos tus archivos y te permite tenerlos al alcance de la mano en cualquier *smartphone*, tableta o computadora, para que todos puedan acceder a la información encontrada.

3. Almacenamiento del conocimiento: se debe escoger la forma adecuada para almacenar el conocimiento, de tal forma que pueda ser usada por todos los estudiantes del curso. Las herramientas usadas:
 - YouTube: es un sitio web que permite compartir vídeos. Se puede subir una variedad de vídeos con información relevante de la Ingeniería de *Software*.
 - Google Sites: es una herramienta para la creación de páginas web. Esta aplicación permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un documento y que puede compartirse con los diferentes estudiantes del curso.
 - Google Blogger: es una herramienta que permite publicar contenidos; los estudiantes no tienen que escribir ningún código o instalar programas de servidor o de *scripting* para poder almacenar la información filtrada.
 - Google Docs: es una herramienta que permite crear un documento nuevo y editarlo a la vez que otros estudiantes desde su ordenador, teléfono o tableta.
 - Google Drive.
4. Dar valor: se comparte la información y, en los grupos, se le da valor al conocimiento, para ser usado en los proyectos colaborativos.
 - Google Groups: permite crear grupos de discusión de intereses comunes para los estudiantes.
 - Google Académico.
5. Socializar: transmitir o usar el conocimiento; se establecen herramientas que permiten socializar el conocimiento, de tal forma que se generen resultados en los proyectos que realizan los estudiantes en las empresas del entorno. Para este paso, se usa YouTube, Google Docs y Google Drive.

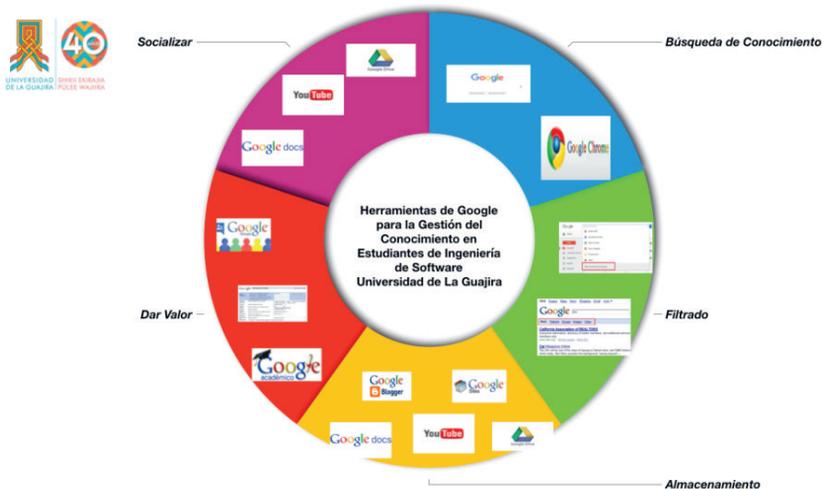
En la imagen 1, se muestran las herramientas usadas en los diferentes pasos.

Conclusiones

Con respecto al uso de las herramientas de Google para la gestión del conocimiento en estudiantes de Ingeniería de *Software* de la Universidad de la Guajira, se concluye que es necesario utilizar herramientas que per-

IMAGEN 1.

HERRAMIENTAS DE GOOGLE PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SOFTWARE DE UNIGUAJIRA. FUENTE: POMÁRICO PILAR (2018)



INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA-COLOMBIA

POR: PILAR DEL CARMEN POMARICO PIMIENTA- ppomarico@uniguajira.edu.co

NAYELI NAIDEE MEJIA RIVADENEIRA - nmejia@uniguajira.edu.co

LINA MARCELA MEZA ANDRADE- linameza@uniguajira.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD PARALELA

US
A
TIC
Virtual

mitan crear, editar y reestructurar contenidos de forma más libre y flexible que permitan socializar el conocimiento adquirido en el curso.

Se considera que las herramientas de Google permiten llevar a cabo un trabajo colaborativo por parte de los estudiantes, ya sea en tiempo real o no, y rompiendo con las barreras del espacio.

Adicionalmente, las herramientas de Google otorgan funcionalidades como la gran capacidad de gestión y organización de los documentos y el potencial de colaboración, permitiendo la recuperación de las diferentes versiones de trabajo, realización de comentarios o chat *on-line*, entre otras.

Revisadas las diversas herramientas de Google, se consideran efectivas a nivel de coordinación y comunicación entre los distintos miembros del grupo. Los resultados fueron muy positivos y los estudiantes valoraron satisfactoriamente el trabajo con las herramientas usadas.

Se requiere de un plan de acción a corto y medio plazo que involucre aspectos de infraestructura tecnológica y formación permanente de los docentes para lograr el desarrollo de la GC a través de herramientas como las de Google por docentes y alumnos.

Referencias bibliográficas

- BRESCÓ, E., VERDÚ, N. & FLORES, O. (2012). Valoración del estudiantado sobre el uso del material interactivo de materias de la Universidad de Lleida. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 42. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec42/valoracion_estudiantado_uso_material_interactivo_UdL.html.
- CANALS, A. (2003). La gestión del conocimiento. En: Acto de presentación del libro *Gestión del Conocimiento*. Barcelona [en línea]: UOC. Disponible en: UOC.
- DING, N. (2009). Content analysis: visualizing the sequential process of knowledge elaboration in computer-supported collaborative problem-solving. *Computers and Education*, 52, 509-519.
- FARFÁN D. Y GARZÓN M. (2006). La gestión del conocimiento. Documento de Investigación 29. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- MAGAÑA, D., AGUILAR N., SURDEZ E. & QUIJANO, R. (2013). Gestión del conocimiento en grupos de Investigación en ciencias sociales: caso Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México). *Revista International Administración & Finanzas*, 6(5), 75-93. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2158865>.
- NONAKA, I. Y TAKEUCHI, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento*. México D. F.: Oxford Press.
- O'DELL, C. Y HUBERT, C. (2011). *The New Edge in Knowledge: How Knowledge Management Is Changing the Way We Do Business*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- PONJUÁN DANTE, G. (2006). *Introducción a la gestión del conocimiento*. La Habana: Editorial Félix Varela. Eduteka, portal web educativo de libre acceso para mejorar la educación con el apoyo de las TIC. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/>.
- SENGE, P. (2005). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje* (2.^a ed., 4.^a reimp.). Buenos Aires: Garnica.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS DEL USO DE LAS REDES SOCIALES: EL CASO DE TWITTER COMO HERRAMIENTA PARTICIPATIVA PARA LA INTERVENCIÓN SOCIAL

Beatriz Esteban Ramiro
Patricia Fernández Montaña
Roberto Moreno López

RESUMEN

El auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad de la información y la necesidad de incorporarlas al ámbito educativo constituyen un hecho palpable. Es por ello por lo que su uso se convierte en un requerimiento inexcusable dentro del proceso formativo de las nuevas generaciones de estudiantado universitario, planteando la oportunidad de configurar métodos de enseñanza innovadores para el profesorado. La popularidad de las redes sociales (como es el caso de Twitter) entre la población universitaria, así como la generación de nuevos entornos de interacción social, evidencian la necesidad de su inclusión en las dinámicas docentes, debiendo orientar su uso no solo al cumplimiento de las competencias establecidas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), sino a la configuración de entornos realmente participativos para el alumnado, de forma especial para aquellos que cursan disciplinas tales como Trabajo Social y Educación Social.

Introducción

La búsqueda de nuevas vías de comunicación e interacción dentro de los espacios de formación es un reto que ha acompañado casi siempre a la actividad docente. De forma general, podemos examinar innumerables experiencias que buscan, desde diferentes perspectivas, redundar en la mejo-

ra de la participación e implicación del alumnado y que pretenden aportar dinámicas distintas en el aula. La universidad se encuentra en un proceso de transformación e innovación pedagógica de sus modelos y prácticas de enseñanza (San *et al.*, 2012). En la actualidad, las implicaciones de carácter pedagógico, que puede suponer la inclusión y uso de las redes sociales tales como Twitter, son múltiples.

Siguiendo las aportaciones de García *et al.* (2012), podemos apuntar a que incluir el uso de las redes sociales posibilita determinar y controlar, por parte del alumnado, su proceso de aprendizaje. Así, les permite reflexionar, potenciando estrategias metacognitivas que permiten a los alumnos ser mucho más conscientes de los recursos y herramientas que les facilitarán este proceso de adquisición de conocimiento. Además, este trabajo refuerza las relaciones entre los miembros del grupo de clase, generando un clima de confianza en el que poder apoyarse para expresar las potencialidades.

El acercamiento a Twitter como un escenario social en el que se reproducen algunas dinámicas sociales, con muchas limitaciones de contexto, se torna como objeto de interés para el estudiantado de los grados en Educación Social y Trabajo Social. Aunque se parte de la base de que, en ambas disciplinas, la interacción personal es la base para el establecimiento de la relación profesional, el manejo e integración de las nuevas formas de comunicación en el ámbito tecnológico se ofrece como una oportunidad para conectar con el alumnado y ofrecer un trabajo con herramientas adaptadas a la realidad. La interpretación y el uso de toda la información almacenada es la clave del proceso.

Los cambios a los que hace frente la sociedad, en este sentido, suponen el surgimiento o la creación de nuevos escenarios donde, a veces, espacio y tiempo no son lineales y esto, a su vez, se traduce en nuevos retos formativos y profesionales para los trabajadores sociales. No es, de forma exclusiva, la atención a la denominada «brecha digital» como un nuevo elemento de desigualdad y de exclusión social, sino que se suma el desarrollo de nuevos riesgos en los espacios virtuales a los que hay que saber y poder atender, dando respuestas a las necesidades sociales que se vayan generando (García-Castilla y Vírse-da-Sanz, 2016).

Oportunidades y riesgos de Twitter como herramienta docente

Como consecuencia del dinamismo relacional que facilitan, las redes sociales constituyen y constituirán un papel aún mayor en la construcción de significados sociales y culturales, puesto que han sido acogidas plenamente por el contexto cultural en los países desarrollados (Peña, 2011). Además, las redes sociales son medios idóneos para el aprendizaje social de una sociedad, donde los/as usuarios/as están continuamente expuestos/as y donde la influencia social es espontánea y accidental (Nabel, 2015, cit. por Fernández-Montaño, 2017).

De forma general, y en consonancia con algunas de las características de la sociedad de la información inmediata, la tecnología y sus elementos han dado lugar a un escenario en el que el consumo de contenidos y datos es masivo, y la población puede consumirlos *in situ*, de manera continuada y a través de una interacción potencialmente permanente (Berzosa, 2016). Las redes sociales se caracterizan por su falta de especialización en un área o actividad concreta, y conectarse con los postulados de Bauman (2005), en torno a la sociedad y cultura líquida, la cual ya no se concebiría a sí misma como una cultura de aprendizaje por acumulación sino, más bien, una cultura de desvinculación, discontinuidad y olvido.

Así, el valor de las redes sociales está, entre otros, en su capacidad para enlazar a las personas entre sí permitiendo conexiones entre un número ilimitado de personas, a diferencia de otras herramientas de comunicación virtual que tienen límite de usuarios. Las nuevas tendencias pedagógicas dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) han potenciado la incorporación a la docencia universitaria de nuevas plataformas tecnológicas que posibilitan la interacción del docente con el alumno fuera de la tradicional clase magistral, lo que ha obligado a muchos docentes a introducirse en las redes sociales buscando una mayor interacción con los alumnos (García *et al.*, 2012).

Twitter es conocida como la red social que se mueve con información en tiempo real y que conecta a usuarios en torno a las últimas noticias y tendencias. A través de sus famosos tuits de 140 caracteres (ampliados a 280 en 2017), sus retuits y «me gusta», se convierte en una nueva forma de comunicación. Se define también como un *microblogging* conversacional en el que comparten espacio millones de personas, junto a infinitud de empresas,

ONG, instituciones gubernamentales, medios de comunicación, etc., que lo utilizan con fines que pueden ir desde el *marketing* hasta el activismo digital. A través de esta red, es posible monitorizar diversa información en tiempo real y de forma retrospectiva, lo que supone un acceso sin precedentes a los registros de la actividad humana *on-line* en el tiempo. Aunque pueda parecer complejo realizar una comunicación significativa en Twitter, los usuarios «han encontrado formas creativas para conseguir el máximo rendimiento de cada tweet mediante el uso de diferentes herramientas de comunicación» (Lovejoy *et al.*, p. 313, cit. por Fresno-García, 2014).

Propuesta metodológica para la inclusión de la herramienta en las asignaturas prácticas

Desde los postulados teóricos que se han enunciado anteriormente, se recoge una primera aproximación a lo que ha sido una experiencia de trabajo compartida entre el profesorado de las asignaturas de Prácticum, dentro de la Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina integrada en la Universidad de Castilla-La Mancha. Teniendo en cuenta el desarrollo en el campo de la investigación desarrollado por Fernández-Montaña (2017) y Fernández-Montaña y Esteban-Ramiro (2018) en desarrollo posterior, se realiza una experiencia de implantación de estas nuevas metodologías docentes en el aula, para los estudiantes de Trabajo Social y Educación Social, con una doble vertiente.

De un lado, se marcaron varios objetivos pedagógico-docentes:

- Potenciar la utilización de entornos sociales virtuales e interactivos que promuevan el protagonismo y la participación del alumnado en los procesos formativos, especialmente en aquellas asignaturas orientadas a la práctica.
- Facilitar la realización de nuevas actividades de aprendizaje y de evaluación y la creación de redes de aprendizaje.
- Aplicar nuevos roles orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, la expresión personal, investigar y compartir recursos.

De esta manera, se pretende exponer no solo la necesidad de remarcar la inclusión de entornos virtuales participativos en el ámbito educativo,

sino también las potencialidades que puede suponer la utilización de la red social Twitter como herramienta de comunicación con estudiantado inmerso en asignaturas de tipo práctico. El uso de esta red social como apoyo complementario de las plataformas educativas tradicionales (Moodle) podría contribuir a la adquisición de competencias, tales como la promoción de la capacidad crítica y reflexiva del alumnado o el autoaprendizaje y, por tanto, constituiría una oportunidad única para la mejora y la innovación en la metodología docente universitaria participativa. Se recoge una experiencia muy concreta, que está permitiendo adaptar las metodologías para el aprendizaje de dos disciplinas sociales desde una óptica participativa, y que construye experiencias de significación para el alumnado.

Por otro lado, se pretende con esta experiencia, inserta en las asignaturas de Prácticum I y II, fomentar la adquisición de competencias para la intervención social adaptadas a los nuevos contextos, desde la óptica de indagar en la utilización de la red social como elemento de conexión con la investigación-acción de la realidad social. Por lo tanto, lo que se le ofrece al estudiantado son diferentes formas de aproximarse desde la producción de conocimiento científico a la red social. Para ello, se persiguen los siguientes objetivos:

- Indagar acerca de las representaciones de las problemáticas sociales en la red social.
- Identificar escenarios de riesgo social en el que se reproducen y producen problemas objeto de intervención socioeducativa.
- Potenciación del uso de las redes sociales (Twitter) para la creación de opinión profesionalizadora e identificación de elementos de avance social.

Se parte de la aplicación de la red social como medio para la investigación-acción que, además, conecta al alumnado con otras plataformas de uso tecnológico (YouTube, blogs, *wikis*, etc.) y que, a su vez, les permite adquirir competencias transversales para su futuro desarrollo profesional.

Esta aplicación se realiza a través del desempeño de las competencias digitales y de investigación para la acción que debe adquirir el alumnado, acercándolo a diferentes métodos y metodologías tales como:

- Aproximación al análisis de redes sociales.
- Netnografía como método de investigación.

- Aproximación multimetodológica al estudio de los discursos digitales en Twitter. (*corpus-assisted discourse analysis* [CoCoA]: análisis de contenido cualitativo; *corpus linguistics* [CL], y análisis de discurso [*discourse analysis* {DA}]).

Teniendo en cuenta que se realiza el acercamiento en las disciplinas de Trabajo Social y Educación Social, se tienen presentes en la implementación las tres líneas propuestas por Area (2008, p. 4) en lo relativo al desempeño de las competencias digitales en las disciplinas de intervención social y que se concretan en:

1. Aprender a utilizar de forma inteligente la información, tanto para acceder a la misma como para recrearla y difundirla en los medios digitales, con la finalidad de prevenir a quienes empleen estos espacios incorrectamente con comentarios en redes sociales y evitar el uso incorrecto de información que perjudique en el futuro sus currículum profesionales.
2. Adquirir y desarrollar normas de comportamiento que impliquen una actitud personal y social positiva hacia los demás, evitando actitudes tecnofóbicas ni sumisas ante estas innovaciones, siendo conscientes de las oportunidades que nos ofrecen.
3. Y, por último, incidir en la idea de que las tecnologías no son asépticas desde una visión global y social, sino que influyen en las relaciones sociales, culturales y políticas, y se deben evitar conductas desviadas en el acceso y empleo de estas tecnologías. El planteamiento es que la sociedad se ha convertido en un continuo procesamiento de decisiones sobre el progreso tecnológico y su control se convierte en un problema colectivo. Los valores transmitidos por los modelos sociales y por el tipo de sociedad inciden en los comportamientos y en las significaciones a la hora de aceptar y percibir los riesgos.

Conclusiones

Los retos pedagógicos que ofrece el EEES, unidos a los desafíos de la sociedad de la información y conocimiento, obligan a los docentes a implementar en el aula nuevas metodologías que, de alguna forma, reflejen los escenarios actuales, por un lado, y que permitan su implicación y participación activa en la misma.

Titulaciones del amplio ámbito social, como Trabajo Social y Educación Social, deben adaptarse a las nuevas formas de relación e interacción social que suponen, de la misma manera, nuevas formas de exclusión y desigualdad.

Trabajar y desarrollar desde la formación inicial competencias para hacer frente a estas situaciones, así como no invisibilizarlas, se torna un elemento importante que precisa de un mayor desarrollo metodológico en este campo.

El reto de realizar adecuadas transiciones entre la formación y la realidad social, como espacio en el que los futuros profesionales desarrollarán su acción, está presente en las universidades que deben asumir estas nuevas realidades para dotar al estudiantado de todas las competencias necesarias para hacer una óptima transferencia.

Desde la docencia, asumir los espacios digitales y las redes sociales como un contexto en el que poder aplicar los contenidos y el bagaje teórico puede permitir una mejora en la calidad y ajuste de la enseñanza, además de potenciar el papel activo del alumnado. Son muchos los expertos que apuntan a que una adecuada aplicación de la tecnología en los entornos educativos puede contribuir hacia un proceso de aprendizaje colaborativo en interconexión, que suprima distancias y barreras para compartir conocimientos.

Las redes sociales y, de forma concreta, Twitter están suponiendo nuevos escenarios de interacción social en los que se genera no solo intercambio de información y comunicación, sino que están siendo protagonistas de los principales cambios sociales. Es por ello que incluirlo como parte de la realidad social en estas disciplinas supone una ampliación para el acercamiento al campo de conocimiento y acción.

Referencias bibliográficas

- AREA MOREIRA, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Revista Investigación en la escuela*, 63.
- AREA MOREIRA, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2).

- BAUMAN, Z. (2005). *Vida líquida*. Barcelona: Paidós.
- BERZOSA, M. I. (2016). Periodismo abierto y «microblogging»: el papel de twitter en la reelección de Obama en 2012 [tesis]. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/38048/>.
- FERNÁNDEZ-MONTAÑO, P. (2017). *TESIS DOCTORAL# Violencias de género en twitter: análisis desde el trabajo social* (Doctoral dissertation). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- FERNÁNDEZ-MONTAÑO, P. Y ESTEBAN-RAMIRO, B. (2018). Violencias de género en redes sociales: aproximación al fenómeno desde el discurso de la población joven castellanomanchega. Instituto de la Mujer de Castilla-La Mancha. Estudios de Investigación. Recuperado de https://institutomujer.castillalamancha.es/sites/institutomujer.castillalamancha.es/files/documentos/paginas/archivos/violencias_de_genero_en_redes_sociales._aproximacion_al_discurso_de_la_poblacion_joven_castellano-manchega.pdf.
- FRESNO-GARCÍA, M. DEL (2014). Haciendo visible lo invisible: visualización de la estructura de las relaciones en red en twitter por medio del análisis de redes sociales. *El profesional de la información*, 23(3).
- GARCÍA, M. E., DE LA MORENA, T. M. Y MELENDO, R.-C. M. (2012). Análisis del valor comunicativo de las redes sociales en el ámbito universitario: estudio de los usos de Twitter en el aula/Analysis of the communicative value of the social networks in the university scope: study of the uses of Twitter in the classroom. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 18 (número especial), p. 393.
- GARCÍA-CASTILLA, F. J. Y VIRSEDA-SANZ, E. (2016). Inclusión de competencias digitales en los estudios de grado en Trabajo Social. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 9, 802-820.
- NABEL, L. C. T. (2015). ¿Quién programa las redes sociales en internet? El caso de Twitter en el movimiento# YoSoy132 en México. *Revista internacional de sociología*, 73(2), 3.
- PEÑA, B. (2011). La socialización a través de las redes. *Redmarka: revista académica de marketing aplicado*, 7, 5. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4125886>.
- SAN, M. B, FARIÑA, E. Y AREA, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de La Laguna. *Revista de Historia de la Educación Latinoamericana*, 14, 19, 227-245. Boyacá (Colombia): Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86926976011>.

TWITTER: UNA ALTERNATIVA PARA VEHICULAR LA FORMACIÓN CONTINUA EN LA ENFERMERÍA

Irene Martínez Allueva

RESUMEN

El espacio de interacción que proporciona una red social es un excelente vehículo para el conocimiento compartido y el aprendizaje colaborativo continuo en el desempeño de la actividad profesional. En este trabajo se explora la gran posibilidad que ofrece Twitter en este ámbito y se dan a conocer algunos de los actuales referentes de enfermería. En el caso de su aplicación en salud, es importante distinguir muy bien la información fiable que llega al usuario. Hay profesionales de prestigio que participan en las redes, pero un análisis interesante merece la figura de profesionales que alcanzan influencia en las redes sociales sin haber tenido una presencia destacada en los medios o actividad profesional tradicional y que, incluso en algún momento, pueden generar interacciones masivas. En muchos de estos casos, lo más interesante es la labor que realizan para compartir información relevante, aplicable en la vida profesional, sobre eventos, novedades o noticias, que también puede considerarse una vía para vehicular el acceso a contenidos formativos. Además, normalmente en estos casos se crean redes colaborativas de intereses comunes que facilitan el acceso a otros contenidos educativos compartidos.

Antecedentes y justificación

La formación continua a lo largo de la vida profesional es indispensable en cualquier disciplina. En la actualidad, ya nadie cuestiona esto; es más, incluso algunos autores afirman que «un profesional si no quiere que-

darse obsoleto debe dedicar al menos dos horas diarias a formarse» (@alfredovela). Esta necesidad se pone de manifiesto especialmente en el ámbito de la salud y, particularmente, en la nueva proyección profesional que está alcanzando a la enfermería. En muchas ocasiones, la práctica diaria de la enfermera ya no se limita exclusivamente a la asistencial, sino que también desarrolla una importante labor docente e investigadora.

Con la globalización de Internet, se han creado las condiciones necesarias para facilitar esta formación continua en todos los ámbitos. De forma particular, el rápido desarrollo de las redes sociales ha facilitado esta interacción mediante la comunicación directa y, realmente, han supuesto una revolución en la forma de acceder a la información para la formación entre pares con las mismas necesidades y problemáticas. En particular Twitter, por su estructura de *microblogging*, en la que solo se permite la publicación de información en un máximo de caracteres, da respuesta a la necesidad de una comunicación rápida y dinámica con pocas palabras, aunque admite adjuntar información gráfica y multimedia.

En el ámbito de la salud, surgen los conceptos de e-salud, en referencia a servicios de salud e Internet, y el de salud 2.0, que integra de forma innovadora el uso social de las herramientas y aplicaciones 2.0 (Fernández-Silano, 2014). En este contexto, para el caso específico de la salud, surgen variedad de redes específicamente «sanitarias» y también abundantes comunidades virtuales, tanto para profesionales de la salud como para cuidadores o pacientes, o incluso de carácter híbrido, o mixto, que permiten obtener información validada por especialistas. Estas redes están promovidas por iniciativas personales o por instituciones y, aunque destacan algunas, no hay ninguna predominante dada su especificidad (Cepeda, 2014).

Las redes sociales y el entorno de salud

La cantidad de información disponible en la red en el entorno sanitario crece exponencialmente de forma paralela a su uso. Globalmente, en España, en cifras del informe ONTSI 2016, el 96 % de la población utiliza alguna fuente de información para la salud y el 60,5 % de la población ha utilizado Internet para ello. Las redes sociales son una de las fuentes de entrada menos consultadas en salud, aunque este canal de información supone un 22,3 % de las consultas; esto es, uno de cada cinco ciudadanos

habría utilizado las redes sociales para acceder a la información. Estas cifras varían al alza notablemente si, en el análisis, se filtra la población de estudio a los individuos «internautas». En este caso, el 74,4 % utiliza Internet para informarse sobre salud y, para el 50,8 %, le merece mucha o bastante confianza aunque, a su vez, son la población que más confía en el conocimiento de los profesionales sanitarios y las recomendaciones que pueden dar sobre páginas web de salud (Vázquez-Martínez y Martínez-López, 2016).

En este escenario, la mayoría de los autores (Vázquez-Martínez y Martínez-López, 2016; Cepeda, 2014; Traver-Salcedo y Fernández-Luque, 2017) coinciden en destacar el papel que desempeñan los profesionales de la salud en su conjunto como fuente de información y consejo más importante, actuando como filtros expertos de la información, incluso educando a los pacientes en el uso de herramientas, para lo cual, a su vez, deben estar formados adecuadamente (Guitarte, 2017), lo cual lleva directamente a los nuevos conceptos de e-paciente y e-profesional en salud.

Paciente en la red o e-paciente se define como aquel que emplea los recursos de Internet para recuperar, compartir y generar información sanitaria, participando activamente en la generación de conocimiento (Basagoiti, 2012). De forma similar, los profesionales de la salud también han incorporado las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y todas las posibilidades que ofrece Internet en su trabajo, para buscar información o formarse, tanto en los ámbitos asistencial como docente e investigador. En este marco, se definirá el e-profesional de la salud. Muchos de estos profesionales disponen ya de una reputación digital y utilizan a diario los recursos de Internet para su trabajo debido a la mejora en competencias digitales, las mejoras en las infraestructuras y tecnologías móviles (Cepeda, 2014).

Así, las comunidades virtuales tienden a crecer y consolidarse, y algunos autores apuntan a que, de hecho, serán un punto de encuentro habitual entre profesionales y entre pacientes, que saben que, de ese modo, pueden conectar con otras personas con experiencias similares, lo cual genera sensación de unidad, vínculo y confianza, además de fomentar el aprendizaje colaborativo (Máñez y Mayol, 2017).

No obstante, estas relaciones también se generan a través de redes sociales globales, o de propósito inespecífico, como pueden ser Facebook o

Twitter, en las que han surgido iniciativas específicas en el ámbito de la salud, debido a su facilidad de uso y viralidad, sin olvidar las redes basadas en vídeo, como YouTube.

Twitter como red social en salud

De forma general, las redes sociales se pueden categorizar como redes generalistas (también llamadas «horizontales»), basadas en los contactos, y redes temáticas (también llamadas «verticales»), que aglutinan a sus usuarios según contenidos o actividades específicas.

Las redes sociales verticales agrupan a los usuarios que tienen intereses comunes en torno a determinadas temáticas o actividades, o bien que comparten contenido específico a través de ellas, de modo que están segmentadas según estos objetivos. La clasificación por temática incluiría redes profesionales, donde destacan LinkedIn o ResearchGate, en investigación científica. La clasificación por actividad incluye el *microblogging*, para la publicación de mensajes breves de texto o imágenes, donde destaca Twitter.

Desde que se lanzó en 2006, Twitter se ha consolidado como la principal red social de *microblogging* alcanzando, en la actualidad, más de quinientos millones de usuarios y generando diariamente 65 millones de tuits, mensajes de texto plano de un máximo de 280 caracteres (originalmente, 140) que pueden enviarse vía web, desde las *apps* de los *smartphones* o desde aplicaciones de terceros. Este desarrollo lo ha facilitado, en gran medida, el uso de los dispositivos móviles. Según el informe *Digital in 2018* (Kemp, 2018), el número total de conexiones móviles alcanza mundialmente los 8485 billones.

En esta red social, los usuarios pueden seguir a otros usuarios y suscribirse a sus tuits ya que, por defecto, los mensajes son públicos, pero también pueden configurarse de forma privada. La estructura de «seguidores» diferencia a esta red de otras como Facebook o LinkedIn, ya que esta característica no es recíproca: se puede seguir y que no te sigan. En cualquier caso, Twitter es una fuente de información de primer orden en la que los mensajes se pueden hacer virales de forma muy rápida gracias a sus funcionalidades de retuit, respuesta y mención, alcanzando altos niveles de audiencia. En la actualidad, incluye nuevas funcionalidades como los hilos, o tuits

encadenados, que permiten utilizar la herramienta de *microblogging* sin un mínimo de palabras y que favorece, notablemente, el desarrollo de temas e información. Al igual que en Facebook, el idioma base es el inglés, pero Twitter en español fue el primero en traducirse desde 2008, con tal penetración que la Real Academia Española (RAE) decidió incorporar en su edición de 2014 los términos «tuitear», «tuit» y «tuitero» (Twitter, 2019).

Uso de Twitter en enfermería

En el trabajo de Mesquita *et al.* (2017), tras una exhaustiva revisión bibliográfica hasta el año de su publicación, se afirma que las redes sociales Facebook, Twitter y WhatsApp se están utilizando por los enfermeros de forma incipiente para investigar, enseñar y asistir. Particularmente, Twitter se ha mostrado entre las más utilizadas por los profesionales e investigadores en el ámbito general de la salud (Costa *et al.*, 2016; Wilson *et al.*, 2014).

Las redes sociales en el ámbito particular de la enfermería facilitan la creación de comunidades virtuales que aglutinan a profesionales organizados en torno al mundo de la salud que mejoran sus dinámicas de trabajo, las relaciones interprofesionales y con los pacientes e incrementan su eficiencia procedimental, a la vez que sirven como instrumento de socialización y generación de conocimiento. Todo ello se realiza en un «lugar virtual», mediante conexiones telemáticas que unen a sus miembros y les dotan de una sensación de pertenencia. De hecho, Daly *et al.* (2017) consideran que los medios sociales son muy relevantes para la práctica de la enfermería, las políticas, la educación y la investigación, hasta el punto de que las enfermeras las deben considerar un enfoque para el desarrollo profesional continuo como nuevos métodos de comunicación e intercambio de información, que permitirán aplicar evidencia para practicar sin algunas de las barreras tecnológicas que existen en la actualidad.

Y no solo en el ámbito asistencial o de gestión, sino también en investigación. A pesar de que la función de investigación debería ser una más en la enfermería como en otras muchas profesiones, el desarrollo pleno de la capacidad investigadora está todavía pendiente, pero, en este ámbito de la investigación, el papel que pueden desarrollar las redes sociales también es muy importante (Roldán-Merino y Lluh-Canut, 2014).

En el trabajo de Schnitzler *et al.* (2016), se analizan las posibilidades que ofrece particularmente Twitter en el ámbito de la investigación en enfermería, por tratarse de un colectivo que puede dedicar tiempo escaso para leer artículos de investigación o incluso que puede tener dificultades para interactuar directamente con los investigadores. En este trabajo, se concluye que la investigación en enfermería debe aumentar el impacto que tiene en la prestación de servicios de salud y en el trabajo de los profesionales clínicos.

Destacan, finalmente, las posibilidades de las redes sociales y su utilidad para la divulgación de contenidos sobre educación en salud (Mesquita *et al.*, 2017). Particularmente, se estudia el uso de las redes sociales como una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente para los estudiantes universitarios, ya que ofrecen ventajas como la posibilidad de compartir contenidos académicos, pero también de promover debates sobre diversos temas, intercambiando opiniones y conocimientos, así como experiencia clínica. Hoilman (2016) señala que las plataformas y tecnología están ya inmersas en la vida cotidiana y que las redes sociales se han multiplicado, por lo que a los profesores de enfermería se les encomiendan objetivos y programas para abordar el «e-profesionalismo» en la educación en ciencias de la salud. No obstante, a pesar de esta necesidad, hay pocos estudios donde se aborden las percepciones de los estudiantes que utilizan las redes sociales y, aún menos concretamente, en enfermería (Cleary *et al.*, 2013).

El consumo de contenidos digitales de salud por parte de estudiantes del grado en Enfermería en la Universidad de Zaragoza (España) se analiza en un estudio reciente de Martínez-Allueva y Satústegui-Dordá (2019). En este trabajo se identifica que el 79 % de los alumnos utiliza las redes sociales con este objetivo, por lo que hoy día se están imponiendo para estos usos y no solo en ocio; no obstante, Twitter alcanza únicamente una penetración del 16 %.

En cualquier caso, el desarrollo de comunidades en línea que utilizan las redes sociales en el campo de la salud se ha convertido en una fuerza motriz en la asistencia sanitaria. Twitter se utiliza por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Departamento de Salud del Reino Unido (DH), el Royal College of Nursing (RCN), el Nursing and Midwifery Council UK (NMC) y otras como The Evidence Based Nursing Journal Club y Nursing Times Chat (Moorley y Chinn, 2014).

Específicamente, en el ámbito sanitario se emplea una taxonomía de *hashtags* y términos específicos que facilitan la búsqueda de información y su seguimiento mediante estas etiquetas. Entre los más conocidos en el nivel profesional internacional están #HCSM (HealthCareSocialMedia), #healthcare, #medtwitter, #medtech, #nurses, #wenurses, #nurselife, #patient, etc. (Cepeda, 2014).

En España, según el estudio realizado en 2015 por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (Vázquez-Martínez y Martínez-López, 2016), los *hashtags* y términos de los que más hablan los usuarios sin perfil profesional en Twitter son relativos a enfermedades, síntomas, medicamentos, dolor, especialidades médicas, cirugía y otros temas más generales y, concretamente, entre los principales se encuentran Alzheimer, autismo, bienestar, ejercicio, adelgazar, parto, aborto y embarazo. A estos también los siguen otros como ansiedad, fiebre, fisioterapia, infarto, estrés, etcétera.

Por supuesto, los perfiles en Twitter que aglutinan en salud a un mayor número de seguidores corresponden a organismos oficiales, como la Organización Mundial de la Salud, @WHO (World Health Organisation), con más de cuatro millones y medio de seguidores, pero también los perfiles más destacados en el ámbito profesional de la salud alcanzan miles de seguidores como, por ejemplo, la red de más de 120 000 seguidores que aglutina @TEDMED, que surge de una nueva división de la conocida iniciativa TED en formato vídeo, que conecta, en una conferencia anual, la medicina y el cuidado de la salud con otros aspectos de la vida (<tedmed.com>). También destacan @HCSMnews, con base en Canadá, y 20 000 seguidores, y @SutterHealth, red a la que pertenecen más de 68 000 profesionales de salud que nace en California del Norte.

En el caso particular de la enfermería, en el ámbito internacional destacan: @WeNurses (<wecommunities.org>), con 83 500 seguidores, y asociaciones como @ANANursingWorld (<nursingworld.org>), con 97 000 seguidores, o @NationalNurses, sindicato con 41 300 seguidores en Twitter; también redes de enfermeras, como @allnurses, que reúne a cinco millones de profesionales y alcanza los 22 000 seguidores en Twitter, o @NurseGroups (<nursegroups.com>), red de enfermeras con más de 57 300 seguidores; @AmerNurse2Day, revista oficial de la American

Nurses Association, con 38 700 seguidores, y otras con algo menos, como @canadanurses o @NurseLealCare.

En España, con casi 300 000 profesionales de enfermería, destacan asociaciones como el Consejo General de Enfermería (@CGEnfermería), con 25 200 seguidores, o el Sindicato de la Salud (@Sindicato_SATSE), con casi 30 000; también servicios de salud de las comunidades autónomas, como @salutcat, del Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña, con 36 200 seguidores, o @saludand, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, con 22 600, aunque también destacan otros muchos servicios de salud en otros perfiles, enfocados en temas o aspectos particulares, como @SalusPlay, dedicado a la formación.

Respecto a perfiles personales, hay muchos profesionales de la salud —y, particularmente, de la enfermería—, ya muy activos en las redes sociales. En el ámbito internacional, en Twitter destacan perfiles como @AgencyNurse, de Teresa Chinn, fundadora de WeNurses, con 21 500 seguidores; @NurseJamieLA, especializada en temas relacionados con el cuidado de la piel, con casi 13 000 seguidores; @NurseLovesFarmr, perfil de Sarah Schultz, con 10 300 seguidores, y otros como @AskNurseAlice o @TheresaBrown. En España, también hay muchos profesionales de enfermería con gran influencia en esta red social, como @enfermeratweet (<enfermeriablog.com>), con 28 000 seguidores; @mrsrosaperez, perfil de Rosa Pérez, con 19 000 seguidores; @ChemaCepeda (<saludconectada.com>), con 16 000 seguidores; @DUEdevocacion, que corresponde a Teresa Pérez, con 14 000 seguidores; @PauMatalap, Pablo Sánchez (<enfermeria-tecnologica.com>), con 14 000 seguidores, o @Creative_Nurse (<enfermeriacreativa.com>), con 15 000 seguidores y, además, Silvia Sánchez, la titular de este perfil, es enfermera experta en el diseño y elaboración de infografías.

Referencias bibliográficas

- BASAGOITI, I. (Coord.) (2012). *Alfabetización en salud. De la información a la acción*. España: ITACA/TBS, Tecnologías para la Salud y el Bienestar.
- CEPEDA, J. M. (2014). *Manual de Inmersión 2.0 para profesionales de salud. Salud Conectada 2014*. Recuperado de <http://saludconectada.com>, acceso 24 de mayo de 2019.

- CLEARY, M., FERGUSON, C., JACKSON, D. & WATSON, R. (2013). Social media and the new e-professionalism. *Contemporary Nurse*, 45(2), 152-154.
- COSTA, L. P., YAKUBU, K., HOEDEBECKE, K., LARANJO, L., REICHEL, C. P., COLON-GONZÁLEZ, M. C., NEVES, A. L. Y ERRAMI, H. (2016). Healthcare hashtag index development: Identifying global impact in social media. *Journal of Biomedical Informatics*, 63, 390-399.
- DALY, J., SPEEDY, S. Y JACKSON, D. (2017). *Contexts of Nursing*. Elsevier, 5.ª ed.
- Fernández-Silano, M. (2014). La Salud 2.0 y la atención de la salud en la era digital. *Revista médica de Risaralda*, 20(1), 41-46.
- GUITARTE, A. (2017). Catálogo de recursos de salud 2.0. En: Traver-Salcedo, V. y Fernández-Luque, L. (Coords.), *El e-Paciente y las Redes Sociales* (pp. 261-276). España: Fundación Vodafone España-ITACA, Tecnologías para la Salud y el Bienestar, edición revisada.
- HOILMAN, J. (2016). *Nursing students' perspectives on social media e-professionalism in undergraduate nursing programs*. ProQuest Dissertations Publishing.
- KEMP, S. (2018). *Digital in 2018. Essential Insights into Internet, Social Media, Mobile, and eCommerce use around the world*. Recuperado de <https://hootsuite.com/es/pages/digital-in-2018>, acceso 24 de mayo de 2019.
- MÁÑEZ, M. A. Y MAYOL, J. (2017). Conclusiones y tendencias de futuro (e-paciente). En: Traver-Salcedo, V., Fernández-Luque, L. (Coords.), *El e-Paciente y las Redes Sociales* (pp. 247-258). España: Fundación Vodafone España-ITACA, Tecnologías para la Salud y el Bienestar, edición revisada.
- MARTÍNEZ-ALLUEVA, I. Y SATÚSTEGUI-DORDÁ, P. J. (2019). El uso de las TIC como estrategia de salud por los estudiantes de Enfermería. En: Alejandro Marco (Coord.), *Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2018* (pp. 337-346). España: Pressas de la Universidad de Zaragoza.
- MESQUITA, A. C., ZAMARIOLI, C. M., FULQUINI, F. L., CARVALHO, E. C. & ANGERAMI, E. L. S. (2017). Social networks in nursing work processes: an integrative literature review. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 51, e03219(20). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016021603219>.
- MOORLEY, C. R. Y CHINN, T. (2014). Nursing and Twitter: creating an online community using hashtags. *National Library of Medicine. Collegian (Royal College of Nursing, Australia)*, 21(2), 103-109.
- ROLDÁN-MERINO, J. F. Y LLUCH-CANUT, M. T. (Coords.) (2014). *Diseños de Proyectos de Investigación en Enfermería de Salud Mental y Adicciones*. España: Ediciones San Juan de Dios Campus Docent.
- SCHNITZLER, K., DAVIES, N., ROSS, F. & HARRIS, R. (2016). Using Twitter™ to drive research impact: A discussion of strategies, opportunities and challen-

- ges. *International Journal of Nursing Studies*, 59, 15-26. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2016.02.004.
- TRAVER-SALCEDO, V. y FERNÁNDEZ-LUQUE, L. (Coords.) (2017). *El e-Paciente y las Redes Sociales*. España: Fundación Vodafone España-ITACA, Tecnologías para la Salud y el Bienestar, edición revisada.
- Twitter (23 de mayo de 2019). En Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Twitter>, acceso 24 de mayo de 2019.
- VÁZQUEZ-MARTÍNEZ, R. y MARTÍNEZ-LÓPEZ, M. (Coords.) (2016). *Los ciudadanos ante la e-Sanidad. Opiniones y expectativas de los ciudadanos sobre el uso y aplicación de las TIC en el ámbito sanitario*. España: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, ONTSI. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Empresa Pública Empresarial Red.es.
- WILSON, R., RANSE, J., CASHIN, A. & MCNAMARA, P. (2014). Nurses and Twitter: The good, the bad, and the reluctant. *Collegian*, 21(2), 111-119.

VALORACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE *APPS* EDUCATIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNIVERSITARIO

Cristina Ferrer García
M.^a Asunción González Álvarez
Raúl León Soriano
Javier Puche Gil

RESUMEN

Este capítulo de libro presenta los resultados de un proyecto de innovación educativa orientado a evaluar la percepción de los estudiantes acerca de la utilización de *apps* en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. A través de una experiencia que contempla el uso de dos *apps* en varias asignaturas de un grado en Administración y Dirección de Empresas, los resultados evidencian consenso en relación con la satisfacción por parte de los estudiantes en el uso de este tipo de aplicaciones en lo que respecta al dinamismo y entretenimiento, que proporciona una experiencia de aprendizaje novedosa y enriquecida. Por otro lado, los estudiantes muestran cierta incredulidad sobre la perdurabilidad del uso de *apps* y sobre su mayor eficacia para el aprendizaje frente otros métodos. Se infiere, por tanto, la necesidad de realizar otras investigaciones que permitan aportar nuevas evidencias.

Introducción

Es indudable que, desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las metodologías docentes tradicionales ya no resultan efectivas para garantizar el aprendizaje competencial y activo de los alumnos universitarios. Para alcanzar este objetivo, por el contrario, y como se ha apuntado desde la bibliografía pedagógica, es necesario adoptar estrategias de innovación que permitan potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno en el EEES (Rodríguez Escanciano, 2009). Sin

duda, una de las estrategias que han contribuido a dinamizar los sistemas de enseñanza-aprendizaje ha sido la incorporación de las nuevas tecnologías de la educación al campo docente. En la última década, hemos asistido a una intensificación del uso de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad. Este fenómeno ha afectado también a la docencia universitaria, reflejada en la generalización del uso de plataformas digitales (campus o aulas virtuales), aplicaciones educativas y herramientas digitales diseñadas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior (Allueva y Alejandro Marco, 2017; Alejandro Marco, 2018; Puche y Hernández Adell, 2018).

A partir de la utilización de dos *apps* educativas en varias asignaturas de la titulación de Administración y Dirección de Empresas (ADE) impartida en el Campus de Teruel (Universidad de Zaragoza) durante el curso 2017-2018, este trabajo tiene como objetivo analizar la percepción de los estudiantes sobre la eficacia de estas *apps* educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como sobre su nivel de satisfacción. La experiencia innovadora buscaba potenciar dos vertientes del proceso educativo: la comunicación académica profesor-alumnos fuera del aula y la evaluación del aprendizaje. Para el primer objetivo, se utilizó la aplicación Remind y, para el segundo, la aplicación Socrative.

Revisión de la bibliografía

El aprendizaje interactivo se considera, en la actualidad, como una alternativa eficaz para involucrar a los estudiantes en el aula y para enriquecer el aprendizaje (Munusamy *et al.*, 2019). El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) móviles ha propiciado que los estudiantes lleven diariamente consigo pequeños equipos informáticos que abren paso a importantes innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sung *et al.*, 2016), muchas de ellas relacionadas con la interactividad en el aula.

En este sentido, la bibliografía académica defiende que el uso de *apps* en la educación superior proporciona a los estudiantes experiencias de aprendizaje enriquecidas y que, por tanto, puede tener enormes implicaciones de cara a reformar las políticas educativas, al considerar su relación positiva con los resultados de aprendizaje (Arain *et al.*, 2018).

Así, son varios los trabajos cuyos resultados ponen de manifiesto que los estudiantes están a favor del uso de herramientas educativas en línea y que creen que las estrategias de aprendizaje interactivo, en unión con tecnologías que las apoyen, pueden ser una forma efectiva de involucrar a los estudiantes en el aula y mejorar los resultados del aprendizaje (Fink, 2013; Munusamy *et al.*, 2019).

Metodología

Uno de los objetivos del proyecto era mejorar la comunicación académica profesor-estudiantes fuera del aula universitaria. Para ello, se ofreció a los alumnos la posibilidad de utilizar la aplicación Remind, una aplicación gratuita de mensajería *on-line* que permite enviar mensajes cortos (a modo de avisos/recordatorios de actividades) a los alumnos en un entorno seguro (garantiza la privacidad de docentes y estudiantes), así como gestionar parte de sus tareas académicas fuera del aula a través del envío de recursos multimedia. Otra de sus ventajas es que permite recibir mensajes/consultas por parte de los alumnos, lo que la convierte en una excelente herramienta interactiva para potenciar la comunicación docente fuera de clase.

Otro de los objetivos del proyecto era potenciar el proceso de evaluación del aprendizaje. Para ello, los profesores participantes en el proyecto utilizaron la aplicación Socrative, una aplicación gratuita que permite llevar a cabo cuestionarios *on-line* para realizar pruebas cortas a través de dispositivos móviles en tiempo real (Puche, 2016). Según los expertos, la realización de pruebas cortas permite fijar los conocimientos adquiridos y refuerza el aprendizaje de los estudiantes (Karpicke y Blunt, 2011). Además, la aplicación permite que los alumnos puedan saber, en el momento de la evaluación, si han respondido bien o mal a las preguntas del cuestionario. Lo que podría parecer una obviedad es un avance en un sistema educativo en el que, hasta hace poco tiempo, los alumnos no obtenían una evaluación inmediata por sus pruebas y eso podía lastimar su aprendizaje. El formato de preguntas es variado y pueden ser de tipo test con opciones múltiples, preguntas verdadero/falso o respuestas cortas. Su implementación en el aula es sencilla, lo que fomenta la participación activa y la motivación de los estudiantes, así como su evaluación en tiempo real.

Para valorar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de estas aplicaciones educativas y su uso en clase, así como sobre su nivel de satisfacción con la innovación docente introducida, el proyecto ha recopilado la opinión de los estudiantes participantes a través de un cuestionario *online*. El cuestionario está dividido en tres bloques: el primer bloque aporta información sobre la edad y el nivel de asistencia a clase de los alumnos, así como de su participación en la actividad innovadora; el segundo bloque incluye 12 preguntas sobre el manejo de las *apps* educativas empleadas en clase, y el tercero, otras cuatro sobre el grado de satisfacción del estudiante con la innovación introducida. Para las cuestiones de los bloques II y III, se utilizaron escalas de tipo Likert, para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las afirmaciones, siendo 1 «totalmente en desacuerdo» y 5 «totalmente de acuerdo».

Resultados

Desde el punto de vista de los docentes implicados, la valoración académica que se hace del desarrollo del mismo es muy positiva: en primer lugar, porque el proyecto ha permitido incorporar una herramienta novedosa (una aplicación para dispositivos móviles para evaluar actividades educativas en tiempo real) dirigida a potenciar el proceso de aprendizaje del alumno en el grado de ADE desde la innovación y la eficacia y, en segundo lugar, porque el proyecto ha permitido implementar una estrategia de innovación en uno de los elementos básicos del plan docente: la evaluación del aprendizaje. A través de sus propios dispositivos móviles, los estudiantes han podido realizar pruebas cortas destinadas a evaluar contenidos, obteniendo los resultados de forma inmediata.

En cuanto a los estudiantes, destaca la satisfacción que han mostrado con el uso de las aplicaciones móviles en el desarrollo de actividades cortas de autoevaluación, destacando el incremento de motivación por participar en su proceso de aprendizaje y en el dinamismo de las clases presenciales. Los alumnos encuestados han valorado muy positivamente que los resultados de los cuestionarios fueran inmediatos y en tiempo real, fomentando el debate y la participación activa en clase. Se consiguieron 136 cuestionarios de los 238 estudiantes matriculados en las cuatro asignaturas, lo que supone una tasa de respuesta del 57,1 %. Con respecto al perfil de los es-

tudiantes, la edad media es de casi veintiuno y son estudiantes que suelen asistir a clase con mucha frecuencia.

La figura 1 recoge las puntuaciones medias que los estudiantes han dado a las cuestiones que analizan el manejo de las aplicaciones educativas. La cuestión sobre la que hay más consenso en el conjunto de estudiantes, sin tener en cuenta la materia en la que se ha empleado, es que las aplicaciones han facilitado que las clases se desarrollaran de una manera más dinámica y entretenida, con una valoración media de 4,23. Los resultados muestran que, en general, los estudiantes consideran que esta innovación supone un cambio importante con respecto a los métodos tradicionales y que añaden valor al proceso de aprendizaje. En ambos casos, en todas las asignaturas donde se ha implementado la innovación, se obtienen valores elevados, si bien es destacable una diferencia de 0,5 entre los valores medios de Macroeconomía y de Análisis de Estados Financieros.

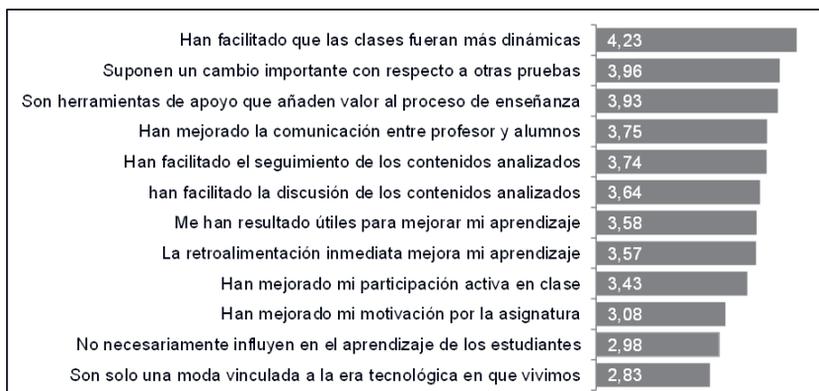
En un lado menos positivo, se observa que los estudiantes dudan sobre si el uso de este tipo de aplicaciones responde simplemente a una moda o si realmente supone un cambio en el proceso de aprendizaje, si bien consideramos que los resultados son excesivamente pesimistas y que pueden estar motivados por ser las únicas cuestiones enunciadas en negativo.

Con respecto a las cuestiones relativas al efecto que genera la innovación en el aprendizaje de los estudiantes, observamos que todos los valores se encuentran entre 3,5 y 4, excepto la cuestión que hace referencia al incremento de la motivación por la asignatura, que se sitúa en torno a 3. Esto supone que los estudiantes, en general, valoran positivamente la utilización de las *apps* en el desarrollo docente.

Entre los resultados obtenidos, podemos destacar que la cuestión mejor valorada es la que hace referencia al dinamismo y entretenimiento que aporta el uso de estas aplicaciones, si bien los estudiantes no consideran que mejore su participación en clase ni la discusión de los contenidos en gran medida. En lo que respecta a la distribución de las puntuaciones por asignaturas destaca que se repite en todas las cuestiones, alcanzándose los mayores valores en Análisis de Estados Financieros y en Historia Económica y Economía Mundial.

La encuesta contiene cuestiones relativas a evaluar el grado de satisfacción del estudiante con la innovación, valorando aspectos como la satisfac-

FIGURA 1.
VALORACIÓN MEDIA ACERCA DEL MANEJO DE LAS APLICACIONES EDUCATIVAS



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

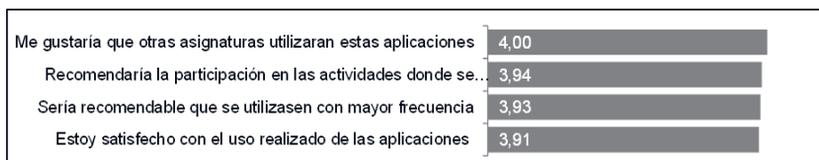
ción con las aplicaciones o si les gustaría emplearlas con mayor frecuencia y extender su uso a otras asignaturas. Tal y como recoge la figura 2, en general los estudiantes se encuentran bastante satisfechos con la innovación; todos los aspectos tienen puntuaciones cercanas a 4. La satisfacción general con las aplicaciones obtiene una puntuación media de 3,91 sobre 5, siendo más elevada en las materias de Análisis de Estados Financieros e Historia Económica y Economía Mundial, donde supera el 4.

Además, un gran porcentaje de los estudiantes recomendaría a sus compañeros participar en estas actividades, pues la cuestión al respecto adquiere una puntuación de 3,94 sobre 5. De nuevo, son las materias de Análisis de Estados Financieros e Historia Económica y Economía Mundial donde se obtienen valores por encima de esta media.

Por otro lado, con respecto a la idoneidad, según los estudiantes, de que la innovación se extienda a otras asignaturas, la mayoría de ellos también lo valoraría positivamente (puntuaciones en torno a 4 sobre 5).

Por último, una gran mayoría de los estudiantes también opina que podrían emplearse estas aplicaciones con mayor frecuencia, si bien no coincide en que, en las asignaturas donde menor uso se ha hecho de las *apps*, sea en las que el estudiante valora más que se incremente la frecuencia de uso.

FIGURA 2.
SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE CON LA INNOVACIÓN



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta.

Conclusiones

La introducción del uso de *apps* móviles en las asignaturas de ADE ha permitido analizar con el alumnado la utilidad de las mismas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se han utilizado las aplicaciones Socrative y Remind, con el objetivo de involucrar activamente al alumnado en clase, aumentando la motivación y participación de los estudiantes en su aprendizaje.

Para evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes con esta herramienta docente, se ha recogido la opinión de los alumnos a partir de un cuestionario sobre el uso de las TIC móviles en la docencia universitaria. En general, la utilización de ambas *apps* ha tenido una buena acogida por parte de los estudiantes, que valoran positivamente su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, consideran que son de fácil manejo y que mejoran la motivación frente al test en papel.

Los resultados muestran que el uso de *apps* móviles con motivos pedagógicos dinamiza el desarrollo de las clases, son una herramienta complementaria para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas y permiten la retroalimentación de forma inmediata para profesores y estudiantes, aspecto este último que ha sido muy bien valorado por parte de los estudiantes.

Resumiendo, el desarrollo del proyecto ha confirmado que la innovación docente es la piedra angular sobre la que se fundamenta el nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje inaugurado por el EEES. La nueva estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje, las estrategias de fomento de la motivación de los alumnos y de su autonomía, la formación en competencias o la incorporación de las TIC al campo docente son algunas de las áreas de actuación que, siempre de manera interdisciplinaria, constituyen la base del nuevo escenario universitario.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Zaragoza a través del proyecto PIIDUZ_17_215.

Referencias bibliográficas

- ALEJANDRE MARCO, J. L. (Coord.) (2018). *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2017*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- ALLUEVA, A. I. Y ALEJANDRE MARCO, J. L. (Coords.) (2017). *Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- ARAIN, A. A., HUSSAIN, Z., RIZVI, W. H. & VIGHIO, M. S. (2018). An analysis of the influence of a mobile learning application on the learning outcomes of higher education students. *Universal Access in the Information Society*, 17(2), 325-334.
- FINK, L. D. (2013). *Creating Significant Learning Experiences, Revised and Updated. An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco: Jossey-Bass.
- KARPICKE, J. Y BLUNT, J. (2011). Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping. *Science*, 331, 772-775.
- MUNUSAMY, S., OSMAN, A., RIAZ, S., ALI, S. & MRAICHE, F. (2019). The use of Socrative and Yammer online tools to promote interactive learning in pharmacy education. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(1), 76-80.
- PUCHE, J. (2016). Innovación didáctica en la docencia universitaria con apoyo de TIC: la aplicación Socrative. En: J. F. Durán Medina e I. Durán Valero (Coords.), *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria* (pp. 647-656). Madrid/Londres/México/Nueva York/Milán/Toronto: Ediciones Universitarias McGraw-Hill.
- PUCHE, J. Y HERNÁNDEZ ADELL, I. (2018). TIC aplicadas a la docencia universitaria de la Historia Económica: experiencias. En: R. Molina de Dios, A. Morrey Tous, C. Manera Erbina, G. López Nadal & A. Seguí Beltrán (Eds.), *Investigaciones en historia económica. Su transferencia a la docencia* (pp. 457). Palma: Universitat de les Illes Balears.
- RODRÍGUEZ ESCANCIANO, I. (Ed.) (2009). Métodos y herramientas innovadoras para potenciar el proceso de aprendizaje del alumno en el EEES. *Colección Scholaris*, 1. Valladolid: Universidad Europea Miguel de Cervantes.

SUNG, Y. T., CHANG, K. E. & LIU, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education*, 94, 252-275.

ÍNDICE DE AUTORES

Abella García, Víctor
Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad de Burgos
España

Agudo Prado, Susana
Universidad de Oviedo
España

Alfonzo de Tovar, Isabel Cristina
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España

Álvarez Lanzarote, Ignacio
Facultad de Veterinaria, Instituto
Agroalimentario de Aragón-IA2
Universidad de Zaragoza
España

Álvarez Vázquez, M.^a Pilar
Departamento de Biología Celular
Universidad Complutense de Madrid
España

Artal Sevil, Jesús Sergio
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Zaragoza
España

Ausín, Vanesa
Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad de Burgos
España

Cabanés Cacho, Begoña
Departamento de Dirección y Organización de
Empresas
Universidad de Zaragoza
España

Cáceres Lorenzo, M.^a Teresa
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España

Carnero Moya, María Carmen
Escuela Técnica Superior de Ingenieros
Industriales
Universidad de Castilla-La Mancha
España

Casanova López, Óscar
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España

Castaño Calle, Raimundo
Facultad de Educación
Universidad Pontificia de Salamanca
España

Castellar Otín, Carlos
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España

- Chéliz Inglés, M.^a Carmen
Universidad Isabel I (Burgos)
España
- Delgado, Vanesa
Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad de Burgos
España
- Domeque Claver, Nuria
Departamento de Estructura e Historia
Económica y Economía Pública
Universidad de Zaragoza
España
- Elías González, Cristina I.
Dellcos – Doctorado en Estudios Lingüísticos y
Literarios en Contextos Socioculturales
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España
- Esteban Ramiro, Beatriz
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Castilla-La Mancha
España
- Feliz Murias, Tiberio
Universidad Nacional de Educación a Distancia
España
- Feliz Ricoy, Sálvora
Universidad Politécnica de Madrid
España
- Fernández Alles, María Teresa
Departamento de *Marketing* y Comunicación
Universidad de Cádiz
España
- Fernández Montaña, Patricia
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Castilla-La Mancha
España
- Ferrer García, Cristina
Departamento de Contabilidad y Finanzas
Universidad de Zaragoza
España
- García Aguirre, Liliana María
Institución Universitaria Marco Fidel Suárez
Colombia
- García Casarejos, Nieves
Departamento de Dirección y Organización de
Empresas
Universidad de Zaragoza
España
- Gómez Ruiz, Catalina
Institución Universitaria Marco Fidel Suárez
Colombia
- González Alonso, Fernando
Facultad de Educación
Universidad Pontificia de Salamanca
España
- González Álvarez, M.^a Asunción
Departamento de Análisis Económico
Universidad de Zaragoza
España
- Hernández Briseño, Víctor
Universidad de Guanajuato
México
- Herrera Gómez, Martha Lucía
Universidad Manuela Beltrán Virtual
Colombia
- Kruzynski, Cecilia Inés
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Jujuy
Argentina
- León Soriano, Raúl
Departamento de Contabilidad y Finanzas
Universidad de Zaragoza
España
- López Rodríguez, Rocío
Departamento de Música
IES Élaios, Zaragoza
España
- Martín del Pozo, Marta
Universidad de Salamanca
España
- Martín-Mora Parra, Guadalupe
Universidad de Extremadura
España
- Martínez Allueva, Irene
Graduada en Enfermería y máster en Iniciación
a la Investigación en Ciencias de la Enfermería
Universidad de Zaragoza
España
- Martínez Calvo, Javier
Universidad de Zaragoza
España
- Mateos Sánchez, Montserrat
Facultad de Educación
Universidad Pontificia de Salamanca
España

- Mejía Riveira, Nayeli Naidee
Facultad de Ingenierías
Universidad de la Guajira
Colombia
- Mendoza García, Francisco Javier
Departamento de Medicina y Cirugía Animal
Universidad de Córdoba
España
- Meza Andrade, Lina Marcela
Facultad de Ingenierías
Universidad de la Guajira
Colombia
- Moreno López, Roberto
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Castilla-La Mancha
España
- Mur Sangrá, Melania
Departamento de Estructura e Historia
Económica y Economía Pública
Universidad de Zaragoza
España
- Patiño Rojas, Diego Alejandro
Corporación Universitaria Minuto de Dios,
sede de Cundinamarca
Colombia
- Peñarrubia Lozano, Carlos
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España
- Pérez Écija, Alejandro
Departamento de Medicina y Cirugía Animal
Universidad de Córdoba
España
- Pomárico Pimienta, Pilar del Carmen
Facultad de Ingenierías
Universidad de la Guajira
Colombia
- Pradas de la Fuente, Francisco
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España
- Puche Gil, Javier
Departamento de Estructura e Historia
Económica y Economía Pública
Universidad de Zaragoza
España
- Quintas Hijós, Alejandro
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España
- Ramírez Flores, Valeria
Instituto Cultural Paideia, S. C.
México
- Renau Renau, María Luisa
Universitat Jaume I
España
- Ribera Puchades, Juan Miguel
Universidad de La Rioja
España
- Rodríguez Rodríguez, M.^a Nayra
Departamento de Filología Española, Clásica y
Árabe
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España
- Rosal Fraga, María Isabel
Universidad de Oviedo
España
- Saluzzo, Luciana
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Jujuy
Argentina
- Sánchez Jiménez, Miguel Ángel
Departamento de *Marketing* y Comunicación
Universidad de Cádiz
España
- Sandoval Vega, Blanca Elena
Universidad de Guanajuato
México
- Serrano Pastor, Rosa María
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal
Universidad de Zaragoza
España
- Tagua, Marcela Adriana
Universidad Nacional de Cuyo
Argentina
- Vizzoni, Lucas
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Jujuy
Argentina

ÍNDICE

Prólogo.....	9
Agradecimientos.....	13

I

PLATAFORMAS Y ENTORNOS DE APRENDIZAJE

1 Aplicación de metodologías activas en Educación Superior mediante la combinación de ABP, tecnología y evaluación formativa <i>Victor Abella García, Vanesa Delgado y Vanesa Ausín</i>	17
2 El uso de las TIC en el aula. Experiencia docente en el uso de la red social Edmodo como plataforma educativa <i>Blanca Elena Sandoval Vega y Victor Hernández Briseño.....</i>	25
3 Enseñar y aprender en escenarios ubicuos favoreciendo el <i>m-learning</i> <i>Marcela Adriana Tagua</i>	35
4 Redes sociales, «PechaKucha» y Derecho Internacional Privado: la metodología innovadora de Millennium DIPr <i>M.^a Carmen Chéliz Inglés</i>	43
5 Realización y exposición de trabajos en grupo a través de la creación y desarrollo de vídeos originales realizados por el alumnado y su evaluación a través de competencias <i>Miguel Ángel Sánchez Jiménez y María Teresa Fernández Alles..</i>	49

6	Gamificación y evaluación interactiva en las aulas de prácticas <i>Ma Pilar Álvarez Vázquez.....</i>	55
7	Desafíos de la formación profesoral en competencias digitales <i>Diego Alejandro Patiño Rojas</i>	63

II

MATERIALES Y RECURSOS

8	Las capacidades percibidas por el alumnado en prácticas al usar TIC en aula <i>Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y Montserrat Mateos Sánchez.....</i>	73
9	ClassMarker. Una herramienta dinámica para desarrollar cuestionarios <i>on-line</i> interactivos dentro y fuera del aula <i>Jesús Sergio Artal Sevil.....</i>	87
10	Creación de un curso <i>on-line</i> de olimpiadas matemáticas <i>Juan Miguel Ribera Puchades.....</i>	107
11	Diseño de píldoras formativas o audiovisuales como material didáctico para el aprendizaje de la herramienta eAdventure por futuros maestros <i>Marta Martín del Pozo</i>	117
12	Herramientas utilizadas en la formación inicial docente para la curación de contenidos <i>Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor.....</i>	127
13	Implementación de nuevas competencias en veterinaria mediante la creación de una asignatura transversal: la experiencia de Actitudes psicológicas del veterinario <i>Alejandro Pérez Écija y Francisco Javier Mendoza García.....</i>	137
14	Innovación docente en la enseñanza de Lenguas mediante herramientas web 2.0 <i>María Luisa Renau Renau.....</i>	145
15	Las TIC en contextos educativos: potencialidades de uso y dificultades de integración <i>Guadalupe Martín-Mora Parra.....</i>	155

16	Pinterest como herramienta tecnológica para los maestros de segundo año de primaria de la asignatura de Español <i>Valeria Ramírez Flores</i>	163
17	Ideas para la innovación educativa tecnológica en el aula <i>Susana Agudo Prado y María Isabel Rosal Fraga</i>	173
18	El videodiario como recurso didáctico en el aprendizaje de lenguas extranjeras <i>Isabel Cristina Alfonso de Tovar y María Teresa Cáceres Lorenzo</i> ..	181
19	Gamificando las clases de educación primaria mediante ClassDojo y Makebadges <i>Alejandro Quintas Hijós, Carlos Castellar Otín, Francisco Pradas de la Fuente y Carlos Peñarrubia Lozano</i>	189
20	Impresión 3D de dispositivos de apoyo para discapacidades neuromotoras <i>Cecilia Inés Kruzynski, Luciana Saluzzo y Lucas Vizzoni</i>	197
21	Flippeando economía con Active Presenter <i>Nuria Domeque Claver y Melania Mur Sangrá</i>	207
22	Inclusión del alumnado con discapacidades. Experiencias y desafíos <i>Sálvora Feliz Ricoy y Tiberio Feliz Murias</i>	215

III

HERRAMIENTAS 2.0 Y REDES SOCIALES

23	Estrategias para la inclusión del docente de educación superior en las TIC <i>Liliana María García Aguirre y Catalina Gómez Ruiz</i>	227
24	La utilización de dispositivos móviles como herramienta para el aprendizaje jurídico <i>Javier Martínez Calvo</i>	237
25	El repositorio de recursos educativos abiertos y la compatibilidad con la comprensión de lectura <i>Martha Lucía Herrera Gómez</i>	245

26 Optimización de la toma de decisiones sobre Ludificación <i>María Carmen Carnero Moya</i>	253
27 Google Sites para la enseñanza de música en inglés en educación secundaria <i>Rocío López Rodríguez e Ignacio Álvarez Lanzarote</i>	263
28 YouTube como espacio de aprendizaje y difusión de la cultura financiera dentro de la metodología aprendizaje-servicio <i>Begoña Cabanés Cacho y Nieves García Casarejos</i>	271
29 El uso de la plataforma digital como medio para el aprendizaje de contenidos de la asignatura Español Estándar en la ULPGC <i>M.^a Nayra Rodríguez Rodríguez y Cristina I. Elías González ..</i>	281
30 Herramientas de Google para la gestión del conocimiento en estudiantes de Ingeniería de <i>Software</i> de la Universidad de La Guajira <i>Pilar del Carmen Pomárico Pimienta, Nayeli Naidee Mejía Riveira y Lina Marcela Meza Andrade</i>	289
31 Implicaciones pedagógicas del uso de las redes sociales: el caso de Twitter como herramienta participativa para la intervención social <i>Beatriz Esteban Ramiro, Patricia Fernández Montaña y Roberto Moreno López</i>	299
32 Twitter: una alternativa para vehicular la formación continua en la enfermería <i>Irene Martínez Allueva</i>	307
33 Valoración de la percepción de los estudiantes sobre el uso de <i>apps</i> educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario <i>Cristina Ferrer García, M.^a Asunción González Álvarez, Raúl León Soriano y Javier Puche Gil</i>	317
Índice de autores.....	327

*Este libro se terminó de imprimir
en los talleres del Servicio de Publicaciones
de la Universidad de Zaragoza
en septiembre de 2019*



El paradigma educativo actual está cambiando el modelo de enseñanza, poniendo el aprendizaje del estudiante en el centro del proceso. Además, las posibilidades y conectividad que ofrece la tecnología actualmente permiten establecer estrategias formativas de aprendizaje ubicuo, orientando la formación hacia un aprendizaje colaborativo y social en todo lugar y momento.

En esta obra se recogen enfoques y experiencias de innovación docente en Educación Superior, desarrolladas por docentes e investigadores en el ámbito Ubicuo y Social del Aprendizaje con TIC. Los enfoques y experiencias en aprendizaje ubicuo y social mediado con tecnologías presentados aquí, donde las tecnologías adquieren una función indispensable, giran alrededor del uso de entornos de aprendizaje, materiales y recursos, herramientas web 2.0 y Redes Sociales.



Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza