

Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano _____	2
Promoción de la autogestión a través de objetos de aprendizaje adaptativos en alumnos de educación superior _____	16
Gamificación en educación superior. Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula _____	30
Escritura académica colaborativa. El uso de Wikis en un programa de Licenciatura en Enseñanza de Idiomas _____	43
La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC _____	61
Un meta-análisis de la metodología Flipped Classroom en el aula de Educación Primaria _____	74



UNA RUBRICA PARA EVALUAR LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO

A RUBRIC TO EVALUATE THE DIGITAL COMPETENCE OF THE UNIVERSITY TEACHER IN THE LATIN AMERICAN CONTEXT

José Luis Lázaro-Cantabrana; joseluis.lazaro@urv.cat

Mercè Gisbert-Cervera; merce.gisbert@urv.cat

Universitat Rovira I Virgili de Tarragona

Juan Eusebio Silva-Quiroz; juan.silva@usach.cl

Universidad de Santiago de Chile

RESUMEN

La competencia digital del profesorado es una competencia profesional imprescindible en una sociedad digital impregnada de tecnología en todos sus ámbitos. En la universidad, el profesor debe hacer un uso eficaz de las tecnologías digitales para liderar procesos de innovación y cambio.

Frente a la necesidad de definir la competencia digital docente surge la necesidad de evaluarla. Mediante la metodología de focus group adaptamos un instrumento elaborado en España, para el contexto catalán, con el fin de poder ser utilizado en el contexto latinoamericano. Proponemos una rúbrica de evaluación formada por 22 descriptores, agrupados en 4 dimensiones y con indicadores definidos para 4 niveles de desarrollo por descriptor. Este instrumento puede ser utilizado en procesos de evaluación del profesor universitario, tanto en una modalidad de autoevaluación como de evaluación externa.

PALABRAS CLAVE: Competencia digital docente, evaluación, tecnologías de la información y la comunicación, educación superior, profesor

ABSTRACT

The digital competence of teachers is an essential professional competence in a digital society impregnated with technology. In the university, teachers must make effective use of digital technologies to lead processes of innovation and change.

In view of the need to define teachers digital competence, there emerges the need to evaluate it. Using the focus group methodology, we adapted an instrument developed in Spain for the Catalan context to be used in the Latin American context. We propose an evaluation rubric consisting of 22 descriptors, grouped in 4 dimensions and with indicators defined for 4 levels of development per descriptor. This instrument can be used in evaluation processes at universities, both in a self-evaluation and in an external evaluation mode.

KEYWORDS: teaching digital competence, evaluation, information and communication technologies, higher education, teacher

1. INTRODUCCIÓN

La generalización del uso de las TIC en el contexto actual ha producido cambios en el rol del profesorado (de trasmisor de conocimientos a guía del aprendizaje y del proceso la construcción del conocimiento). La necesidad de mitigar el impacto de la irrupción tecnológica en la vida cotidiana de los estudiantes debe constituir una de los retos fundamentales de estos profesionales especialmente en la educación superior. Los menos visibles están relacionados con la necesidad de innovación en el ámbito de las metodologías docentes. De acuerdo con (Gisbert, 2017) el docente es quien ha de asumir el papel de líder en el proceso formativo para favorecer la incorporación de las TIC en los centros educativos y en las aulas. Estos desafíos deberían asumirse por los docentes a partir de una actitud proactiva en relación a su práctica profesional, y no dejarla a expensas de las políticas educativas de cada momento.

Capacitar el profesorado para asumir los retos de la sociedad digital y tener evidencias de su desarrollo competencial es fundamental para contribuir a la profesionalización de éstos.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. La competencia digital del profesorado Universitario

Al perfil del docente universitario se asocian diferentes competencias relacionadas con la docencia, la investigación y la gestión. Estas dos últimas son las que caracterizan y diferencian su labor profesional en educación superior respecto a las funciones docentes en otros niveles educativos. En este sentido, debe tomarse en consideración que las competencias relacionadas con la gestión son responsabilidades que están supeditadas al compromiso personal del profesorado, no forman parte de aquello necesariamente inseparable en la profesión docente (Mas, 2012).

Desde la perspectiva del diseño del proceso de aprendizaje el docente debe asumir la responsabilidad de incorporar la formación en Competencia Digital (CD) de sus estudiantes en las actividades que debe desarrollar con ellos en el aula (Gutiérrez, 2012; Tondeur, Van Braak y Valcke, 2007). Esta circunstancia implica incorporar las tecnologías de forma natural a la actividad docente y discente llevando a cabo procesos de innovación, transformación y cambio (Gisbert & Esteve, 2011; Lázaro, 2015; Schalk, 2010). El uso eficaz de las tecnologías digitales por parte del profesorado, Competencia Digital Docente (CDD), implica movilizar conocimientos relacionados con las habilidades digitales básicas, con el uso didáctico de la tecnología y con la capacidad de seguir aprendiendo de manera continua haciendo conscientes de esto a sus alumnos (Krumsvik, 2009 y 2012). En palabras de Koehler y Mishra, (2008) el profesor debería poseer conocimientos tecnológicos, disciplinares y pedagógicos (modelo TPACK).

Pero, en definitiva, el docente competente, en un mundo digital en constante desarrollo, será aquel capaz de fortalecer su capacidad crítica para incorporar las novedades tecnológicas, “desarrollando su capacidad técnica guiada por el buen juicio” (Castañeda, Esteve y Adell, 2018:14).

En este contexto, la CDD debe considerarse como una competencia profesional transversal que tendrá un papel fundamental en el desarrollo de sus capacidades, habilidades y técnicas

vinculadas a la profesión (Marín, Vázquez, Llorente & Cabero (2012). Estos mismos autores enfatizan la necesidad de incorporar en los procesos de formación inicial y continua del profesorado universitario el uso de las tecnologías digitales de forma explícita, subrayando las posibles resistencias que suelen aparecer en los momentos iniciales.

En consecuencia, además de definir aquello que forma parte de la CDD deberemos de ser capaces de evaluar esta competencia mediante un instrumento que nos permita establecer niveles de desarrollo de la misma.

2.2. La rúbrica o matriz¹ de evaluación de la CDD del profesorado universitario.

El instrumento que presentamos a continuación ha sido adaptado a partir del publicado por Lázaro y Gisbert (2015) basado en diferentes referentes teóricos, además de algunos de los principales estándares internacionales y nacionales:

Referentes	Elementos de la rúbrica
Churches (2007)	Niveles de desarrollo de la CDD
Unesco (2008 y 2013) European Commission (2013)	Dimensiones, ámbitos e Indicadores de la CDD
ISTE (2008)	Dimensiones, ámbitos indicadores y niveles de desarrollo de la CDD
Enlaces (2011)	Dimensiones e indicadores de la CDD
Larraz (2013)	Dimensiones, indicadores y niveles de desarrollo de la CDD
Fraser, J., Atkins, L., y Richard, H. (2013)	Dimensiones de la CDD
Generalitat de Catalunya (2013)	Ámbitos de la CDD

Tabla 1. Referentes de la rúbrica de evaluación (Lázaro y Gisbert, 2015)

2.3. La estructura por dimensiones de la CDD.

La rúbrica se estructura en 4 dimensiones que se consideran inherentes a la profesión docente a partir de las cuales se agrupan los indicadores.

La primera dimensión (didáctica, curricular y metodológica) está relacionada con la planificación y organización de los elementos que forman parte de los procesos de EA y con la capacidad del docente para seleccionar, evaluar y utilizar las tecnologías digitales más adecuadas para satisfacer sus necesidades dentro y fuera de las aulas.

La segunda dimensión (planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales) está relacionada con la capacidad de organizar y gestionar las tecnologías y los espacios digitales haciendo un uso responsable de estos elementos.

La tercera dimensión (relacional, ética y seguridad) incluye la capacidad que debe tener el docente de utilizar las tecnologías digitales para comunicarse y construir conocimientos a partir de un uso responsable, legal y seguro de las mismas.

¹ Terminología utilizada como sinónimo en el contexto Latinoamericano.

La cuarta dimensión (personal y profesional) incluye aquellos aspectos relacionados con la mejora constante de su práctica profesional en una sociedad digitalizada.

2.4. Niveles de desarrollo de la competencia.

Para cada dimensión se establecen 4 niveles de desarrollo de la competencia.

1. Nivel Principiante (N1): utiliza las tecnologías digitales como facilitadoras y elementos de mejora del proceso de EA.

Ejemplo N1: docente novel o en proceso de formación inicial que incorpora las tecnologías digitales en los procesos de EA.

2. Nivel Medio (N2): utiliza las tecnologías digitales para la mejora del proceso de EA de forma flexible y adaptada al contexto educativo.

Ejemplo N2: docente con dos o más años de experiencia que utiliza y gestiona los recursos y espacios tecnológicos del aula y del centro adaptándolos a las necesidades.

3. Nivel Experto (N3): utiliza las tecnologías digitales de forma eficiente para mejorar los resultados académicos de los estudiantes, su acción docente y la calidad del centro educativo.

Ejemplo N3: docente que sirve de modelo o líder en la unidad académica en el uso de las tecnologías digitales.

4. Nivel Transformador (N4): utiliza las tecnologías digitales, investiga sobre su uso para mejorar los procesos de EA y exporta sus conclusiones con el fin de dar respuesta a las necesidades del sistema educativo.

Ejemplo N4: docente que actúa de forma constante y comprometida analizando de forma reflexiva y sistemática su práctica, descubriendo nuevos usos de aplicación de la tecnología a la educación, compartiendo los resultados de sus investigaciones en las redes profesionales con la intención de generar conocimiento.

A partir de todo este trabajo previo preparamos un el documento de trabajo para la sesión de adaptación y validación, en el contexto Latinoamericano, de la rúbrica de la CDD diseñada para el profesor de los niveles no universitarios (Lázaro y Gisbert, 2015). Además, para darle más consistencia a este documento, se realizó un trabajo previo de comparación con otras propuestas publicadas por otros autores. El resultado de esta comparación lo resumimos en la Tabla 2.

Dimensiones	Descriptores	Marín et al. (2012)		Mas (2012)		Aguirre y Ruiz (2012)		Carrera y Coiduras (2012)		Duran et al. (2016)		European Commission (2017)	
		Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
D1.	1.1.		x	x		x		x		x		x	
	1.2.		x	x		x		x		x		x	
	1.3.	x		x		x		x			x	x	
	1.4.		x		x	x			x		x	x	
	1.5.		x	x			x		x		x	x	
	1.6.		x		x	x			x		x		x
D2.	2.1.		x		x	x		x		x		x	
	2.2.		x		x	x		x		x		x	
	2.3.		x		x	x		x		x		x	
	2.4.		x	x			x		x		x		x
	2.5.		x		x	x			x		x	x	
D3.	3.1.		x		x		x	x			x	x	
	3.2.		x	x		x			x		x	x	
	3.3.	x			x	x		x		x		x	
	3.4.		x	x			x	x		x		x	
	3.5.	x		x			x		x		x	x	
D4.	4.1.	x			x		x	x		x		x	
	4.2.	x		x			x	x		x		x	
	4.3.	x			x		x	x			x	x	
	4.4.	x			x	x		x		x		x	
	4.5.		x		x		x	x		x			x
	4.6.	x			x		x		x		x		x
Totales indicadores		8	14	9	13	12	10	15	7	12	10	18	4

Tabla 2. Análisis de presencia de los descriptores de la rúbrica de la CDD en trabajos publicados. Elaboración propia.

En parte de los trabajos que se han analizado se evidencia que alguna de las dimensiones consideradas en nuestra propuesta no se contemplan: D2 en Marín et al. (2012), D2 y D4 en Mas (2012) y D4 en Aguirre y Ruiz (2012) existiendo un mayor grado de coincidencia con los trabajos de Carrera y Coiduras (2012) y en el DIGCOMP de la European Commission (2017). En los dos casos presentan un conjunto de componentes que forman parte de la CDD del profesor universitario mucho más detallado y preciso que el resto.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. Adaptación de la rúbrica de evaluación de la CDD del profesorado universitario para el contexto latinoamericano.

Para la adaptación de la rúbrica o matriz de evaluación se formó un grupo de discusión o "focus group" configurado por expertos en tecnología educativa de diferentes universidades chilenas. El perfil profesional, la experiencia y la diversidad en cuanto a la representatividad institucional fueron los criterios que se manejaron para formar el grupo (tabla 2).

N	Cargo/ Ocupación	Universidad
1	Director Unidad de Desarrollo de la Docencia	Universidad Adolfo Ibáñez
1	Académico Facultad de Educación	Universidad de la Frontera
1	Académica Facultad de educación	Universidad de Viña del Mar
1	Jefa de Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación	Universidad de Santiago de Chile
2	Profesionales área formación de Centro de Investigación e Innovación en Educación y TIC	
1	Director centro de Investigación e Innovación en Educación y TIC	
1	Jefa de Carrera Licenciatura en Matemática y Ciencias de la Computación	Universidad de la Serena
1	Académica Departamento de Estudios Pedagógicos Facultad de Filosofía y Humanidades	Universidad de Chile
1	Coordinadora Unidad de Estudio del Centro de Innovación en Educación, Vicerrectoría de Innovación y Postgrado	Universidad Tecnológica INACAP
1	Académica Facultad de Educación	Universidad Católica de Temuco
1	Director Unidad de Tecnología Educativa Vicerrectoría Académica	

Tabla 3. Configuración del focus group.

El proceso de validación se realizó en dos fases. La primera fue a distancia a partir de facilitarles a los asistentes, con anterioridad a la sesión presencial el trabajo de base publicado por Lázaro y Gisbert (2015). Esta primera fase centró en analizar las dimensiones y los indicadores asociados a estas en base a tres criterios: claridad, pertinencia y prioridad de los indicadores agrupados por dimensiones.

A partir de este primer paso, se reunió al grupo de discusión, moderado por un representante de la Universidad de Santiago y uno de la Universidad Rovira i Virgili, con el objetivo de compartir las valoraciones realizadas individualmente y conseguir un consenso en las decisiones necesarias para realizar la adaptación de la rúbrica.

Relacionado con la claridad se decide adaptar determinados términos más propios del contexto educativo español a aquellos utilizados en el contexto de educación superior en Latinoamérica. Por ejemplo: alumnos-estudiantes, centro educativo-unidad académica, programario-aplicaciones, formación-capacitación...

En cuanto a la pertinencia se consensua que todos los indicadores sean pertinentes y adecuados respecto a la dimensión en la que se encuentran y que debe obviarse ninguno de ellos.

Tras valorar las aportaciones individuales de los miembros del grupo se establece un orden por prioridad de los indicadores que forman parte de cada dimensión. De esta forma, durante la utilización de la rúbrica como instrumento para la evaluación se puede tener en cuenta el orden de los indicadores teniendo en cuenta aquellos que se consideran más o menos fundamentales como componentes de las diferentes dimensiones de la CDD.

4. RESULTADOS

A continuación, se presenta la rúbrica de evaluación de la CDD del profesor universitario adaptada al contexto latinoamericano.

DIMENSIÓN 1. Didáctica, curricular y metodológica.

Descriptor 1.1. Planificación docente y Competencia Digital.	
Indicadores por niveles	
N1.	Diseña actividades de EA donde contempla el uso de las tecnologías digitales.
N2.	Incorpora en la planificación didáctica: la búsqueda, tratamiento, almacenamiento y difusión de la información digital en diferentes formatos.
N3.	Incorpora en la planificación didáctica el buen uso de las tecnologías digitales orientadas a la publicación de información y el trabajo colaborativo.
N4.	Diseña actividades competenciales (funcionales, transversales y orientadas a la autonomía) que impliquen habilidades complejas: resolver problemas y situaciones reales, interpretar, comunicar..., donde se tenga que hacer un "buen uso" de las tecnologías digitales.

Descriptor 1.2. Las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza software de apoyo en el aula para la realización de actividades de EA.
N2.	Desarrolla actividades con los estudiantes que explican la resolución de problemas de forma colaborativa mediante el uso de recursos tecnológicos digitales.
N3.	Plantea actividades con los estudiantes que explican: el análisis de un problema en grupo, la propuesta de soluciones alternativas, la negociación de los resultados y su publicación haciendo uso de recursos tecnológicos digitales.
N4.	Estimula el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo mediante la transformación y creación de conocimientos haciendo uso de recursos tecnológicos digitales.

Descriptor 1.3. Tratamiento de la información y creación de conocimiento.	
Indicadores por niveles	
N1.	Enseña a realizar búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología.
N2.	Enseña a utilizar fuentes de información de diferente tipología atendiendo a criterios de calidad, veracidad y pertinencia.
N3.	Enseña a clasificar, ordenar y seleccionar la información desde diferentes fuentes aplicando criterios de calidad, veracidad y pertinencia.
N4.	Enseña a crear y transformar la información en conocimiento, que previamente se ha almacenado y recuperado, siguiendo un sistema que le permita hacer un uso compartido.

Descriptor 1.4. Atención a la diversidad: Necesidades Educativas Especiales (NEE)	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza las tecnologías digitales para aumentar la motivación y facilitar el aprendizaje de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE).
N2.	Utiliza las tecnologías digitales para dar respuesta a las NEE, como elemento de acceso al currículo teniendo en cuenta la inclusión digital de los estudiantes.
N3.	Elaborar materiales y recursos personalizados para atender las NEE de los estudiantes y para compensar las desigualdades de acceso a la tecnología.
N4.	Comparte con otros profesionales los recursos materiales didácticos digitales para atender las NEE teniendo en cuenta el concepto de "diseño universal del aprendizaje" y las normas de accesibilidad.

Descriptor 1.5. Evaluación, tutoría y seguimiento de los estudiantes.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza recursos digitales para la tutoría y seguimiento de los estudiantes (asistencia, evaluación, expediente, ...)
N2.	Utiliza recursos digitales compartidos para realizar la evaluación y el seguimiento de los estudiantes junto con los otros profesionales de la unidad académica.
N3.	Utiliza recursos digitales para compartir la evaluación y el seguimiento de los estudiantes con la unidad académica.
N4.	Gestiona y utiliza recursos digitales (entornos, portafolios digitales,...) para hacer el seguimiento escolar y la evaluación de los estudiantes a nivel de la unidad académica y de administración educativa.

Descriptor 1.6. Línea metodológica de la unidad académica.	
Indicadores por niveles	
N1.	Conoce las orientaciones de la unidad académica para la incorporación de las tecnologías digitales en el aula y las tiene en cuenta en sus programaciones didácticas.
N2.	Desarrolla actividades orientadas al desarrollo de la competencia digital en función de las orientaciones metodológicas y de los recursos de los que dispone la institución.
N3.	Incorpora la CD en actividades significativas (funcionales, transversales y que favorecen la autonomía) que implican el uso de las tecnologías digitales para construir y compartir el conocimiento.
N4.	Propone nuevas estrategias metodológicas innovadoras y sirve de modelo docente para el trabajo de la CD.

DIMENSIÓN 2. Planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales.

Descriptor 2.1. Ambientes de aprendizaje.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza las tecnologías digitales de aula: PDI, dispositivos fijos y móviles, en función de cada situación de EA.
N2.	Adecua las actividades de EA en los espacios y en las tecnologías digitales disponibles en la unidad académica.
N3.	Modifica los espacios de EA con tecnologías digitales para mejorarlos y optimizar la infraestructura disponible a partir de unos criterios institucionales.
N4.	Gestiona los espacios de la unidad académica atendiendo a criterios de optimización y dotación de tecnologías digitales en función de un análisis previo de necesidades.

Descriptor 2.2. Gestión de tecnologías digitales y aplicaciones.	
Indicadores por niveles	
N1.	Selecciona los recursos y las herramientas existentes para el trabajo en el aula.
N2.	Utiliza los recursos y herramientas adecuadas para diferentes situaciones de EA.
N3.	Combina el uso de diferentes tecnologías digitales en función de su potencialidad analizando de forma reflexiva el rendimiento de los estudiantes a partir de su utilización.
N4.	Investiga situaciones de EA basadas en la utilización de las tecnologías digitales e innova a partir de los resultados obtenidos.

Descriptor 2.3. Espacios con tecnologías digitales de la unidad académica.	
Indicadores por niveles	
N1.	Identifica los espacios con tecnologías digitales de la unidad académica y conoce su funcionamiento.
N2.	Usa responsablemente los diferentes espacios y tecnologías digitales de la unidad académica con los estudiantes.
N3.	Incorpora las innovaciones en el uso de los recursos tecnológicos digitales y espacios virtuales a sus actividades diarias con los estudiantes.
N4.	Gestiona espacios con tecnologías digitales en función de los resultados obtenidos en el análisis de su práctica diaria.

Descriptor 2.4. Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales.	
Indicadores por niveles	
N1.	Sigue las directrices acordadas a nivel de unidad académica sobre el uso de las tecnologías digitales en la docencia.
N2.	Forma parte activa de los equipos de unidad académica y aporta su experiencia y conocimientos sobre las tecnologías digitales.
N3.	Lidera un equipo de trabajo de la facultad o unidad académica haciéndose cargo de gestionar la utilización de las tecnologías digitales en la práctica diaria.
N4.	Coordina proyectos interdisciplinarios o interinstitucionales en torno a la incorporación de las tecnologías digitales en la docencia.

Descriptor 2.5. Infraestructuras tecnológicas digitales.	
Indicadores por niveles	
N1.	Hace un uso responsable de las tecnologías digitales y utiliza un protocolo para resolver incidencias.
N2.	Adopta a su práctica las innovaciones hacia el uso responsable y actualizado de los recursos.
N3.	Resuelve incidencias de manera autónoma del equipamiento de uso personal y de aula y hace propuestas de mejora para su utilización.
N4.	Gestiona el uso de las tecnologías digitales y promueve el mantenimiento y mejora de la infraestructura tecnológica de la unidad académica.

DIMENSIÓN 3. Relacional, ética y seguridad.

Descriptor 3.1. Ética y seguridad.	
Indicadores por niveles	
N1.	Respeto los derechos de autor en sus materiales docentes y utiliza las tecnologías digitales personales de forma responsable y segura.
N2.	Hace de modelo en el uso ético de las tecnologías digitales durante las actividades con los estudiantes.
N3.	Sirve de modelo para otros profesionales sobre el uso responsable y seguro de las tecnologías digitales.
N4.	Plantea directrices sobre el uso responsable, ético y seguro de las tecnologías digitales.

Descriptor 3.2. Inclusión digital.	
Indicadores por niveles	
N1.	Potencia el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de todos los estudiantes con la intención de compensar las desigualdades.
N2.	Participa en la organización de la atención a la diversidad de la unidad académica ejerciendo acciones para compensar las desigualdades a nivel de acceso y uso de las tecnologías digitales.
N3.	Promueve la utilización de los espacios y recursos tecnológicos digitales de la unidad académica mediante la participación en acciones orientadas a la compensación de las desigualdades.
N4.	Capacita a los integrantes de la unidad académica con acciones orientadas a la generalización del uso, la gestión y la difusión de buenas prácticas en el uso de las tecnologías digitales.

Descriptor 3.3. Comunicación, difusión y transferencia del conocimiento.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza herramientas digitales para comunicarse y compartir sus conocimientos con otros docentes.
N2.	Gestiona recursos abiertos en red para publicar sus experiencias y compartirlas.
N3.	Capacita docentes, mediante actividades reconocidas por la administración educativa, en el uso de las tecnologías digitales para compartir y crear conocimientos.
N4.	Sirve de referente en el uso de recursos tecnológicos para difundir y compartir su conocimiento, transformando la institución educativa en una unidad académica de innovación al servicio de la comunidad.

Descriptor 3.4. Contenidos digitales y comunidad educativa.	
Indicadores por niveles	
N1.	Accede y comenta los contenidos distribuidos en diferentes espacios digitales de la unidad académica.
N2.	Utiliza los espacios digitales de la unidad académica como editor de alguno de ellos con el objetivo de compartir conocimientos y experiencias.
N3.	Gestiona un espacio digital propio como medio para publicar y difundir su conocimiento profesional y hacer participar a la comunidad educativa.
N4.	Gestiona un espacio digital propio como medio para publicar y difundir su conocimiento profesional y hacer participar a la comunidad educativa.

Descriptor 3.5. Identidad digital de la institución.	
Indicadores por niveles	
N1.	Conoce la identidad digital de la unidad académica, la necesidad de respetar los modelos documentales y protocolos relativos a la identificación visual de la unidad académica.
N2.	Incorpora a sus documentos y espacios virtuales la identificación visual de la unidad académica.
N3.	Participa en el mantenimiento de la imagen institucional en los espacios virtuales de la unidad académica.
N4.	Gestiona los espacios virtuales de la unidad académica velando por transmitir una identidad digital de la propia institución.

DIMENSIÓN 4. Personal y profesional.

Descriptor 4.1. Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas.	
Indicadores por niveles	
N1.	Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en abierto en la red
N2.	Elabora materiales didácticos abiertos y los comparte en la red siguiendo un estándar que facilite la búsqueda y accesibilidad.
N3.	Organiza los Recursos Educativos Abiertos (REA) por tipo y áreas en función de las necesidades de la unidad académica.
N4.	Potencia el uso de REA mediante la creación y/o difusión de repositorios abiertos de materiales didácticos.

Descriptor 4.2. Liderazgo en el uso de las tecnologías digitales.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza las tecnologías digitales con los estudiantes haciendo de referente en cuanto a su uso.
N2.	Utiliza las tecnologías digitales, integrándolas a la docencia, y compartiendo experiencias con los colegas.
N3.	Coordina el uso de las tecnologías digitales a nivel de unidad académica.
N4.	Asesora a la unidad académica en la utilización y gestión de las tecnologías digitales y difunde la experiencia y las buenas prácticas.

Descriptor 4.3. Formación Permanente.	
Indicadores por niveles	
N1.	Realiza actividades de formación profesional, reconocidas por la administración educativa, relacionadas con las tecnologías digitales.
N2.	Se forma de manera permanente ("en cualquier lugar y cualquier momento") mediante actividades de formación relacionadas con las tecnologías digitales y reconocidas por la administración educativa.
N3.	Transforma su práctica docente, mediante la incorporación de las tecnologías digitales a la misma, incorporando los conocimientos obtenidos en las actividades de formación: "transferencia de la formación".
N4.	Participa como formador en actividades de capacitación permanente del profesorado relacionadas con las tecnologías digitales.

Descriptor 4.4. Comunidades de aprendizaje virtuales: formales, no formales e informales.	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza materiales docentes compartidos en red para la actividad académica en el aula.
N2.	Utiliza el aprendizaje en red como medio de formación permanente.
N3.	Fomenta el aprendizaje en red entre los miembros de la unidad académica.
N4.	Gestiona un ecosistema de aprendizaje entre los miembros de la unidad académica y otras instituciones.

Descriptor 4.5. Entorno personal de aprendizaje (EPA).	
Indicadores por niveles	
N1.	Utiliza diferentes aplicaciones de escritorio y web para gestionar los contenidos del aula y acceder a la información.
N2.	Configura su EPA utilizando herramientas digitales para el aprendizaje, fuentes de información y red personal de aprendizaje.
N3.	Colabora con los docentes de la unidad académica en la creación de sus EPA.
N4.	Asesora en el uso de los EPA en la unidad académica.

Descriptor 4.6. Identidad y presencia digital.	
Indicadores por niveles	
N1.	Usa la identificación digital profesional en las comunicaciones y mantiene su perfil actualizado en los espacios virtuales de la unidad académica.
N2.	Tiene un perfil digital y un currículum profesional actualizado online.
N3.	Utiliza las redes sociales y profesionales como medio de comunicación e interacción profesional.
N4.	Utiliza las redes para el desarrollo profesional, para promover el uso e importancia a los miembros de la unidad académica.

5. CONCLUSIONES

La rúbrica de evaluación que se presenta puede ser utilizada en procesos de autoevaluación, por ejemplo en forma de cuestionario, de manera que recoja la autopercepción del profesorado sobre su nivel de CDD. Dicha autoevaluación debe permitir autorregular el propio proceso de aprendizaje, nos referimos a una evaluación orientada al aprendizaje (Carless, Joughin y Mok, 2006) que oriente en la toma de decisiones sobre cuáles son las necesidades formativas (Gil-Flores y Padilla, 2009). Otra posibilidad es utilizar este instrumento como referencia para que un evaluador externo pueda valorar las evidencias presentadas por el profesor en relación a cada indicador de la rúbrica. Este procedimiento puede ser útil en procesos de acreditación del profesorado o de evaluación institucional (Lázaro, 2015).

6. REFERENCIAS

- Aguirre Aguilar, G., & Ruiz Méndez, M. (2012). Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. *Innovación educativa (México, DF)*, 12(59), 121-141.
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 30, 17-32.
- Carrera Farrán, F., & Coiduras Rodríguez, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298. doi: <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6108>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Covello, S. (2010). A review of digital literacy assessment instruments. *Syracuse University*, 1-31.
- Churches, A. (2007). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>
- Durán, M., Gutiérrez, I. & Prendes, M.P. (2016). Análisis Conceptual de Modelos de Competencia Digital del Profesorado Universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 15(1), 97-114.

- Esteve, F.M. y Gisbert, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU-Revista de docencia universitaria*, 9(3), 55-73. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/301/pdf>
- European Commission (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- European Commission (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. Doi:10.2760/159770
- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Generalitat de Catalunya (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital*. Recuperado de [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col leccio ns/Competencies_basiques/competencies digital primaria.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col_leccio ns/Competencies_basiques/competencies digital primaria.pdf)
- Carless, D.; Joughin, G. y Mok, M. M. C. (2006). Learning-oriented assessment: principles and practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 395-398. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14703290601081332>
- Gil-Flores, J. y Padilla, T. (2009). La participación del alumnado universitario en la evaluación del aprendizaje. *Educación XX1*, 12, pp. 43-65.
- Gisbert Cervera, M., & Esteve Mon, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gisbert Cervera, M., & Lázaro Cantabrana, J. (2015). Professional development in teacher digital competence and improving school quality from the teachers' perspective: a case study. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 115-122. doi:<http://dx.doi.org/10.7821/naer.2015.7.123>
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert Cervera, M. (2017). *Proyecto de cátedra*. Documento policopiado.
- Gutiérrez, A. B. (2012). *Las prácticas sociales: una introducción a Pierre Bourdieu*. Eduvim.
- ISTE (2008). *NETS•T for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition*. EUA. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- Koehler, M. J., y Mishra, P. (2008). *Introducing technological pedagogical content knowledge*. In A. E. R. Association (Ed.), Annual meeting of the American Educational Research Association. Annual meeting of the American educational research association.
- Krumsvik, R. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185. doi:10.1080/02619760802457224
- Krumsvik, R. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. doi:10.1080/00313831.2012.726273

- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la universidad*. Tesis doctoral. Universitat d'Andorra. Identificador: TD-017-100006/201210.
- Lázaro Cantabrana, J. L. (2015). *La competencia digital docente como una herramienta para garantizar la calidad en el uso de las TIC en un centro escolar*. Universitat Rovira i Virgili. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/312831>
- Lázaro, J.L. & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis*, (1). <http://dx.doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Marín, V., Vázquez, A., Llorente M.C. & Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (39).
- Mas, Ó. (2012). Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 299-318
- Schalk, A. (2010). *El Impacto de las TIC en la Educación*. Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia. OREALC UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>
- Tondeur, J., Van Braak, J. y Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976.
- Unesco (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Unesco 2013. *Informe de 2013/4. Enseñanza y aprendizaje: Lograr la calidad para todos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002261/226159s.pdf>

Para referenciar este artículo:

Lázaro-Cantabrana, J.L., Gisbert-Cervera, M., & Silva-Quiroz, J.E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>



PROMOCIÓN DE LA AUTOGESTIÓN A TRAVÉS DE OBJETOS DE APRENDIZAJE ADAPTATIVOS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROMOTION OF SELF-MANAGEMENT THROUGH ADAPTIVE LEARNING OBJECTS IN HIGHER EDUCATION STUDENTS

María Obdulia González Fernández; ogonzalez@cualtos.udg.mx

José Jesús Becerra Vázquez; jose.bvazquez@alumnos.udg.mx

Jorge Eduardo Olmos Cornejo; jolmos1@gmail.com

Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara (México)

RESUMEN

Esta investigación describe la experiencia didáctica de la aplicación de un sistema de objetos de aprendizajes adaptativos (*Sistema Kavelearning*) como una herramienta TIC el desarrollo del autoaprendizaje en el estudiante. Para medir el impacto de la estrategia didáctica se utilizó la metodología de investigación de tipo cuantitativo descriptivo. En la investigación participaron 41 estudiantes de nivel superior; se utilizó la encuesta a partir de los indicadores de: Uso de la tecnología para la autogestión, la auto-evaluación, la organización del conocimiento, la motivación y la promoción de estrategias de aprendizaje. Para el análisis de la información se utilizó el análisis de frecuencia. Los resultados de la estrategia demostraron motivación y aceptación de la herramienta *Kavelearning*, así como la importancia del uso de la tecnología en la autogestión de aprendizaje del alumno y los procesos metacognitivos.

PALABRAS CLAVE: autogestión, objetos de aprendizaje, adaptabilidad, estilos de aprendizaje.

ABSTRACT

This research focuses on the application of adaptive learning objects (Kavelearning System) as a tool that can develop self-learning. The research methodology used is a descriptive quantitative type. In the research 41 higher education students participated; a survey was applied with the following indicators: "Use of technology for self-management, self-evaluation, organization of knowledge, motivation and promotion of learning strategies". Frequency analysis was used to analyze the information. The results of the strategy demonstrated the motivation and acceptance of the learning tool, as well as the importance of the use of technology in self-management of student learning and metacognitive processes.

KEY WORDS: self-management, learning objects, adaptability, learning styles.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de la información y de comunicación (TIC) en el ámbito educativo han marcado la diferencia entre la forma en que el estudiante accede al conocimiento y organiza sus procesos de aprendizaje. Es innegable que las prácticas educativas han sido transformadas a partir de la introducción de las herramientas tecnológicas al favorecer los procesos de aprendizaje sea de manera formal e informal. Entre algunas de las bondades que ha generado el avance tecnológico en el terreno educativo encontramos el permitir difundir y concretar los modelos centrados en los estudiantes, es decir, el proceso gira en torno al aprendizaje del estudiante, al cambiar significativamente los papeles de estudiantes y docentes.

En la actualidad el estudiante requiere un rol activo mediante la búsqueda y apropiación de información de diversas fuentes (como pueden ser de internet, bibliotecas digitales, revistas especializadas, blogs, etc.), esto demanda en el alumno habilidades para que identifique, acceda, analice e incorpore la información en pro de su aprendizaje.

El uso de Internet facilita la conectividad y comunicación entre pares y expertos tanto de la misma institución como de otras a nivel mundial al utilizar diversos formatos como lo pueden ser: comunicaciones sincrónicas, asincrónicas, mediante texto, imagen, video y audio. Esta actividad genera educación expandida, es decir, el estudiante busca nuevas formas de aprender, por ejemplo: cursos masivos abiertos (MOOC), redes sociales especializadas, canales de videos, etc. Por lo tanto, el aula ha dejado de ser el lugar exclusivo de adquisición de conocimiento, transformando el acto educativo. Es decir, se han desarrollado nuevas dinámicas de autoformación, aprendizaje entre pares, participación en espacios híbridos y en redes sociales (Fonseca-Díaz, 2011).

Para Cobo y Moravec (2011), el uso de las tecnologías de la información presenta nuevas formas de concebir el aprendizaje, esto se puede explicar como prácticas del ambiente formal en entornos informales, despertando la diversidad de intereses y conexiones creativas en un aprendizaje denominado invisible.

Esta realidad se puede interpretar desde una perspectiva conectivista que permite explicar el proceso de aprendizaje en la era digital, que de acuerdo con Simens (2004); Gutiérrez (2012) es un proceso continuo en diferentes escenarios como lo son: Comunidades prácticas, redes personales y diferentes fuentes no necesariamente humanas. Por ende, el aprendizaje se caracteriza por ser un proceso de conexiones de diferentes nodos de información y por lo tanto, el papel del estudiante es identificar dichas conexiones entre las diferentes áreas, ideas y conceptos que son esenciales, al seleccionar información y dar significado a una realidad cambiante.

Finalmente, el papel del docente bajo un modelo centrado en el aprendizaje asume múltiples funciones como son: Generar ambientes de aprendizaje al disponer recursos didácticos, distribuir espacios áulicos y tiempos necesarios para el proceso de aprendizaje. En este sentido, la integración de la tecnología con fines didácticos propicia trabajos colaborativos e independientes en la medida de las necesidades de cada una de las actividades. En segundo lugar, orientar el proceso de aprendizaje de los estudiantes como un

experto en la materia, al crear diversas situaciones para que el estudiante construya y aplique sus conocimientos. Por último, otra de las tareas docentes es evaluar el progreso de los estudiantes de forma continua y formativa permitiendo el desarrollo de competencias en los estudiantes.

1.1 Problema/cuestión

Como ya se mencionó en párrafos anteriores las TIC han contribuido a nuevas formas de aprender, al mismo tiempo que han generado algunos inconvenientes, principalmente por la omnipresencia tecnológica que ofrece internet, provocando la abundancia de materiales que los estudiantes tienen a su disposición, aunque no todos son de buena calidad. De acuerdo con Castells (2000), la sociedad de la información se caracteriza por el uso de las TIC en nuestra vida, por lo que se está convirtiendo en un nuevo estilo de vida tecno-económico, al considerar la información como materia prima, por lo que requiere desarrollar una capacidad de adaptación y actitud flexible a los cambios constantes de la tecnología (González, Becerra y Olmos, 2017).

Es así que, ante el reto de la dinámica actual de nuestras sociedades, resulta trascendente que los estudiantes cuenten con las destrezas necesarias que les permita analizar, evaluar y procesar la información que proporcionan las diferentes plataformas tecnológicas.

Para describir este contexto se puede mencionar el aumento de consumidores y usos que se le está dando a Internet. En el caso de México el 59.5 por ciento de la población de seis años o más se ha declarado usuarios de Internet. Entre una de sus aplicaciones se rescata la relacionada con el estudio, y se caracterizarse por actividades de búsqueda de información, leer/ver/escuchar contenido relevante, estudiar cursos en línea, video conferencias/video llamadas y acceder/crear/mantener sitios propios como blogs (INEGI, 2017).

Esto provoca que los estudiantes que no han desarrollado las habilidades necesarias para la búsqueda, selección y apropiación de la información, no logren dicha apropiación de la información. De acuerdo con Domínguez (2009), nos plantea las siguientes posturas críticas ante la nueva realidad social que vivimos: Descenso de la capacidad de concentración, exceso de información, saturación de la superficialidad, pasividad y pérdida del espíritu crítico.

En este sentido Baca, Holguín y Holguín (2016) argumentan la necesidad del desarrollo de la capacidad autogestiva en el estudiante, al hacer uso de la tecnología como las herramientas audiovisuales, las plataformas virtuales, al mismo tiempo del surgimiento de nuevas modalidades de enseñanza como la virtual, la b-Learning que exigen de esta habilidad.

El presente estudio ha centrado la atención en estas características y el cómo, actualmente en la red de internet existe una saturación de información que obstaculiza que el estudiante, en algunas ocasiones, no seleccione la información más apropiada para su aprendizaje. Por lo tanto, una solución es retomar los estudios sobre estilos de aprendizaje, que postulan que cada persona percibe la información desde diferentes canales, a su vez de las características cognitivas, psicológicas y afectivas que indican como el individuo percibe, interactúa y responde al ambiente de aprendizaje.

Dado que el modelo centrado en el aprendizaje promueve la autogestión del estudiante, por ende, una forma de propiciarla es por medio de objetos de aprendizaje adaptativos (OAA) que de acuerdo con Rey, Díaz, Fernández, Pazos y López (2007), el diseño de estos permite personalizar los recursos cuya principal propiedad es esa capacidad de modificar su comportamiento de acuerdo a las características de los estudiantes. Esto permite reducir el problema de la inadecuada selección de información, lo cual es como tener una colección de objetos de aprendizaje a la carta, mismos que permitan la adaptación al ambiente y estilo de aprendizaje del alumno.

1.2 Revisión de la literatura

El aprendizaje autónomo o autoaprendizaje es una de las competencias claves de esta nueva era de la información, tan es así que Solzbacher (2006); De Miguel (2006) ,la consideran esencial en la vida académica y laboral del individuo. En el desarrollo y puesta en marcha de dicha competencia intervienen varias estrategias cognitivas de pensamiento; estrategias de apoyo para el autocontrol del esfuerzo, meta cognitivas y motivacionales, que permiten el aprendizaje significativo.

De acuerdo con Villardón y Yámiz (2011), los estudios de autogestión del aprendizaje se remontan a la década de los 80, a partir de la idea en enseñar a aprender o mejor dicho aprender a aprender. Unos de los principales teóricos que han estudiado esta habilidad son Zimmerman (2000); Zimmerman y Kitsantas, (2007) quienes proponen que esta habilidad es compleja ya que implica un conjunto de habilidades meta cognitivas y motivacionales, además de proponer un modelo para el aprendizaje autorregulado en el que intervienen tres fases: La planificación, la actuación, el control reflexivo de voluntad y cognición.

Una de las formas contempladas estima que el estudiante autorregule su aprendizaje por medio de la metacognición y a partir del conocimiento propio como parte de su proceso de aprendizaje, por lo tanto, si el estudiante es consciente de cómo aprende, a partir de esto estará preparado para planear y generar rutas en su formación. Es así que los estilos de aprendizaje son de vital importancia. De acuerdo a Alonso y Gallego (1994), estos estilos de aprendizaje “son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (Bahamón, Vianchá, Alarcón y Bohórquez, 2013, pág.117).

Estos rasgos apoyan a los sujetos a interpretar y apropiarse de los contenidos y de la información. En este sentido, es importante que los estudiantes y docentes atiendan a cada uno de sus estilos permitiendo favorecer de una manera más concreta el acercamiento con el contenido y así disponer de mecanismos de significancia de la información percibida.

Actualmente existen diferentes herramientas y materiales didácticos que permiten mediar el aprendizaje a través de la inclusión de la tecnología en los procesos educativos. Una de ellas son los objetos de aprendizaje (OA) que son unidades de aprendizaje con un conjunto de contenidos, ejercicios y evaluaciones. De acuerdo con Díaz Camacho (2008) los OA son entidades que cubren de manera exhaustiva un concepto o tema de estudio, razón por la cual se encuentran relacionadas con los objetivos específicos de un curso. Estos pueden

incluir actividades de aprendizaje y elementos de contextualización concebidos como herramientas de enseñanza y cuya característica principal es la reutilización en diferentes contextos y pueden ser secuenciales.

Es así que autores como Wiley (2000); Hodgins (2006); Polsani (2006); García Aretio (2007); Villarreal, Morales, Béliz, González, Gómez, y López (2017); destacan actualmente el cómo se hace referencia a los objetos de aprendizaje con diferentes nombres como lo son: Objetos educativos, de conocimiento, de datos etc., y que a pesar de su denominación se ha llegado a un consenso en cuanto a su definición como pequeñas entidades digitales diseñados con un diseño instruccional, para apoyar procesos de aprendizaje en diferentes contextos, sean estos texto, imagen sonido o animación.

Una de sus características es que estas entidades cuentan con un propósito educativo, un contenido y una estrategia metodológica que es desarrollada desde la concepción misma del objeto de aprendizaje. Además, de integrar un elemento de evaluación con la finalidad de valorar si se cumplió o no el objetivo educativo. Los estudios de Hodgins (2006), han demostrado que con una estrategia didáctica adecuada es posible mejorar el rendimiento del estudiante.

Es así que, en este afán por mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes se han desarrollado modelos computarizados que permiten adaptar los recursos de acuerdo a los estilos de aprendizaje y ritmo individualizado de los estudiantes, todo esto mediante un sistema tutorial informático. Uno de ellos son los objetos de aprendizaje adaptativos (OAA), que son herramientas computacionales que buscan la mejora en los procesos de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con Arias y Moreno Ovalle (2009), éstas deben de cumplir las funciones siguientes: Debe de ser adaptativo de acuerdo al nivel de enseñanza; el nivel de conocimiento de las necesidades y ritmos de los estudiantes. Por lo tanto, debe de ser capaz de reorganizar el plan de la enseñanza o reaccionar a la evolución del aprendizaje del alumno de manera eficaz.

De acuerdo con Escamilla, Calleja, Villalba, et. al (2014), existe dos diferentes modelos para diseñar sistemas de aprendizaje adaptativo, como lo son: Impulsado por el contenido e Impulsado por la evaluación. Este trabajo, se centra en el primer modelo que define el aprendizaje del estudiante en un entorno modular, basado en el monitoreo del desempeño y las interacciones entre el contenido y el alumno, al mismo tiempo que busca proveer información formativa y sumativa al profesor para que este pueda ajustar o modificar la instrucción.

Una de las formas de generar adaptabilidad en los sistemas de aprendizaje es por medio de la detección de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. La presentación del OAA involucra dos etapas: La creación del OAA y la detección del estilo de aprendizaje del estudiante (Ibarra-Orozco, Gordillo, Ramírez-Santiago, y Castillo-Silva,2016). Todo esto con un conjunto de estrategias y mecanismos de selección para promover el aprendizaje, así como el ser motivador y evaluador de los procesos mediante ejercicios y cuestionarios.

La integración de OAA adaptativos es una herramienta que permite mejorar los procesos de desarrollo de la competencia de autonomía en el alumno. Como dice Olmos (2014), citado

en Escamilla, Calleja, Villalba, et. al (2014), el aprendizaje adaptativo desarrolla habilidades cognitivas en los estudiantes e incrementará la productividad académica a través de actividades con impacto cuantificable y de mayor valor en la enseñanza. Es decir, estos sistemas permiten generar un sistema de evaluación formativa tanto para el estudiante como para el docente, al monitorear y analizar constantemente las respuestas, y ya con esta información, el profesor puede identificar con mayor precisión si los estudiantes están comprendiendo o no los temas en clase, de tal forma que pueda ofrecerles orientación directa a quienes lo necesiten. A su vez, al estudiante le permite autoevaluarse y realizar un proceso de metacognición de su propio proceso.

Finalmente, mencionar que el combinar ambientes de aprendizaje individual mediante sistemas adaptativos y ambientes de aprendizaje colaborativo, permite hacer balance entre el contenido de la clase, las actividades virtuales y las actividades presenciales, liberando tiempo suficiente para profundizar en conceptos más avanzados, y realizar estrategias en las que se puedan movilizar los conceptos trabajados en la parte autodidacta. Con ello, el profesor toma un rol más activo como facilitador. Escamilla, Calleja, Villalba, et al. (2014).

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo fue evaluar la relación del uso del sistema de objetos de aprendizaje adaptativos *Kavelearning* como herramienta didáctica digital en la enseñanza y en el desarrollo del aprendizaje autónomo en la asignatura de Estructura de datos de la carrera de Ingeniería en Computación.

2. METODOLOGÍA DE LA EXPERIENCIA

El presente proyecto se realizó en dos etapas: La primera de ellas consistió en el diseño de una estrategia didáctica mediante la prueba piloto del sistema *Kavelearning* con el fin promover el aprendizaje autogestivo en los estudiantes a través de objetos de aprendizajes adaptativos. Dicho sistema se implementó en la página www.Kavelearning.com a través de la cual fueron desarrollados diferentes objetos adaptativos para la asignatura de “Estructura de datos” de la carrera de Ingeniería en Computación durante el calendario escolar de agosto a diciembre de 2017 (calendario B), a un grupo de 41 alumnos, de los cuales el 93% son hombres y el 7% mujeres.

El diseño sistema *Kavelearning* es de autoría propia y acceso libre, creado especialmente para la integración de objetos de aprendizaje adaptativos en el Centro Universitario de los Altos (González, Becerra y Olmos, 2017). Dicho sistema clasifica los estilos de aprendizaje a partir de los rasgos cognitivos del estudiante, todo esto al considerar la percepción e interpretación de la información en pro de resolución de problemas. Por lo cual, dicho sistema considera los estilos de aprendizaje propuestos por el test de Vark como son: Visuales, auditivos, kinestésicos y lector-escritor (Alonzo Rivera, Valencia Gutiérrez, & Bolaños Celis, 2015).

El diseño de la estrategia didáctica partió del principio del aula invertida donde primeramente el estudiante accedía al sistema *Kavelearning* para consultar el tema previo a la sesión presencial, para después realizar un conjunto de actividades prácticas en el salón

de clases. Finalmente en el módulo de autoevaluación, el estudiante valoraba su avance y necesidades de aprendizaje. El esquema general de la estrategia didáctica propuesta se presenta en la Figura 1, describiendo la relación entre la estrategia y los módulos del sistema.

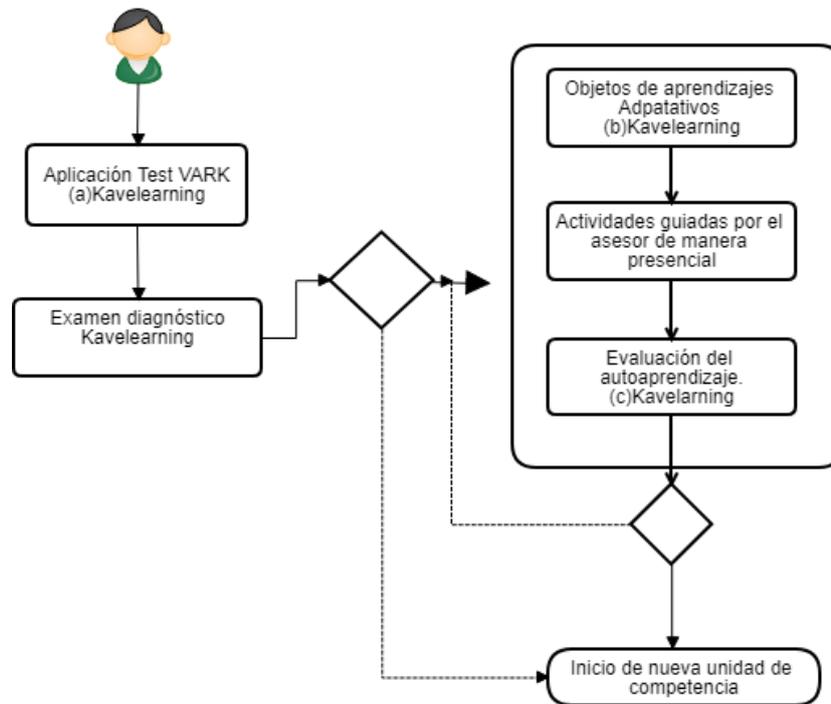


Figura 1. Esbozo de la etapa metodología de la estrategia didáctica con el sistema *Kavelearning*.



Figura 2. Captura de pantalla del Test de Vark en el sistema *Kavelearning* correspondiente a la fase (a) de la estrategia didáctica.

El sistema *Kavelearning* está creado a partir de los siguientes módulos: Detección del estilo de aprendizaje ver Figura 2, examen diagnóstico, presentación de contenidos mediante objetos de aprendizaje ver Figura 3, finalmente la autoevaluación del aprendizaje, con la finalidad de medir el avance de competencias específicas de la asignatura de Estructura de datos, ver Figura 4.



Figura 3. Captura de pantalla donde se muestra el objeto de aprendizaje en el sistema *Kavelearning* correspondiente a la fase (b) de la estrategia didáctica.

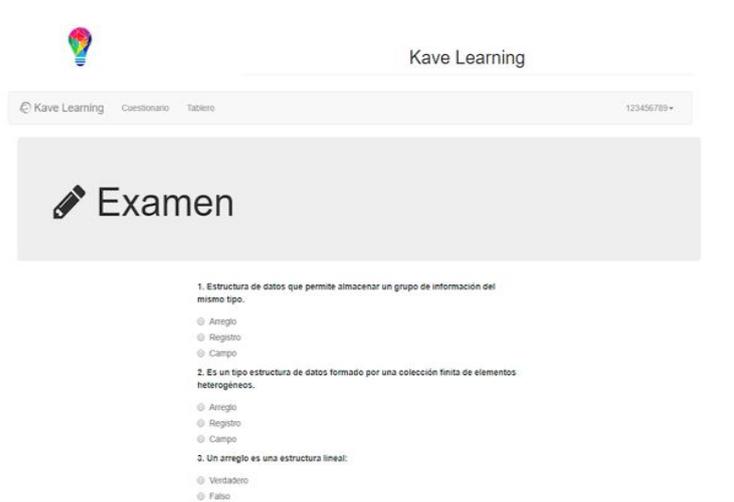


Figura 4. Captura de pantalla del examen autodiagnóstico en el sistema *Kavelearning* correspondiente a la fase (c) de la estrategia didáctica

En la segunda etapa de la investigación, se aplicó un estudio cuantitativo descriptivo con el objetivo de medir la aceptación del sistema de objetos de aprendizaje adaptativos y al final del curso se aplicó un instrumento tipo Likert de 15 reactivos con relación a ¿Cómo el software favoreció el desarrollo de su competencia de aprendizaje autogestivo?

En el diseño de dicho instrumento, se utilizaron cinco categorías: Uso de la tecnología para la autogestión, la auto-evaluación, la organización de la información, la motivación y la

promoción de estrategias de aprendizaje. Para el análisis de los resultados se utilizó el análisis de frecuencia.

3. RESULTADOS

En la etapa de pilotaje, se contó con una población de 41 estudiantes de la carrera de Ingeniería en computación de los cuales el 60% del grupo son de estilo de aprendizaje Kinestésico, el 27% lector-escritor, el 10% auditivo y el 3% visual. Más, sin embargo, en la combinación de dos estilos de aprendizaje, según su segundo canal de percepción de la información los resultados fueron: El 27% son Kinestésico-Visual, el 25 % Kinestésico Lector/escritor y el 20% Lector/escritor- Kinestésico.

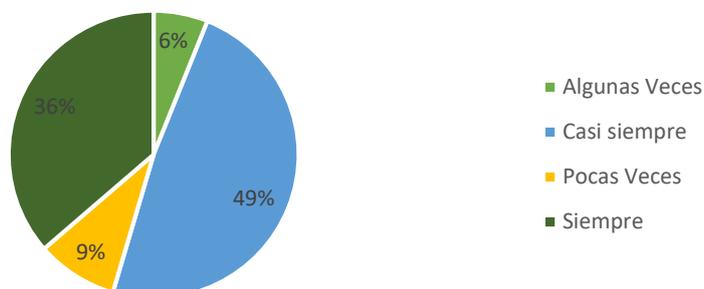
Por otra parte, los resultados del estudio descriptivo realizado una vez concluida la estrategia de aprendizaje al aplicar la encuesta con la escala de Likert son: El 49% de los estudiantes dedican cinco horas semanales de tiempo a la asignatura, el otro 27% le dedican más de siete horas por semana, mientras que el resto le dedica en promedio entre seis y siete horas semanales.

Los resultados de la categoría de **uso de la tecnología para su autogestión**, demostraron que en su mayoría los estudiantes se sienten motivados el hacer uso de dichas herramientas para fortalecer su aprendizaje, ya que el 88% de los encuestados respondió que siempre y casi siempre les causa placer y satisfacción aprender por estos medios, mientras que el restante respondió que algunas veces. Al mismo tiempo, el 70% manifiesta que siempre y casi siempre se encuentran motivados cuando se utilizan estrategias didácticas en donde estén involucradas el uso de la tecnología.

En cuanto a la categoría de **autoevaluación** y procesos metacognitivos, los resultados demuestran que el sistema *Kavelearning*, les permite a los estudiantes ser conscientes de la forma en la que perciben y procesan la información, ya que en el 91% de los casos, la opinión fue aceptable. Estos resultados se pueden observar en la Gráfica 1.

Al mismo tiempo el 75% de los estudiantes percibieron que la autoevaluación del aprendizaje del sistema *Kavelearning* está permitiendo revalorar sus aprendizajes.

El sistema Kavelearnig a través de el test de estilos de aprendizaje te ha permitido conocer tus habilidades respecto a como es tu proceso de aprendizaje.

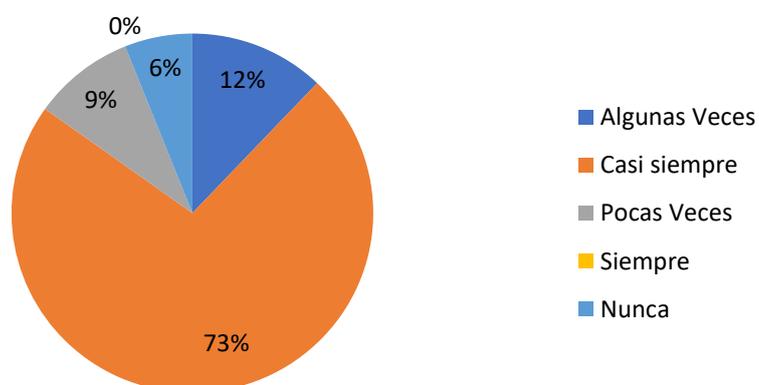


Gráfica 1. Recuento para la categoría metacognición-autoevaluación estilos de aprendizaje.

En cuanto a la categoría de la **organización de la información**, como estrategia para lograr la autogestión, el 67% de los estudiantes mencionaron que casi siempre y siempre se están apoyando a través del sistema Kavelearning para organizar los contenidos de su autoaprendizaje. Mientras que el 88% opina que la estrategia en conjunto está permitiendo el organizar sus actividades en torno a su autoaprendizaje.

En la categoría de **motivación** en relación con el autoaprendizaje utilizando el sistema *Kavelearning*, los resultados son muy favorables ya que la valoración es de casi siempre en un 73%. Estos resultados se pueden apreciar en el Gráfico 2.

El sistema Kavelearning y las estrategias en clase te permiten sentirte motivado para seguir aprendiendo



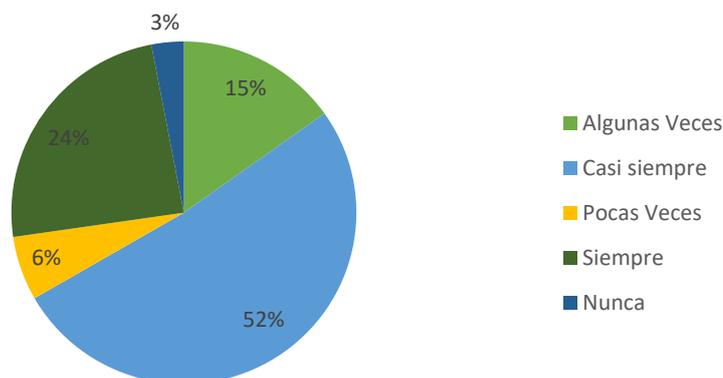
Gráfica 2. Recuento para medir la motivación respecto al autoaprendizaje y el sistema Kavelearning.

En cuanto a la categoría de la **promoción de estrategias de aprendizaje**, el 79% de los estudiantes manifiestan que las estrategias del curso y el sistema de objetos de aprendizajes adaptativos les han permitido desarrollar su capacidad de atención y apropiación de información de acuerdo a sus necesidades.

Respecto al sistema *Kavelearning* en específico y las estrategias de autoaprendizaje, tales como tomar notas, elaborar resúmenes y esquemas, etc., el 73% de los alumnos percibió que siempre y casi siempre dicho sistema está apoyando en este sentido.

Sobre la percepción del estudiante respecto a si el sistema de objetos de aprendizajes adaptativos ayudó a mejorar su aprendizaje, el 76% tiene una percepción positiva. Esto se puede observar en la Gráfica 3.

El sistema Kavelearning te ha permitido mejorar tus aprendizajes respecto a la materia.



Gráfica 3. Recuento para estrategias de aprendizaje del sistema Kavelearning

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la propuesta demostraron que el uso de los objetos de aprendizaje adaptativos son una herramienta informática adecuada para promover la autogestión en los estudiantes de nivel superior. Es importante mencionar que el estudiante debe identificar su estilo de aprendizaje para que le permita entender por qué se le dificulta aprender, así como cuáles son sus características para procesar información. Por ende, el uso de un sistema web de gestión de aprendizaje de tipo adaptativo permite al estudiante recibir material y seguir actividades que satisfagan sus preferencias y que mejoren el proceso de auto-aprendizaje, de tal manera que el estudiante puede aprender de forma autónoma, al orientar su propio aprendizaje y que esto favorezca el desarrollo de competencias de gestión de aprendizaje. Estos resultados concuerdan con aquellos presentados por Escamilla, Calleja, Villalba, et al. (2014), mismos que mencionan que la aplicación de recursos adaptativos mejoran la

experiencia de aprendizaje a través de la interacción profesor-estudiante, ya que provee a ambos de una retroalimentación inmediata acerca de las fortalezas y debilidades del estudiante, enfocándose en las necesidades particulares de estos.

Es importante mencionar que los estudiantes reconocen el valor del uso de la tecnología para promover y motivar su aprendizaje, consideran que la inclusión de ésta, es un factor a favor para mantenerlos interesados y al día. Asimismo, el uso de modalidades distintas a las tradicionales les brinda opciones para su educación. Por lo tanto, el utilizar estas herramientas, denominadas inteligentes, generan oportunidades de mejora de la enseñanza al motivar a los estudiantes a aprender según sus preferencias en un entorno amigable y lo más cercano posible a su estilo de aprendizaje (Peña, Marzo, De la Rosa, y Fabregat, 2002).

Por otro lado, el rol del profesor durante el estudio le permitió reconocer y orientar a los estudiantes como partícipes de su aprendizaje de una forma dinámica, utilizando alternativas tecnológicas que fortalecen sus propios conocimientos y experiencias como educadores, sin olvidar que ellos deben ir adaptándose a las condiciones actuales de igual forma. Al mismo tiempo de tener la tarea de generar diversidad de objetos de aprendizaje o buscar, seleccionar e integrar al sistema los objetos acordes a la competencia a desarrollar. Esto último considerado como un aspecto importante dentro del sistema adaptativo ya que de acuerdo con Lerís y Sein-Echaluce (2011), el futuro de estos sistemas está en el diseño personalizado a partir del análisis de los objetos de aprendizaje acordes al contexto educativo. Es importante el uso de sistemas de gestión de almacenamiento de estos objetos de aprendizaje que permitan ser un repositorio para promover la cooperación y búsqueda en redes sociales. En este sentido, Fidalgo, Balbín, Lerís y Sein-Echaluce (2011), explican que el proceso de construcción y uso de un repositorio permiten la selección de recursos a partir del análisis de las mejores prácticas en la formación de competencias.

Para concluir, mencionar que en la construcción del sistema *Kavelearning* se proyecta una segunda etapa, con la cual se pueda generar el subsistema para docentes donde cada uno de ellos podrá subir sus OA de acuerdo al estilo de aprendizaje y generar su perfil, así como ver reportes del avance de sus alumnos. Finalmente, lograr que el modelo sea repetido en el mediano plazo en diferentes asignaturas.

5. REFERENCIAS

- Arias S., F., Moreno C., J., & A. Ovalle, D. (2009). Modelo para la selección de objetos de aprendizaje adaptados a los estilos de los estudiantes. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 57-67.
- Arteaga, C., & Fabregat, R. (2002). Integración del aprendizaje individual y del colaborativo en un sistema hipermedia adaptativo. *JENUJ*, 2(2), 107-114.
- Baca Muñoz, M. T., Holguín Magallanes, K. I., & Torres Valdez, C. (2016). El aprendizaje autónomo: una competencia ineludible en la sociedad del conocimiento. En U. d. Guanajuato (Ed.), *7 Encuentro Nacional de tutorías*. 1, págs. 1-10. Guanajuato: Universidad de Guanajuato.

- Bahamón Muñetón, M. J., Vianchá Pinzón, M. A., Alarcón Alarcón, L. L., & Bohórquez Olaya, C. I. (enero-Junio de 2013). Estilos y estrategias de aprendizaje relacionadas con el logro académico en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 115-129.
- Campos, I. S., & Mata, A. C. U. (2010). Diseño y mediación de objetos de aprendizaje. *Innovaciones educativas*, 12(17), 1-9.
- Castells, M. (2000) *La Era de la Información. Vol. 1. La sociedad red*. (2ª edición). Madrid: Alianza.
- De Miguel, M. (Dir.) (2006). *Métodos y Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Madrid: Ediciones de Universidad de Oviedo.
- Díaz Camacho, J. E. (2008). Objetos de aprendizaje para la educación en línea. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 187-192.
- Domínguez Alfonso, R. (2009). La sociedad del conocimiento y los nuevos retos educativos. *Revista Éticanet*, 1-19.
- Escamilla, J., Calleja, B., Villalba, E., Esteban Venegas, E., Fuerte, K., Román, R., & Madrigal, M. (2014). *Aprendizaje y evaluación adaptativos, Reporte EduTrends*. Obtenido de <http://www.sitios.itesm.mx/webtools/Zs2Ps/roie/julio14.pdf>
- Fonseca Díaz, A. D. (2011). Educación expandida y cultura digital. Una exploración de proyectos tecnosociales en Colombia. *Hallazgos*, 8(15), 71-90.
- García Aretio, L. (2007). Objetos de aprendizaje en la universidad. *Miscelánea Comillas*, 65(126), 213.
- González Fernández, M. O., Becerra, Vázquez, J.J. & Olmos, Cornejo, J.E. (2017). *Desarrollo de sistema de objetos de aprendizaje adaptativos promotor de la autogestión*. Educación y Tecnología. Una mirada desde la investigación e innovación. EDUTEC.
- Gutiérrez Campos, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 111-122.
- Fidalgo, A., Balbin, A. M., Leris, D., & Sein-Echaluce, M. L. (2011, May). Repository of good practices applied to higher education in engineering. In *Promotion and Innovation with New Technologies in Engineering Education (FINTDI)*, 2011, IEEE, 1-7.
- Hodgins, H. W. (2006). The future of learning objects. *Educational Technology*, 49-54.
- Ibarra-Orozco, R., Virrueta-Gordillo, A., Ramírez-Santiago, B. & Castillo-Silva, F. (2016). Metodología para la creación de objetos de aprendizaje adaptables al estilo de aprendizaje. *Research in Computing Science*, 203-2011.
- INEGI. (2017). *Estadísticas a propósito del día mundial de internet*. INEGI. Aguascalientes: INEGI.

- Lerís, D., & Sein-Echaluce, M. L. (2011). La personalización del aprendizaje: Un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje. *Arbor*, 187(Extra_3), 123-134.
- Polsani, P. R. (2006). Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital information*, 3(4).
- Rey-López, M., Díaz-Redondo, R., Fernández-Villas, A., Pazos-Arias, J. & López-Nores, M. (2007). Objetos adaptativos de aprendizaje para t-Learning. *IEEE Latin America Transactions*, 401-408.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Obtenido de <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>
- Solbазcher, C. (2006). Improving learning competence in schools - what relevance does empirical research in this area have for teacher training? *European Journal of Teaching Education*, 29, 4, 533-544.
- Villarreal, Y., Morales, M., Béliz, N., González, E., Gómez, B., & López, V. (2017). Objetos de Aprendizaje. *Revistas Académicas UTP*, 26,1, 18-19.
- Villardón, L., & Yániz, C. (2011). La autogestión del aprendizaje y la autonomía e iniciativa personal. *Gerona, Gerona, España: Universidad de Deusto*. Obtenido de <http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/3759/260.pdf?sequence=>
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. In D A Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*. Obtenido de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation: a social cognitive perspective. In Boekaerts, M., Pintrich, P., & Zeodmer, M. (Eds.), *Handbook of Self-Regulation. Academic Press*.
- Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (2007). Reliability and validity of Self-efficacy for Learning Form (SELF) scores of college students. *Journal of Psychology*, 215(3), 157-163.

Para referenciar este artículo:

González-Fernández, M^a.O., Becerra-Vázquez, J.J., & Olmos-Cornejo, J. (2018). Promoción de la autogestión a través de objetos de aprendizaje adaptativos en alumnos de educación superior. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1037>

ISSN: 1135-9250

EDUTEC



EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

Número 63/ Marzo 2018

GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: EXPERIENCIA INNOVADORA PARA MOTIVAR ESTUDIANTES Y DINAMIZAR CONTENIDOS EN EL AULA

GAMIFICATION IN HIGHER EDUCATION: INNOVATIVE EXPERIENCE TO MOTIVATE STUDENTS AND STIMULATE CONTENT IN THE CLASSROOM

Camilo Alejandro Corchuelo-Rodriguez; camilocoro@unisabana.edu.co

Centro de Tecnologías para la Academia (CTA),
Universidad de La Sabana (Cundinamarca, Colombia.)

RESUMEN

Este artículo presenta una estrategia docente de gamificación cuyo objetivo fue motivar a los estudiantes y dinamizar el desarrollo de contenidos en el aula. La experiencia se desarrolló con 86 estudiantes de 3 grupos de pregrado de la Universidad de La Sabana en la asignatura competencia básica digital. Se implementó en tres momentos, 1) presentación de las características (interacción, dinámicas y mecánica del juego, 2) exploración de la plataforma de registro y seguimiento (ClassDojo) y 3) canje de puntos de cada jugador (estudiante). El enfoque de la investigación fue cuantitativo y el diseño descriptivo. Los estudiantes respondieron un cuestionario *ad hoc* para valorar su impacto, los resultados muestran un alto nivel de aceptación de la estrategia como elemento de motivación que favorece el aprendizaje y desarrollo de contenidos en el aula.

PALABRAS CLAVES: gamificación, estrategias pedagógicas, educación superior, estrategias de motivación.

ABSTRACT

This article presents a gamification teaching strategy whose objective is to motivate students and boost the development of content in the classroom. The experience with 86 students of 3 undergraduate groups of the University of La Sabana in the subject of digital basic competence. It was implemented in three moments, 1) presentation of the characteristics (interaction, dynamics and mechanics of the game, 2) exploration of the registration and tracking platform (ClassDojo) and 3) points score of each player (student). The focus of the research was quantitative and descriptive design. The students answered an ad hoc questionnaire to assess its impact, the results show a high level of acceptance of the motivation strategy that favors learning and content development in the classroom.

KEYWORDS: gamification, student motivation, learner engagement, Higher education.

1. INTRODUCCIÓN

El modelo clásico de enseñanza que se desarrolla en universidades es tipo magistral, en este el docente presenta contenidos frente a los estudiantes que desde sus asientos reciben la información transferida. Sin embargo, las nuevas tendencias educativas integran metodologías activas y participativas donde los estudiantes adquieren una postura dinámica en su aprendizaje. En este sentido, la gamificación emerge como una herramienta de transformación educativa, el término fue acuñado por primera vez por Pelling en 2002 para referirse a la adaptación del juego en la educación (Rodríguez & Santiago, 2015). Desde entonces como resultado de la transformación educativa impulsada en gran medida por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la integración de las mecánicas de juego en el aula se ha utilizado como estrategia para motivar el aprendizaje, potenciando el proceso de enseñanza en el aula (Jakubowski, 2014; Ramirez, 2014; Werbach & Hunter, 2015; Marín-Díaz, 2015; Villalustre & Del Moral, 2015).

En el contexto universitario, autores como Oliva (2017) han encontrado en la gamificación una oportunidad para motivar, mejorar dinámicas de grupo, atención, crítica reflexiva y aprendizaje significativo de los estudiantes. Además, dentro de las ventajas que aporta al rol docente se encuentran; mejorar y motivar el aprendizaje usando diferentes dinámicas (Iosup & Epema, 2014; Espinosa, 2016). Sin embargo, al implementar este tipo estrategias en universidades es necesario cuidar las mecánicas de juego establecidas, dado que de ellas dependen el éxito o fracaso. Por ejemplo, en la estrategia de gamificación denominada "Taller de creación de JOCS" en la Universidad de Barcelona se identificó que los estudiantes bajaron su nivel académico e incluso consideraron mínimo el nivel de exigencia de la asignatura (Contreras & Eguia, 2016). En este sentido, se recomienda tener especial cuidado en el diseño, planeación e implementación de la estrategia (Contreras & Eguia, 2016; Oliva, 2017).

De acuerdo con lo anterior, Werbach y Hunter (2012) consideran que para implementar una estrategia de gamificación exitosa es necesario tener en cuenta 6 elementos, a continuación, se describen con aplicación directa en educación: 1) Definir con claridad los objetivos educativos que se quieren conseguir en el aula, de esta manera, se diseñan con coherencia y eficacia las estrategias de gamificación. 2) Delimitar los comportamientos que queremos potenciar en los estudiantes como conocimientos, actitudes, habilidades, entre otros. 3) Establecer quienes son los jugadores, identificar rasgos y características para diseñar actividades pertinentes a sus intereses reales. 4) Establecer los ciclos de las actividades, definiendo el sistema de gamificación (mecánicas de juego, orden de los eventos, interacción, entre otros). 5) Diversión (es la base de todo juego), se deben describir los eventos de este tipo que se incluyen en la estrategia. 6) Recursos, incluye las herramientas que se van a usar para el desarrollo de la estrategia (medición, seguimiento, indicadores, etc.) (Ramirez, 2014; Rodríguez & Santiago, 2015).

La estrategia de gamificación implementada que presenta este artículo tuvo por objetivo motivar a los estudiantes a participar activamente en clase para dinamizar el desarrollo de los contenidos temáticos y mejorar algunas conductas negativas recurrentes en el aula. Para lograrlo se establecieron los siguientes elementos:

Elementos de la estrategia	
Elementos de la estrategia	Elementos de la estrategia
1) Objetivos educativos	<ul style="list-style-type: none"> - Motivar a los estudiantes a participar activamente en clase - Dinamizar el desarrollo de contenidos temáticos en el aula - Mejorar algunas conductas negativas recurrentes de los estudiantes.
2) Comportamientos (negativos)	<ul style="list-style-type: none"> - Inasistencia - Falta de participación en clase - Incumplimiento en la entrega de trabajos - Baja calidad en la entrega de trabajos
3) Jugadores (rasgos y características)	<ul style="list-style-type: none"> - Nativos digitales (Prensky, 2001), jóvenes entre los 16 y 21 años que usan constantemente la tecnología (dispositivos móviles). Además, desean obtener calificaciones altas para mantener promedio de notas superior a 4.0.
4) Ciclos de las actividades (mecánicas de juego)	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio del semestre: presentación del juego y sus mecánicas. - En cada clase: realización de actividades para la asignación de puntos - Al finalizar el corte académico: canje de puntos de los estudiantes por los premios definidos
5) Diversión	<ul style="list-style-type: none"> - Para cada contenido temático se desarrollaron actividades dinámicas (Videoquiz, quiz, sopa de letras, crucigrama, entre otros.) en la plataformas Kahoot y Educaplay.
6) Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Nativos digitales (Prensky, 2001), jóvenes entre los 16 y 21 años que usan constantemente la tecnología (dispositivos móviles). Además, desean obtener

Tabla 1. Elementos de la estrategia de gamificación implementada de acuerdo con los aportes de Werbach & Hunter (2012).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación, se describe método, participantes, instrumentos, diseño y procedimiento de la estrategia de gamificación.

2.1 método

Para conocer la valoración de los estudiantes de la estrategia de gamificación el enfoque de la investigación fue cuantitativo y el diseño descriptivo, permitiendo el registro ordenado y metódico de recolección de datos de acuerdo con las variables establecidas en la tabla II (Briones, 2003).

Variables	Descripción
-----------	-------------

VI: Variable independiente	Estudiantes (estudiantes de pregrado de los grupos 1,2 y 3 de la asignatura competencia digital.
VD: Variables dependientes	-Objetivos de la estrategia -Ciclos de las actividades -Mecánicas de juego -Recursos
Control de variables	Solo se tuvieron en cuenta a los estudiantes que realizaron más del 80% de las actividades de la estrategia

Tabla 2. Variables de análisis.

2.2 Participantes

La estrategia de gamificación contó con la participación de 89 estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana. De acuerdo Prensky (2001) nativos digitales con edades que oscilan entre los 16 hasta los 21 años. El mayor porcentaje de estudiantes fue del programa de Medicina con un 17% (15), la tabla III muestra la relación de programas académicos y el número de estudiantes participantes de la estrategia. Respecto a la distribución de sexo el 60% (53) eran mujeres y el 40% (36) hombres.

Programa académico	# Estudiantes
Medicina	15
Comunicación Social - Periodismo	9
Psicología	9
Derecho	8
Ingeniería Química	7
Licenciatura En Pedagogía Infantil	7
Economía Y Finanzas Internacionales	6
Enfermería	6
Fisioterapia	5
Administración De Empresas	4
Administración & Servicio	3

Ingeniería De Producción Agroindustrial	3
Administración De Negocios Internacionales	3
Ciencias Políticas	2
Ingeniería Informática	1
Ingeniería Mecánica	1

Tabla 3. Estudiantes por programa.

2.3 Instrumentos

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* para conocer la valoración de los estudiantes respecto a la estrategia utilizada. El instrumento tuvo un total de 7 preguntas; 4 con escala de Likert con 5 opciones de respuesta (0=Nada; 1= Poco; 2= Algo; 3=bastante y 4=mucho), 2 dicotómicas, una abierta para conocer la opinión sobre los premios y la aplicación utilizada en la estrategia de gamificación (Tabla IV).

Pregunta	Tipo de pregunta
Considera que la estrategia de gamificación utilizada favorece el desarrollo de los contenidos temáticos de clase	Dicotómica
¿Cómo evalúa la estrategia de gamificación utilizada en clase?	Escala Likert
Considera que este tipo de estrategias se deben usar en todas las clases de la Universidad para favorecer el aprendizaje y motivación de los estudiantes.	Dicotómica
¿Cómo evalúa la escala premios utilizada?	Escala Likert
¿Cómo evalúa la aplicación ClassDojo usada en clase para el registro de puntos?	Escala Likert
¿Qué otros premios y/o incentivos considera que se deben tener en cuenta?	Abierta
¿Qué observaciones tiene acerca de las funciones de la aplicación ClassDojo usada en clase para el registro de puntos?	Escala Likert

Tabla 4. Preguntas del instrumento por tipo.

2.3 Diseño y procedimiento de la estrategia

La estrategia de gamificación se realizó en 3 grupos (grupo 1, 29 estudiantes; grupo 2, 28 estudiantes; grupo 3, 24 estudiantes) de la asignatura “Competencia básica digital” incluida de forma transversal en los programas de pregrado de la Universidad de La Sabana. La implementación se realizó en 3 momentos (Ramirez, 2014; Werbach & Hunter, 2012), así:

Primero, al inicio del semestre se presentaron las características de interacción, dinámicas y mecánicas del juego, haciendo énfasis en la forma de acumular puntos como asistencia a todas las clases -2 puntos- (asignados al final de cada corte académico para estudiantes sin fallas en la asignatura); participación -1 punto- (sujeto a la coherencia y pertinencia de la respuesta y/o intervención de cada estudiante en clase), entregas -1 punto- (estudiantes que entregar primero sus trabajos), calidad en los trabajos presentados -2 puntos- (para trabajos con nota de 5). Además, se socializaron premios y escala de canje (tabla V).

Puntos	Premios
4	Separador de libros
6	1 (0,1) décima en la nota más baja
8	Borra 1 falla (Una hora de inasistencia a clase)
10	2 (0,2) décimas en la nota más baja
12	Borra 2 fallas (Dos horas de inasistencia a clase)
14	5 (0,5) décimas en la nota más baja

Tabla 5. Escala de puntos y premios de la estrategia.

Segundo, se presentó a los jugadores (estudiantes) la plataforma de registro y seguimiento ClassDojo (<https://www.classdojo.com>), una herramienta creada en 2011 con el objetivo de transformar la educación mediante la conexión de docentes, estudiantes y padres de familia. La aplicación permite que los docentes creen espacios de interacción (aulas) personalizadas con las habilidades y refuerzos para cada grupo. Por su parte, los estudiantes cuentan con un usuario de acceso y consulta de avances, debilidades y comunicación con el docente. Además, cada padre de familia recibe una cuenta en la que puede interactuar con el docente y recibir de forma inmediata reportes sobre las habilidades (positivas y negativas) de sus hijos (ClassDojo, 2017). Para el desarrollo de la estrategia cada estudiante instaló en su dispositivo móvil la aplicación y realizó el registro con el código asignado por el profesor. También, se crearon las habilidades con sus respectivos puntos en la plataforma (Figura 1). Por otra parte, al iniciar cada clase el profesor presentaba en la pantalla el estado de puntos para motivar extrínsecamente a los estudiantes a conseguir más puntos en las actividades que se iban a desarrollar en clase (Ramirez, 2014).

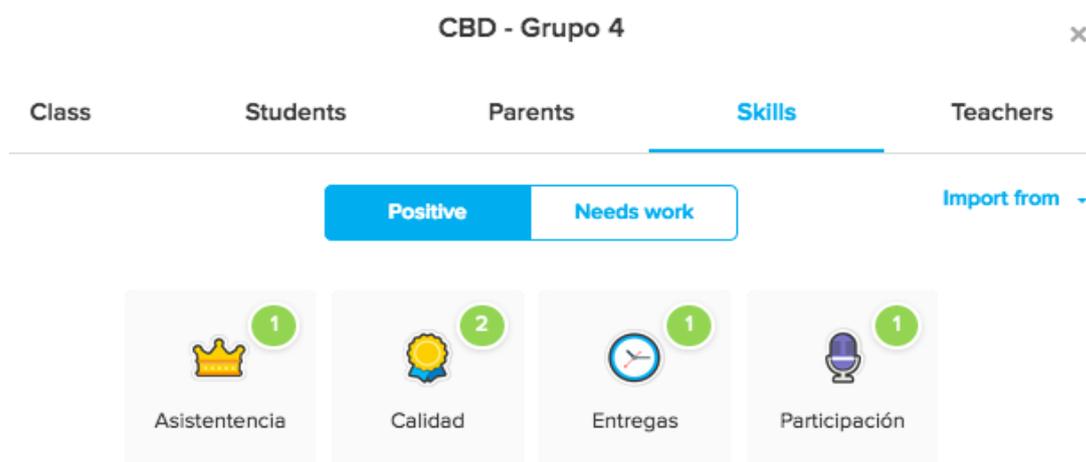


Figura 1. Habilidades de la estrategia creadas en ClassDojo.

Tercero, se desarrollaron dinámicas de juego individual y grupal entorno a los contenidos temáticos que se estaban desarrollando en la asignatura. Estos incluían preguntas de conocimientos del docente y actividades tipo videoquiz, quiz, sopa de letras, crucigrama, relación, entre otros. en las plataformas Kahoot¹ y Educaplay², en el marco de la competencia, interacción y lúdica generada estas actividades se convirtieron en el principal agente motivador de los estudiantes. Finalmente, en cada corte académico el docente realizó el canje de puntos con cada estudiante, de esta manera el jugador (estudiante) seleccionaba el premio de su preferencia o no realizaba canje con lo voluntad de seguir acumulando puntos para el siguiente corte académico.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo referente a la utilidad de la estrategia para el desarrollo de contenidos temáticos en clase (Figura 2), el 96,2% de los estudiantes considera que si es útil mientras que el 3,9 considera que no. En relación a la valoración de la estrategia la aceptación de los estudiantes es alta, el 89% calificó positivamente con puntaje ≥ 3 y el 11% como baja siendo las mujeres las de mayor aprobación (Figura 3). En este sentido, al indagar en los estudiantes la motivación generada por la estrategia para el desarrollo de los contenidos temáticos de clase, el 88% indicó que sí es motivante y el 12% que no (Figura 4). De acuerdo con estos resultados, se confirma que este tipo de estrategias propicia un entorno favorable para motivar el aprendizaje de los estudiantes en el aula (Villalustre & Del Moral, 2015; Dicheva, 2015).

¹ Actividades Kahoo disponibles con la etiqueta "Competencia digital"

² Actividades Eduplay disponibles en:
https://es.educaplay.com/es/mieducaplay/667307/camilo_alejandro.htm

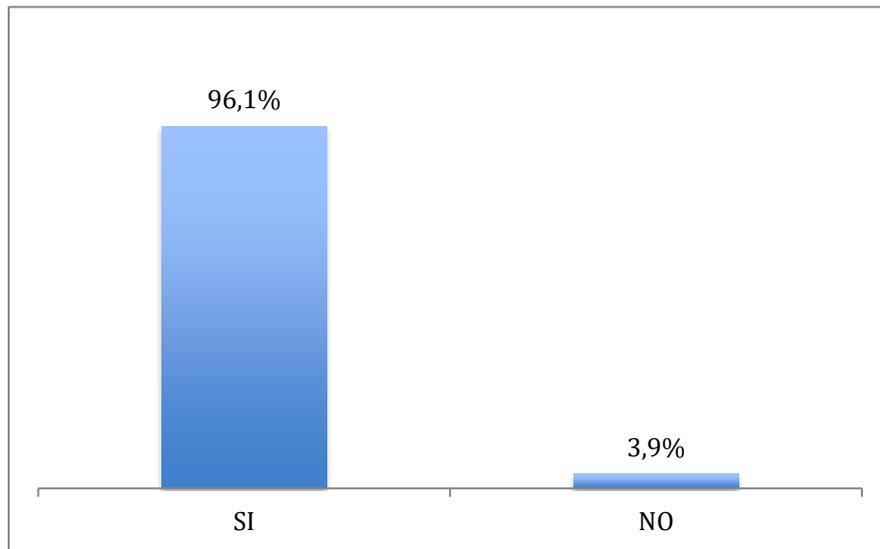


Figura 2. Utilidad de la estrategia de gamificación para el desarrollo de contenidos temáticos en la clase por los estudiantes.

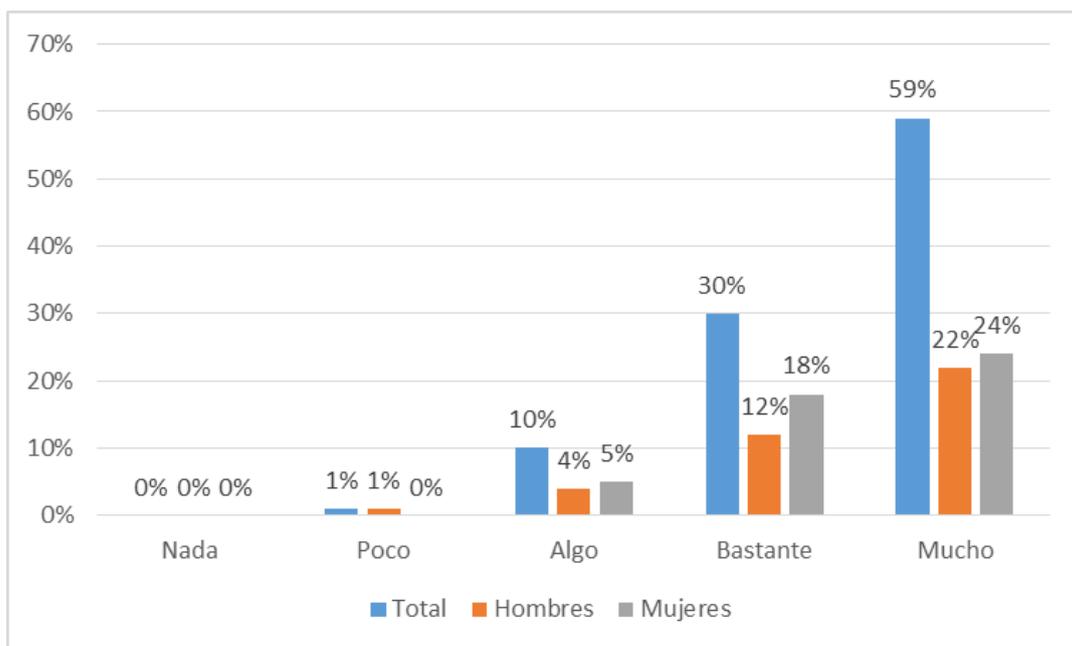


Figura 3. Distribución de frecuencias sobre la valoración de la utilidad de la estrategia de gamificación por parte de los estudiantes

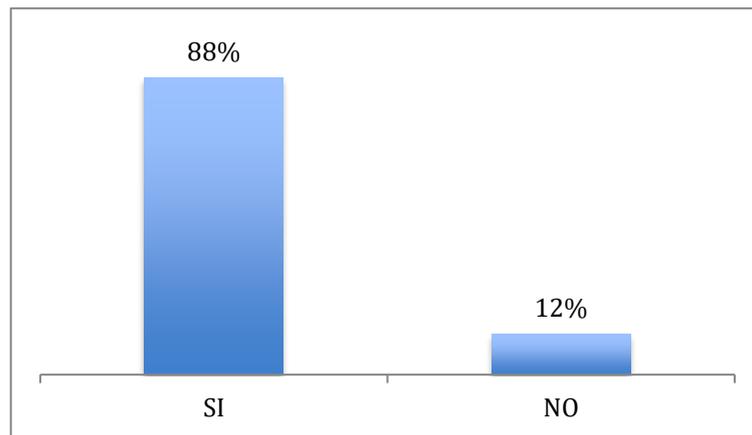


Figura 4. Motivación de la estrategia de gamificación para el desarrollo de contenidos temáticos en la clase por los estudiantes.

Otro de los aspectos que los estudiantes evaluaron fue la pertinencia de los premios, en este sentido, el 88% de los estudiantes consideró la conveniencia de los premios dentro de la estrategia como bastante y muy favorable siendo los hombres los de mayor conformidad (Figura 5). En consecuencia, se valida la efectividad de la mecánica gamificación en educación usando puntos y premios documentada por autores como Zichermann y Cunningham (2011); Lee y Hammer (2011); Simões, Díaz, & Fernández, 2013; Dicheva (2015); Iosup & Epema (2014).

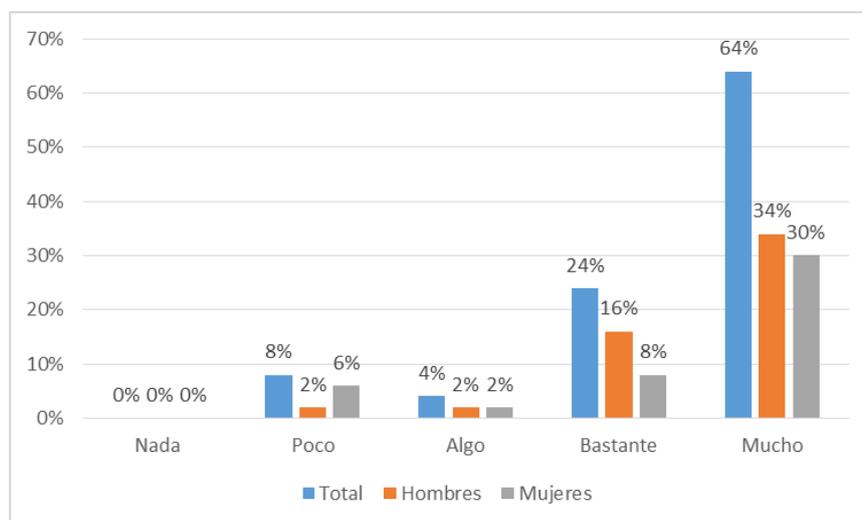


Figura 5. Distribución de frecuencias sobre la pertinencia de los premios de la estrategia de gamificación por parte de los estudiantes.

De acuerdo con lo anterior, se preguntó a los estudiantes que otros premios y/o incentivos podrían ser parte de la estrategia de gamificación. La mayor cantidad de respuestas se centró en aumentar las opciones de canje por calificaciones, además, proponen la eliminación del parcial final y ayudas en el proyecto de aula (tabla IV).

Finalmente, se pidió a los estudiantes que evaluaran la aplicación ClassDojo, el 88% la calificó como bastante y muy buena. Es de aclarar que la plataforma cuenta con herramientas de gestión académica como registro de asistencia, comunicación con padres, entre otras. Sin

embargo, en la estrategia implementada solo se usó para el registro y canje de puntos (Figura 6).

Separador de libros
10 puntos= 0.5 décimas a la mejor presentación del proyecto hecha en forma de elevador pitch
Algo didáctico relacionado con TIC
Ayuda en el proyecto
Cumplimiento al ir a las clases.
Dulces
Eximir trabajo final
Golosinas
incentivos como una competencia sana
Los 10 puntos por 0.3 decimas
Más ayuda
Más décimas
Más décimas en vez del separador de libros
Mayor porcentaje en nota
No tener que realizar una actividad por alguna cantidad de puntos
Participación
Participación en clase
Pasar al final en las exposiciones
Puntos por nota en proyecto
Quedar exento de algún examen con una cantidad de puntos acumulados y sin fallas en el semestre.
Realmente darle un mayor valor a los puntos obtenidos por el trabajo en clase, incluso más que puntos, que los trabajos en clase tenga un valor más grande
Una nota de más

Tabla 6. Premios sugeridos por los estudiantes para la estrategia de gamificación.

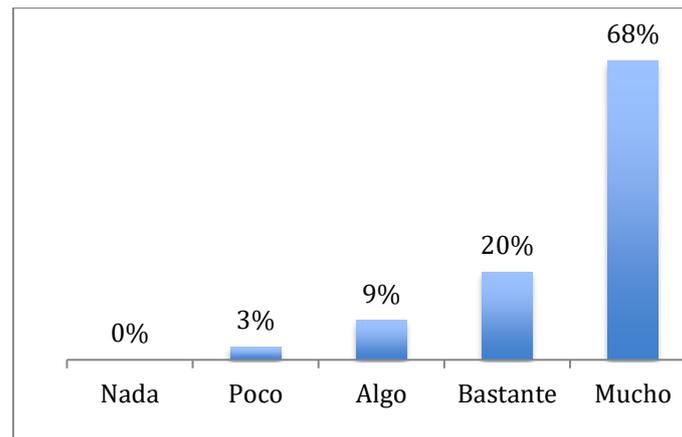


Figura 6. Distribución de frecuencias sobre la valoración de los estudiantes de la aplicación ClassDojo usada en la estrategia.

4. CONCLUSIONES

1) El modelo clásico de educación en las universidades limita la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos, en este sentido, la gamificación emerge como una herramienta pertinente para motivar el desarrollo de contenidos y la participación de los estudiantes en el aula (Villalustre & Del Moral, 2015; Dicheva, 2015).

2) El éxito de una estrategia de gamificación en educación superior radica en el diseño, el modelo de Werbach y Hunter (2012) resulta conveniente y práctico en la medida en que establece un marco general de planeación, implementación y seguimiento. Sin embargo, en las observaciones de los jugadores (estudiantes) emergen elementos que a priori no se tuvieron en cuenta pero que resultan de suma importancia para mejorar la experiencia de juego como; premios (incluir más porcentajes en notas y un premio mayor para no presentar examen final), recursos (diversificar la forma de obtener puntos con elementos como pruebas, retos, entre otros) y establecer niveles de dificultad (determinar un número de puntos mínimo para poder continuar en el juego en cada corte académico).

3) En nivel de valoración de la estrategia fue alto (89%) siendo las mujeres las de mayor aprobación, sin embargo, en la evaluación de los premios la aprobación de este grupo bajo y los hombres fueron los de mayor conformidad. Esto indica que las estudiantes mujeres se sintieron más conformes la mecánica de juego y los hombres con los premios.

4) Los resultados avalan la eficacia de la mecánica de puntos y premios en estrategias de gamificación en educación como lo indican Dicheva, (2015); Hanson-Smith, (2016); Simões et al., (2013). Además, permite motivar extrínsecamente el cambio de las conductas negativas de los estudiantes que se ven animados a competir por premios.

5) Las herramientas TIC usadas en interacción, medición, seguimiento y control de la estrategia de gamificación facilitan y optimizan la gestión del docente. En este sentido, el uso de la aplicación ClassDojo se limitó al registro y control de puntos y jugadores, sin embargo, cuenta con más funciones (registro de asistencia, mensajes, quiz, etc.) que pueden ser de gran ayuda para estudiantes y docentes. No obstante, dentro de la estrategia se identificaron limitaciones debido a que las cuentas tipo estudiante no permiten personalizar el avatar, ni observar el total de puntos acumulados.

5. REFERENCIAS

- Briones, G. (2003). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales (Vol. Módulo 3). Bogotá: ARFO. Recuperado a partir de: [//ftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasEducacion/Maestria/CienciasEducacion/Paralelo1/modulo2.pdf](http://ftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasEducacion/Maestria/CienciasEducacion/Paralelo1/modulo2.pdf)
- ClassDojo. (2017, noviembre 7). Acerca de nosotros [Educativa]. Recuperado 7 de noviembre de 2017, a partir de: www.classdojo.com/es-MX/about
- Contreras, R., & Eguia, J. (Eds.). (2016). Gamificación en las aulas universitarias (Bellaterra). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado a partir de http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf
- Dicheva, D. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Espinosa, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Hanson-Smith, E. (2016). Games, Gaming, and Gamification: Some Aspects of Motivation. *TESOL Journal*, 7(1), 227-232. <https://doi.org/10.1002/tesj.233>
- Iosup, A., & Epema, D. (2014). An Experience Report on Using Gamification in Technical Higher Education. En *Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 27–32). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2538862.2538899>
- Jakubowski, M. (2014). Gamification in Business and Education – Project of Gamified Course For University Students. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 41, 339-342.
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146.
- Marín-Díaz, V. (2015). La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 0(27). Recuperado a partir de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433>
- Oliva, H. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(0), 29-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants- A new way to look at ourselves and our kids. Recuperado a partir de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20->
- Ramirez, J. (2014). Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional. México: Alfaomega Grupo Editor. Recuperado a partir de https://unisabana22.gsl.com.mx/exlibris/aleph/u22_1_cna/objects/cna01/view/19/146705_000076290.jpg

- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Madrid: Digital-TEXT.
- Simões, J., Redondo, R., & Vilas, A. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Villalustre, L., & Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 0(27), 13-31.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win*. Wharton Digital Press.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Ontario: O'Reilly Media, Inc.

Para referenciar este artículo:

Corchuelo-Rodríguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>



ESCRITURA ACADÉMICA COLABORATIVA: EL USO DE WIKIS EN UN PROGRAMA DE LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE IDIOMAS.

ACADEMIC COLLABORATIVE WRITING: THE USE OF WIKIS IN A BA PROGRAM IN TEACHING LANGUAGES.

Kalinka Velasco Zarate; kalivz@gmail.com

Universidad Autonoma Benito Juarez de Oaxaca (México)

RESUMEN

Se reporta el uso de Wikis para la práctica de habilidades de escritura académica colaborativa a nivel universitario. El análisis de las bitácoras de actividad y de los textos producidos ayudó a identificar que el tipo y el nivel de involucramiento en las acciones más frecuentes fueron las de añadir información relevante al texto y modificarlo hacia una estructura específica (Hadjerrouit, 2016); el tipo de recursos del metadiscurso en la escritura académica más empleados fueron los de tipo interactivo, seguido de los interpersonales (Kuteeva, 2011 & Hyland, 2004); la estrategia pedagógica de trabajo por proyectos, para el empleo de la Wiki, permite ver en esta herramienta su carácter flexible, practicar estrategias de escritura académica colaborativa y procesos del pensamiento crítico.

PALABRAS CLAVE: Wiki, escritura académica colaborativa, pensamiento crítico, proyecto.

ABSTRACT

The use of Wikis for the practice of collaborative writing skills at the university level is reported. The analysis of the activity logs and of the produced texts helped to identify that the most frequent kind and level of activity engagement was to add relevant information to the text and to modify it towards a specific structure (Hadjerrouit, 2016); the most used metadiscourse resources types were the interactive followed by the interpersonal ones (Kuteeva, 2011 & Hyland, 2004); the pedagogic strategy of work by Projects, in which the use of the Wiki was implemented, allowed to see its flexible character, to practice collaborative writing skills and to practice critical thinking processes.

KEY WORDS: Wiki, collaborative academic writing, critical thinking, Project.

1. INTRODUCCIÓN

Distintos autores, desde diversas perspectivas del estudio del género texto científico, reconocen que la importancia de adquirir las habilidades para leer, comprender y escribir textos académicos reside en que, a través de la consulta y lectura de estos textos, los estudiantes del nivel educativo superior y hasta posgrado, se apropian de los contenidos y de las formas de la escritura del área profesional (Aguilar González & Fregoso Peralta, 2013; Espino Datsira, 2015; Cervetti & Pearson, en impresión). Así, se aprende a identificar sus características y a observar la organización del contenido del texto en diferentes tipos de párrafos, a hacer uso apropiado de la información por medio de las convenciones para la elaboración de notas y referencias al trabajo o ideas de otros y apoyar las propias, entre otras. Sobre la importancia de conocerlos y aprender a utilizarlos, autores como Aguilar González & Fregoso Peralta (2013) consideran que, si el estudiante tiene un bajo manejo del discurso disciplinar, se le dificultará construir o redactar el género académico en su área profesional pues se espera que sean empleados desde el nivel licenciatura y hasta en el nivel posgrado en los proyectos de investigación y para Titulación; esto aplica para todas las áreas del conocimiento, aunque la presencia de un tipo u otro de recurso, puede variar de área en área del conocimiento (Hylland, 2004; Bonnet & Soledad González, 2016). No obstante, el desarrollo de estas habilidades representa un grado de abstracción y del manejo de la información complejo, por lo que resultan difíciles de obtener sin las ayudas adecuadas. Un recurso para facilitar esta tarea es el uso apropiado de tecnología educativa como son las Wikis, acompañadas de una pedagogía apropiada para potenciar sus características en el contexto de aprendizaje en el que son utilizados, pues es la adecuada planeación, y no la tecnología en sí, lo que contribuye al logro de los objetivos del aprendizaje (Hadjerrouit, 2016; Stanley, 2013).

El propósito de este estudio es analizar el tipo de actividad realizado en la actividad Wiki (Hadjerrouit, 2016) e identificar el tipo de recursos del metadiscurso empleados en la redacción de los reportes de investigación documental, en el contexto de una estrategia de enseñanza por Proyecto. El contexto es el curso “Revisión de Textos Científicos” impartido en modalidad mixta (Barret and Sharma, 2007; Arta-Sevil, Romero Pascual, Artacho Terrer, 2015) a docentes en formación (N= 32; 4º semestre) en la Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), con diversos niveles de competencia en el idioma meta inglés (A2-B2) durante el semestre Febrero-Julio 2017. El propósito del curso es introducir la práctica y desarrollo de habilidades de escritura académica específicas ya que, la escritura de este género es parte de las competencias profesionales a desarrollar en la Licenciatura en la Enseñanza de Idiomas de la UABJO, y que se concretizan en los productos finales con los que se certifica su capacidad para llevar a cabo proyectos de investigación en esta área profesional. Por la naturaleza del programa académico, su acercamiento a estos textos lo realizan tanto en la lengua meta inglés como en español; sin embargo, las habilidades de escritura académica necesarias son de un nivel y complejidad aún por desarrollar.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

¿Qué es la actividad Wiki?, se trata de un sitio web expandible e interconectado a otros, cuyas páginas pueden ser editadas por los usuarios, o por los creadores del sitio (Sharma and Barret, 2007; Leuf & Cunningham, 2001 in Kuteeva, 2011). En términos más simples, Wikis son ambientes en línea que permiten la co-creación de documentos en línea (Meishar-Tal & Gorsky, 2010). La Wiki es un recurso, con varias funciones, para propiciar la escritura formal colaborativa sobre un tema en particular (Hadjerrouit, 2016; Stanley, 2013). Por ejemplo, la función Editar permite colaborar en la escritura añadiendo o modificando información o contenido; a través de la función Historia, es posible visualizar los cambios realizados al texto y comparar diferentes versiones de éste, lo cual es una herramienta muy útil para tratar aspectos de la producción de textos durante el proceso; en Comentarios, los escritores se comunican sobre la tarea o acción que consideren contribuye al proceso de escritura llevado a cabo. La herramienta es útil para promover la implicación mutua en un esfuerzo coordinado por resolver una tarea (Hadjerrouit, 2016) como el producir, organizar y soportar no sólo recursos textuales, sino visuales y auditivos. La Wiki también puede ser visible para un grupo o distintos grupos que colaboran simultáneamente en el proceso de escritura, incrementando así las oportunidades de aprendizaje participativo y activo (Hadjerrouit, 2016; Kuteeva, 2011; Ingham, 2013). Sin embargo, el desconocimiento de estas funciones básicas limita su aprovechamiento por parte de los docente y estudiantes; otros problemas alrededor del uso de Wiki para la escritura colaborativa son la autoría (Davies, 2004 en Meishar-Tal & Gorsky, 2010) y, principalmente, la falta de una adecuada pedagogía en la que se integre su uso, relacionada con un paradigma de aprendizaje centrado en el docente (Hadjerrouit, 2016; Kuteeva, 2011).

Un estudio de caso sobre el uso de las Wikis para la escritura colaborativa en donde se atiende al análisis de la colaboración que este medio facilita es el de Hadjerrouit (2016), quien propone una tipología de 10 categorías de actividad en Wiki para el análisis de la colaboración con este recurso, adaptada a su vez de la tipología en Meishar-Tal & Gorsky (2010). Estas categorías pertenecen a 3 más amplias en las que el autor considera que, el grado de colaboración, determinado por el nivel de elaboración de las contribuciones y de la implicación en el proceso de escritura, puede ser clasificado en colaboración alta, media y baja. Así, la categoría alta de colaboración la constituyen las acciones sobre el contenido, alterándolo o modificando su significado para aclararlo o corregirlo en aspectos lingüísticos o gramaticales. La categoría media de colaboración incluye aquella actividad sobre el contenido en se modifica el texto añadiendo información o de borrándola, sin afectar el significado, por último, la categoría baja de colaboración comprende el trabajo en cuestiones técnicas como cambios en el formato o en el estilo tipográfico (Hadjerrouit, 2016), (ver Apéndice A).

En otro estudio de caso, Kuteeva (2011) analiza el uso de la Wiki para la práctica de recursos para la escritura académica en los textos pertenecientes al llamado metadiscurso definido como aquella consciencia reflexiva de la relación entre el escritor, el texto y los lectores por medio del uso de recursos que contribuye a que los autores se presenten a sí mismos como académicos competentes inmersos en las ideologías y prácticas de su área (Hyland, 2004, p.41), (Kuteeva, 2011, p.46; Thompson 2001 y Hayland & Tse, 2004 en Kuteeva, 2011, p.46). El metadiscurso

comprende los recursos interactivos y los recursos interpersonales: los primeros guían al lector en el texto a través de transiciones, el uso de patrones textuales (e.g. problema solución) y tipos de párrafos, las frases que guían al lector en el contenido del texto (referencias endofóricas) y las evidencias o citas en el texto a modo de notas (textuales, indirectas y parafraseo). Los segundos (también llamados interrelacionales) son aquellos que usa el escritor para mostrar una actitud en el texto, evaluando el contenido o las ideas y comentar sobre éstas a través del uso de la modalidad, las preguntas retóricas y apelaciones directas al lector, y el uso de la primera persona (singular y plural), ya sea como marcador de actitud o como autorreferencia para expresar opiniones o experiencias propias.

En los estudios mencionados la Wiki fue utilizada de la siguiente manera: en Hadjerrouit (2016), docentes (N=16) en formación en el uso de las TICs con propósitos educativos y sin experiencia en la escritura colaborativa en Wikis, participaron en la redacción de 6 textos-Wikis, que posteriormente fueron analizados usando la tipología de acciones para el análisis del tipo de contribuciones. Los resultados mostraron que las acciones de colaboración baja (las relacionadas con asuntos técnicos como dar formato a la página, imágenes, tablas, listas, etc. y tabulaciones; 55.21% de frecuencia de uso) fueron las más frecuentes, seguidas de la colaboración media (las acciones de editar la estructura del contenido, agregar enlaces, palabras clave, revisiones en lo redactado, correcciones en la gramática, errores de ortografía y referencias; 38.54% de frecuencia de uso) y en menor medida las acciones de colaboración alta (las de revisar la relevancia y calidad del contenido, revisión de la literatura, adaptar el lenguaje a la audiencia, clarificación y revisión del contenido; 6.25% de frecuencia de uso). Hadjerrouit (2016) relaciona este resultado con la poca implicación en la tarea y un alto sentido de individualismo en vez de colaboración para lograr el objetivo planteado. Sin embargo, el autor concluye que, como un tipo de software social, la Wiki puede dar mejores resultados si se implementa un modelo pedagógico que combina la Wiki con la interacción cara a cara.

Por su parte, Kuteeva (2011) analiza la relación escritor-lector, a través del análisis del tipo de recursos del metadiscursos empleados en los textos escritos de forma colaborativa en la Wiki en dos actividades. El estudio involucró a estudiantes de posgrado de distintas nacionalidades y niveles en la lengua meta (N=14), en un curso de inglés con propósitos específicos (negocios). La primera actividad requirió la redacción y revisión cruzada de pares de textos (7 textos—Wikis) sobre temas de la vida académica y del contexto profesional de los estudiantes atendiendo a la estructura de los párrafos y usando transiciones y marcadores textuales, hacia un texto coherente. Otra actividad produjo 14 textos-Wikis (ensayos de tipo argumentativo) escritos y revisados individualmente, y retroalimentados en discusiones durante el proceso por los pares. Los resultados de la primera actividad muestran el uso esperado de recursos interactivos y la atención a aspectos formales de la escritura a nivel micro (gramática y ortografía) y macro lingüísticos (estructura de la oración y párrafos), en la redacción y revisión de los textos; sin embargo el uso de recursos interpersonales fue escaso y limitado a referencias personales (6 instancias de 1ª persona singular 'I' en un corpus de 2709 palabras) y a guiar al lector en el texto (marcadores textuales), relacionándolo a la naturaleza descriptiva del texto. En la segunda actividad, los recursos interpersonales fueron utilizados en grado variable (en 7 de 14 textos):

apelaciones directas al lector y autorreferencias (1ª persona en plural 'We'), preguntas retóricas y frases imperativas, que fueron tomados como indicadores de querer establecer contacto con el lector; en menor grado se observó el uso de autorreferencias (1ª persona singular 'I') para expresar opiniones, clasificados como marcadores de actitud. Kuteeva concluye que el apelar al lector y el uso de autorreferencias es resultado de la conciencia del lector que propicia escribir en la Wiki. Sin embargo, la escritura en la Wiki no tuvo mucho impacto en la actitud de los estudiantes para presentar argumentos e ideas propias. Por último, ni el nivel de competencia en el inglés ni la nacionalidad o antecedentes culturales fueron relacionados con el uso o no de los recursos del metadiscurso analizados.

3. METODOLOGÍA

En el curso mixto Revisión de Textos Científicos, los estudiantes redactaron en las Wikis los reportes documentales producto de un Proyecto, cuya temática fue identificada y seleccionada por ellos mismos¹. Sobre el método de Proyecto como estrategia de enseñanza-aprendizaje, Knutson (2003 en Stanley, 2013) y Henry (1994) coinciden en destacar que esta forma de trabajo contribuye a desarrollar habilidades de trabajo independiente, y cuando el idioma meta es involucrado en acceder y consultar la información, así como en la comunicación de ésta, los estudiantes ven fortalecidos la confianza en su uso además de obtener conocimientos sobre un tema específico y desarrollar habilidades cognitivas superiores. Al ser también un modelo de aprendizaje basado en la experiencia, es decir, de aprendizaje activo y reflexivo que requiere la implicación de los estudiantes, éstos son agentes activos en el aprendizaje (Knutson, 2003 en Stanley, 2013). Para evaluar el reporte documental producto de los proyectos, se elaboró y compartió con los estudiantes una rúbrica especificando los indicadores y criterios para ello². En el Apéndice B se muestran las actividades del curso mixto y para los que se emplearon un total de 7 Wikis (4-5 miembros en cada una, habilitadas por 1 mes) en donde los estudiantes, sin experiencia previa en el uso de la plataforma y la Wiki, elaboraron sus reportes documentales de investigación, compartiendo sus resultados también con el grupo y la docente. Los estudiantes debían seleccionar los temas de su interés en base a sus observaciones y experiencias como aprendientes de idiomas y docentes en formación para fomentar habilidades de identificación de temas o situaciones de interés, generar preguntas de investigación para guiar la búsqueda de la información, comprender e interpretar la información, analizarla, sintetizarla y organizarla; todas estas acciones son consideradas como habilidades del pensamiento crítico (Ricci, 2015).

¹ El curso es el primero en la línea de Investigación del plan de estudios de la Licenciatura de la Enseñanza de Idiomas, UABJO; los subsecuentes son Metodología de la Investigación, Proyecto de Investigación, Seminario de Investigación I y II. <https://egaiifi.milaulas.com/course/view.php?id=6>

² Información de calidad, Presentación oral, Reporte escrito y Trabajo colaborativo.

3.1 Preguntas de investigación

Como preguntas de investigación se plantearon las siguientes:

- ¿De qué manera es utilizada la actividad Wiki en cada uno de los reportes en los proyectos?
- ¿Qué nivel de implicación en la escritura colaborativa muestran los equipos?
- ¿Qué tipo de recursos de la escritura académica utilizan los estudiantes en sus reportes?
- ¿Qué opinan los estudiantes sobre el uso de la escritura colaborativa en Wiki?.

Para el análisis de la bitácora en la función Historia de cada Wiki que identificó las acciones en Wiki (Hadjerrouit, 2016) y los recursos empleados para la escritura colaborativa (Kuteeva, 2011), se calculó la frecuencia de actividad en la Wiki por grupos y por categorías, así como la frecuencia de uso de los recursos interactivos e interpersonales sólo si éstos representaban contribuciones propias de los estudiantes, es decir, si se observó un recurso interactivo, por ejemplo, las transiciones en el texto, éstas debían ser originales en cuanto a la autoría de los estudiantes y no como parte de una nota o cita (referenciada o no) añadida por ellos. También se obtuvieron las opiniones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de las Wikis con un cuestionario (adaptado en parte de Kuteeva, 2011) *ad hoc* administrado en línea (k=40 preguntas en total); un subgrupo de ítems (k=10, escala Likert 5 puntos) valoró la utilidad de la Wiki como herramienta de escritura colaborativa, y otras preguntas, indagaron sobre la forma en que los estudiantes se involucraron en la tarea y su opinión de ésta.

4. RESULTADOS

4.1 Análisis de las contribuciones en las wikis y uso de recursos del metadiscurso

La Tabla 1 muestra los temas de los reportes elaborados, la distribución de los equipos, las contribuciones observadas (min-max) y el idioma empleado en la redacción. La revisión del informe de actividad de la Wiki mostró que, dentro de los equipos, un estudiante (S1, etc.) casi siempre tomó un papel más activo en cuanto a contribuir con más cambios en el texto, mientras otro, rara vez colaboró con ellos; el resto contribuyó a la tarea de manera más equilibrada (ver la actividad de los estudiantes por equipo en las Figuras 2-7). Los estudiantes con mayor confianza en sus habilidades en la lengua meta son los que mayormente contribuyeron con acciones como editar el texto (acciones de nivel alto); aquí es necesario notar que, algunos reportes fueron escritos en español, relacionado con menores habilidades en el inglés, sin embargo, el estimado de actividad es comparable a los grupos más activos elaborando el reporte en este idioma.

Reportes elaborados en las Wiki				
Número de Wiki	Número de sesiones de colaboración (min-max)	Tema	Idioma en que fue escrito el reporte	Idioma en que fue presentado el reporte
G1	2-20	Advantages and disadvantages of a non-native educator	Inglés	Inglés
G3	4-19	Multilevel groups in language teaching	Inglés	Inglés
G7	1-14	El desarrollo de las cuatro habilidades en el área de inglés	Español	Inglés
G5	1-13	The importance of audio visual resources in self-taught English language learning	Inglés	Inglés
G2	4-12	Demotivation in the English area	Español	Inglés
G4	3-7	Dinámicas en las clases de inglés en nivel medio superior	Español	Inglés
G6	1-7	Why do Mexican public schools don't have English in their Curriculum	Inglés	Inglés

Tabla 1

Las figuras abajo también muestran que los equipos con mayor actividad fueron los equipos G1, G3, seguidos del G7, G5 y G2 con los menos activos en la elaboración del reporte G4, G6. En los grupos, G2 y G4, a pesar del número observado de sesiones de contribución, los estudiantes distribuyeron la actividad de la tarea de manera más equitativa que en el resto de los grupos.

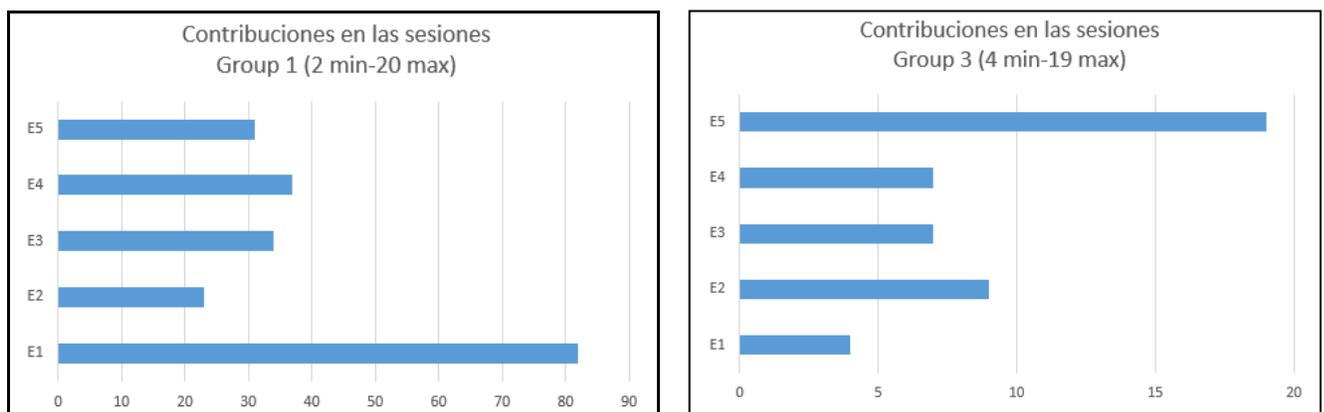


Fig. 1: Sesiones de contribución G1 y G3

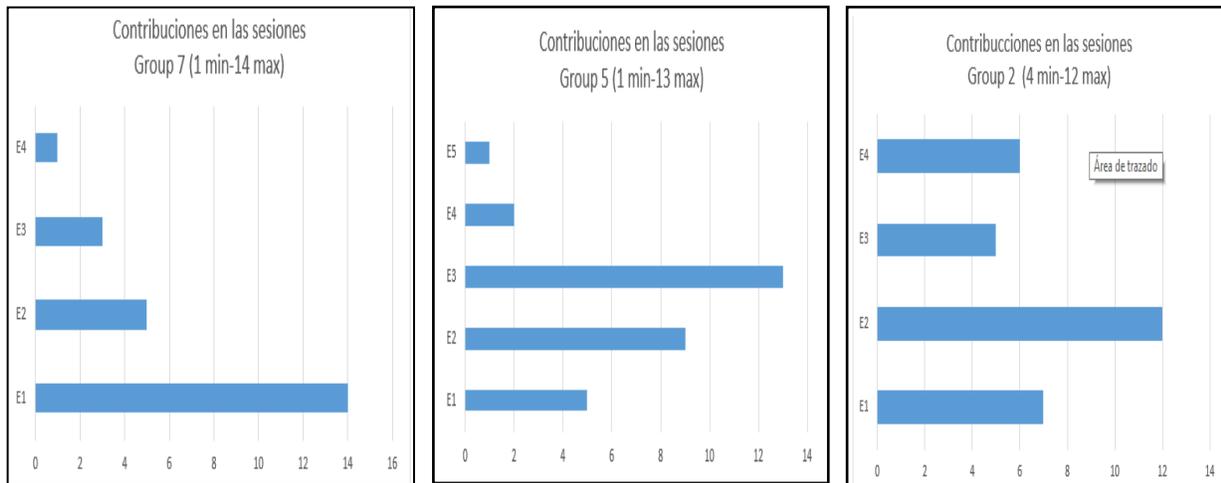


Fig. 2: Sesiones de contribución G7, G5, G2

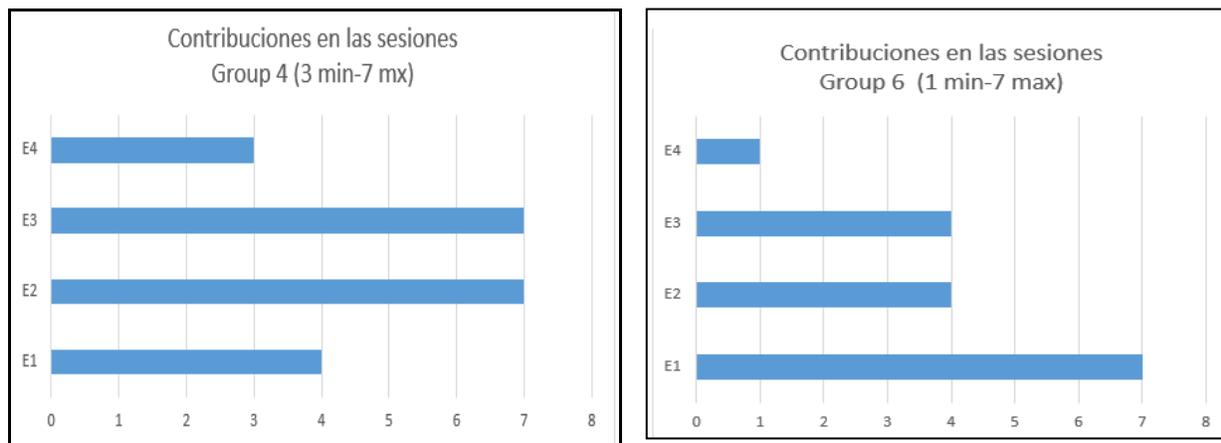


Fig. 3: Sesiones de contribución G4, G6

La Figura 4 muestra el porcentaje proporcional a cada equipo en cuanto al total de las acciones observadas (470) en las Wikis en base a las categorías en Hadjerrouit (2016). La Figura 5 muestra el nivel de colaboración observado en el grupo (3 niveles de colaboración). Las acciones dentro del nivel medio, es decir, de añadir información o contenido y borrar contenido predominaron (227), seguidas de las de nivel bajo, en donde se enfocaron a tanto dar formato al texto (128), y en similar proporción las de nivel alto como a revisarlo en cuanto a la claridad, coherencia, relación de ideas y vocabulario (115).



Fig. 4 Acciones por grupo

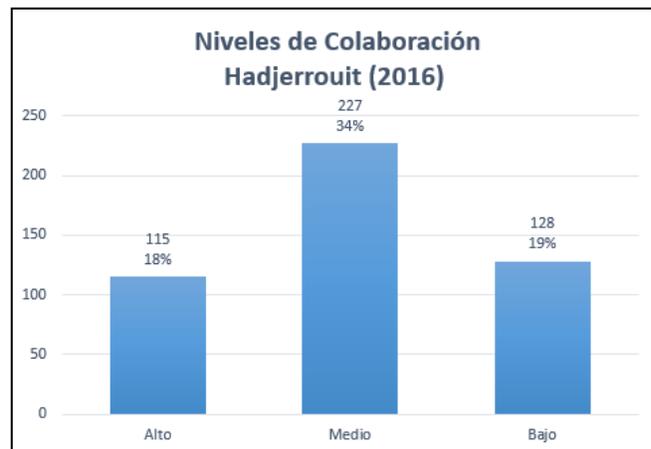


Fig.5 Niveles de colaboración

La Figura 6 muestra en detalle las acciones por cada nivel alto, medio y bajo de colaboración observado en todos los grupos. Las acciones realizadas con mayor frecuencia son las de añadir o eliminar contenido, les siguen las de dar formato al texto y por último, clarificar el contenido o significado del texto.



Fig.6 Porcentaje de acciones para cada nivel de colaboración

Respecto al uso de recursos interactivos e interpersonales, el primero tuvo mayor incidencia en forma de transiciones o conectores de cláusulas principales (76), además de un número considerable de evidencias: 67 instancias de referencias (directas, indirectas, parafraseo) y 11 instancias de extracciones de información (referencias directas, indirectas y parafraseo) sin indicar la referencia, o lo que se conoce como 'copiar y pegar'. Es decir, el grueso de la actividad consistió en añadir en el texto notas con información sobre el tema reconociendo o no las ideas de otros y la fuente de origen de éstas.

Uso de recursos interactivos e interpersonales en los textos					
Interactivo	Transición	Marcadores textuales	Referencias endofóricas	Evidencia (Citas APA)	Glosas
Total=174	76	10	4	67 (directas, indirectas y parafraseo) 11 (sin referencia: cortar y pegar)	6
Interpersonal	Modalidad (Mitigadores Y Enfatizadores)	Marcador de Actitud	Marcador relacional (apelación al lector)	Autorreferencias (pronombre 1ª y 3ª persona sg. y pl.)	
Total=73	9	8	2	Singular: 7 Plural: 47	

Tabla 2

Los estudiantes hicieron escaso o nulo uso de estrategias para guiar al lector en el texto (recursos endofóricos; 4 instancias) refiriéndolo a alguna sección o información específica; el uso de una frase explícita en el texto para mencionar el propósito o sección, (marcadores textuales; 10 instancias) fue poco observado; por último, el uso de recursos para clarificar contenido como las glosas también fue escaso (6 instancias). Sin embargo, el reporte fue estructurado con la ayuda de preguntas guía y encabezados que hacían a referencia al propósito y contenido en las secciones del documento.

En contraste, el uso de recursos interpersonales fue menor (73), pero se observó un número interesante de autorreferencias (47 instancias de pronombre o sujeto plural 'nosotros' y 7 instancias de pronombre o sujeto singular, 'yo'). El uso de recursos como los comentarios explícitos del escritor reaccionando a las ideas de otros autores (modalidad), no se encontró en los reportes, posiblemente relacionado a la estrategia de los estudiantes de trabajar primero insertando notas (citas directas, citas indirectas, parafraseo), posterior a la lectura de los textos, y porque en las actividades de presentación de estrategias de escritura académica en el aula éstos no se trataron como contenido. Como ya fue mencionado, destacaron las referencias personales, en las que los estudiantes daban ejemplos propios o expresaban opiniones personales (uso de expresiones 'I think', 'we think', 'yo pienso', 'pensamos', etc.), resultando el tipo de recurso interpersonal más usado. Aquí, los estudiantes escritores-lectores personalizaron el contenido al añadir ideas e información sobre su contexto, de experiencias previas en su proceso de enseñanza-aprendizaje de idiomas como ejemplos, sus antecedentes académicos, dan argumentos y expresan opiniones propias. Junto con Hyland (2004), se interpretan estas acciones como un intento de presentarse como un grupo de escritores académicos competentes en su área de estudio, lo que contribuye también al desarrollo y fortalecimiento de su identidad profesional.

Una forma más de contribución propia observada, y relacionada con la estrategia de enseñanza por Proyectos fue tanto el manejo de datos o información numérica y no numérica (opiniones, ideas, sugerencias), derivada de las pequeñas encuestas y entrevistas que algunos de los

equipos realizaron para sustentar sus argumentos y la información documental (acompañado de recursos visuales de apoyo en forma de gráficas en las presentaciones orales), como de la adición de comentarios en donde los estudiantes discuten estos mismos datos en relación a sus experiencias y la información obtenida para el Proyecto. Otra acción fue dar crédito a la información obtenida de los participantes- la voz de los entrevistados o encuestados- (4 instancias) al incluir ideas de éstos en forma de citas directas. Es decir, los estudiantes incorporaron en sus textos y presentación de éstos, recursos propios de los reportes de investigación.

4.2 CUESTIONARIO

La Tabla 3 muestra los resultados de la valoración realizada en la escala Likert de algunos aspectos del uso de la Wiki, como son sus características como herramienta y contribuciones al tipo de texto practicado (basado en Kuteeva, 2011):

Características y contribuciones en la Wiki					
Característica de la Wiki	1 Totalmente en desacuerdo	2	3	4	5 Totalmente de acuerdo
Permite la escritura colaborativa			1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)
Permite flexibilidad en tiempo, lugar, ritmo de trabajo.				3 (37.5%)	5 (62.5%)
El docente no tiene el control del contenido del trabajo.				3 (37.5%)	5 (62.5%)
Permite obtener habilidades digitales (e.g. publicar un video, imagen, link a un website)			1 (12.5%)	2 (25%)	5 (62.5%)
Permite habilidades para editar en línea.			2 (25%)	2 (25%)	4 (50%)
Permite añadir ideas o contenido relacionado con el tema.				1 (12.5%)	7 (87.5%)
Permite participar como correctores del texto.		1 (12.5%)	1 (12.5%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)
Permite reorganizar las ideas o la información en el texto.		1 (12.5%)		4 (50%)	3 (37.5%)
Permite expandir las ideas o información encontradas en el texto.			2 (25%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)
Permite añadir notas y referencias (directas, indirectas y de parafraseo en el texto).			2 (25%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)
Nota: proporción en % basada en las respuestas de 8/32 estudiantes que respondieron voluntariamente al cuestionario.					

Tabla 3

En resumen, las valoraciones en la escala sobre las afirmaciones muestran que estos estudiantes vieron en la Wiki una herramienta de escritura colaborativa flexible y en la que pueden publicar diferentes tipos de fuentes de información; identificaron sus participaciones en acciones relacionadas a añadir contenido en la forma de notas, editar el contenido (sus propias contribuciones al texto y la de otros compañeros escritores), observar aspectos de la escritura del texto como la reorganización del contenido y la corrección de errores. En otras preguntas del cuestionario los estudiantes (N=4) reconocieron haber participado en la Wiki más activamente no sólo al añadir información al texto (lo que la mayoría hizo), sino que también al editar o modificar el texto.

Como ventajas de la Wiki, los estudiantes destacaron: *“ésta permite más tiempo para editar el trabajo y compartir la información con los miembros del equipo, facilita el trabajo en equipo, permite un mejor manejo del tiempo, permite el acceso y trabajo desde cualquier lugar, lo que otros piensan y añaden puede ser visto por todos, y cada quien tiene la oportunidad de participar a su propio ritmo, los comentarios entre los estudiantes sólo son para revisar o reforzar el trabajo de los miembros del equipo, es posible revisar y corregir las notas añadidas, y por último, la estructura de la Wiki misma”*. Las desventajas mencionadas fueron: *“el menú Editar no permite la inserción de gráficos avanzados, el formato del texto resultó problemático para justificarlo, a veces aparecen unos códigos extraños, no todos los miembros del equipo contribuyen de igual manera y en el tiempo esperado a la tarea, el interés y participación no es igual, la información no está organizada, es difícil lograr el acuerdo o consenso de todo el equipo, y sólo se añade lo que les parece a cada uno apropiado”*. Sólo un estudiante consideró que no hay desventajas en la herramienta.

En resumen, los estudiantes destacaron la posibilidad de compartir el trabajo, colaborar y comunicarse de manera asíncrona entre las ventajas; entre las desventajas, apuntaron a sus propias dificultades para organizar el trabajo y comprometerse o involucrarse en la tarea, además de la falta de familiaridad con las herramientas de edición en la Wiki. Por último, la mitad de los estudiantes (N=4) dijeron que sí usarían la Wiki para la escritura colaborativa para otros trabajos y con sus propios estudiantes en el futuro, mientras que el resto dijo que probablemente la usaría (N=4).

5. CONCLUSIONES

La escritura colaborativa de textos en la Wiki, es una estrategia viable para fomentar que los estudiantes participen activamente en la escritura, revisión, edición y terminación del texto (Leigh Tharp, 2010); pero en la implementación de la Wiki, se requiere suficiente tiempo para que se maximicen las oportunidades de llevar el proceso de escritura desde la selección y lectura de textos hasta la presentación, práctica e incorporación de los recursos del metadiscurso (recursos interactivos e interpersonales) en el escrito. La habilidad más difícil de desarrollar, y menos trabajada en el curso por la docente, es la de que *“adopten un punto de vista propio que les permita generar un escrito de forma progresiva con un nivel de elaboración que vaya más allá del contenido de las fuentes”* (Carlino, 2004 en Espino Datsira, 2015, p.261),

es decir, el uso de los recursos interpersonales referentes a la modalidad. Por tanto, es necesario incorporarlos en el curso (cf. Kuteeva, 2011).

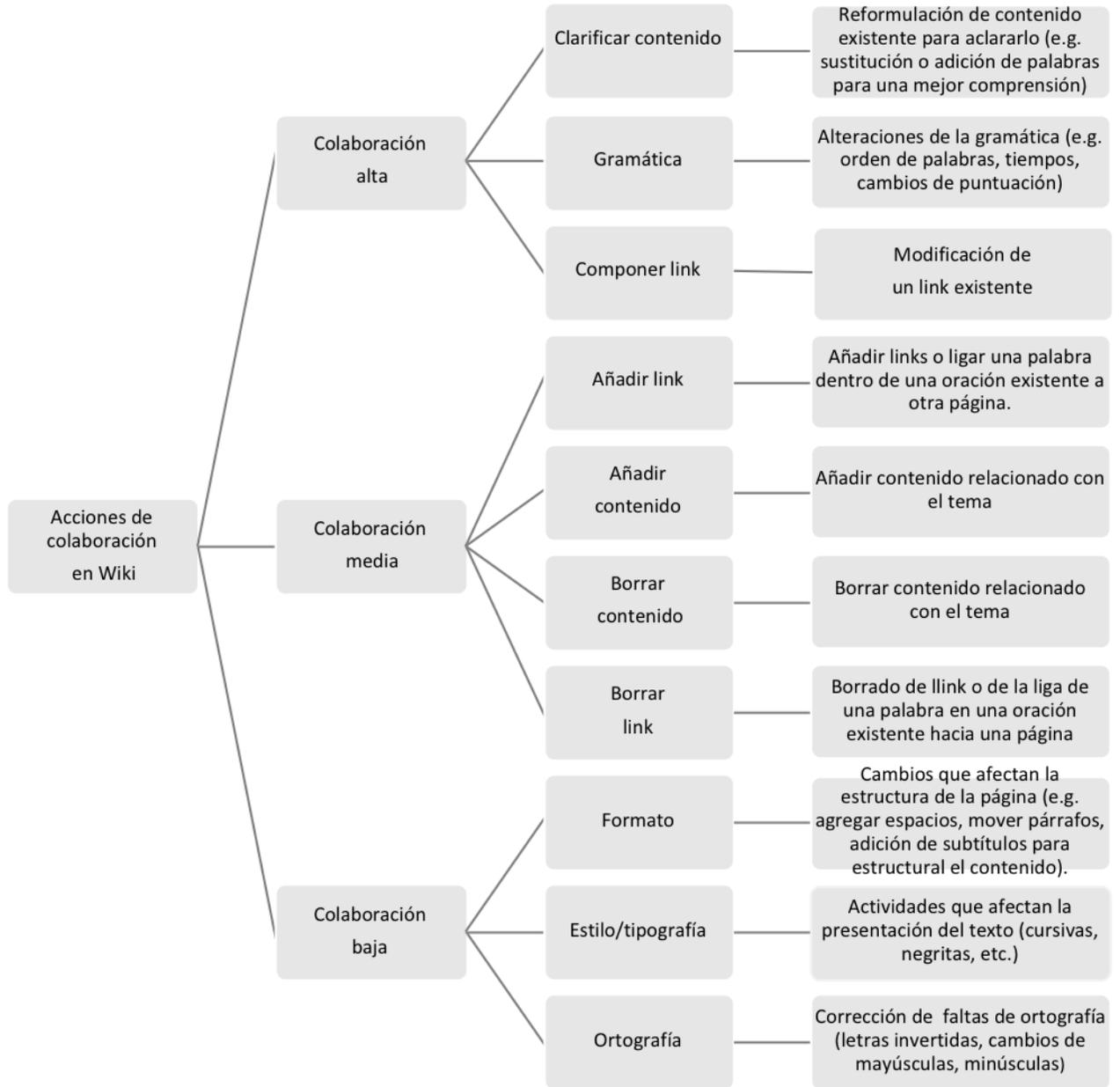
La estrategia de enseñanza por proyectos contribuyó a que los estudiantes incrementaran el vocabulario en la lengua meta sobre los temas indagados, lo que beneficia al estudiante en el mediano plazo en sus habilidades de comunicación; de los grupos que elaboraron el reporte escrito en español, es posible que en tareas futuras de escritura académica en el idioma meta haya quienes realicen la transferencia de algunos de estos recursos de escritura a los textos que redacten en inglés.

La gestión del trabajo en equipo puede mejorarse dialogando con los estudiantes sobre la importancia de la comunicación en el proceso de colaboración e implementando experiencias repetidas y variadas de ejercicios de escritura o trabajo colaborativo asignando roles; también es necesario proveer una clara estructura y contar con un claro diseño de la actividad o tarea a realizar, para que se logre la interacción y colaboración en el aprendizaje.

Por último, la escritura colaborativa en Wiki, permitió a los estudiantes ver lo que cada uno contribuyó a la tarea en el proceso, es decir, sus acciones sobre información (edición, revisión, etc.), así como la expresión de las ideas propias. Los estudiantes escritores-lectores al tomar decisiones sobre lo que se requiere para conformar una versión final, clara y coherente del texto, desarrollan un sentimiento de auto-eficacia y autonomía. El Proyecto permitió que los estudiantes relacionaran el tema y contenido con su contexto y sus propias experiencias de enseñanza-aprendizaje; al personalizar las ideas cuando expresaron sus vivencias y opiniones, practicaron un proceso de reflexión y de interrelación de toda esta información, lo que se considera también como parte de las habilidades necesarias para el desarrollo del pensamiento crítico (Gabrys-Barker, 2008; Ingham, 2013; Hadjerrouit, 2016; Meishar-Tal & Gorsky, 2010); autores como Guthrie, Wigfield & You (2012 en Cervetti & Parson en impresión) inscriben este tipo de prácticas entre las deseables y efectivas para el desarrollo del interés, motivación y oportunidades de aprendizaje.

5.1. APÉNDICE A

Acciones de colaboración en Wiki (basado en Hadjerrouit, 2016)



5.2. APÉNDICE B

Apéndice Actividades del Curso Revisión de Textos Científicos		
Etapa y contenido en el proceso del proyecto	Estrategia	Espacio de enseñanza-aprendizaje
Introducción a los textos científicos (género y características)	Lectura guiada, comentada y resumida de dos textos: artículo de investigación y reporte de investigación documental.	Aula y plataforma
Identificación y demostración de habilidades de escritura académica: notas de resumen y citas en el texto (directas, indirectas, parafraseo); referencias bibliográficas; tipos de párrafos (descriptivo, contraste, proceso, etc.). (Domínguez Ángel, et al., 2013)	Demostración con ejemplos en los textos leídos y ejercicios	Aula y plataforma
Planeación del proyecto Identificación de posibles temas de interés y de recursos	Identificación de temas de interés o problemáticas por medio de discusión de experiencias previas, elaboración de preguntas guía, calendario, formación de equipos(N=4-5), búsqueda de información.	Aula y plataforma
Implementación de Proyecto: Colección y extracción de fuentes documentales de información Wiki para la redacción del reporte de investigación Otras actividades de colección de datos	Demostración de búsqueda de textos especializados Lectura y extracción de notas Escritura colaborativa en la Wiki Entrevistas, encuestas	Aula y plataforma
Presentación oral del proyecto	Presentaciones orales	Aula

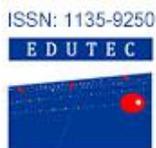
6. REFERENCIAS

- Aguilar González, L.E; Fregoso Peralta, G. (2013). La lectura de la polifonía e intertextualidad en el texto científico. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 18, núm. 57, 413-435 Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14025774005>
- Artal Sevil, J.S.; Romero Pascual, E; Artacho Terror, J.M. (2015). Blended Learning: New trends and experiences in Higher education. *Proceedings of ICERI 2015 Conference Seville Spain*, 7761-7771
- Bonnet, M. & Soledad-González, D. (2016). La escritura científica en las disciplinas: análisis del metadiscurso interpersonal en artículos científicos de química, biología y filosofía. *Signo y Pensamiento*, 35(69),16-28 <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.syp35-69.ecda>
- Carlino, P. (2004). El proceso de la escritura académica: cuatro dificultades de la enseñanza universitaria. *Educere, Revista Venezolana de Educación*, 26, 321-327.
- Cervetti, G. N, & Pearson, P. D. (in press). Reading and understanding science texts. In A. Bailey, L. Wilkinson, & C. Maher, *Language, literacy, and learning in the STEM disciplines: How language counts for English learners*. New York, NY: Routledge.
- Davies, J. (2004). Wiki brainstorming and problems with wiki based collaboration. Report on a project submitted for the degree of Information Processing in the Department of Computer Science at the University of York. Retrieved July 2008, from http://www.users.cs.york.ac.uk/kimble/teaching/students/Jonathan_Davies/wiki_collaboration_and_brainstorming.pdf
- Domínguez Ángel, R. (Coord.) (2013) *Reading and Academic Writing in the Target Language*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Espino Datsira, S. (2015). La enseñanza de estrategias de escritura y comunicación de textos científicos y académicos a estudiantes de posgrado. *RMIE*, 20 (66), 959-976 <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v20/n066/pdf/66011.pdf>
- Gabrys-Barker, (2008). The research orientation and preferences of pre-service EFL teachers. In Pawlak, M. (Ed.), *Investigating English Language Learning and Teaching*. Faculty of Pedagogy and Fine Arts in Kalisz. Adam Mickiewicz University in Poznań . Poznan-Kalisz. <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/1478/1/InvestigatingEnglishLanguageLearningandTeaching.pdf>
- Guthrie, J. T., Wigfield, A., & You, W. (2012). Instructional contexts for engagement and achievement in reading. In S.L. Christenson, et al. (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (601-634). Springer: US DOI 10.1007/978-1-4614-2018-7_29

- Hadjerrouit, S. (2016). Assessing the Level of Collaborative Writing in a Wiki-based Environment: A Case study in Teacher Education. In J. M. Spector, et al. (Eds.) *Competencies in Teaching, Learning and Educational Leadership in the Digital Age..Papers from CELDA 2014*. Switzerland: Springer International Publishing DOI 10.1007/978-3-319-30295-9_12
- Henry, J (1994) *Teaching through Projects*. London and New York: Routledge
- Hyland, K. (2004). Disciplinary interactions: Metadiscourse in L2 postgraduate writing. *Journal of Second Language Writing* (13), 133-151.
- Hyland, K.& Tse, P. (2004). Metadiscourse in academic writing: A reappraisal. *Applied Linguistics*, 25(2), 156-177
- Ingham, L. (2013) Using a Wiki to enhance the learning experience on a Business English Course.In B. Tomlinson and C. Whittaker (Eds.), *English Language Teaching: Course Design and Implementation*. UK: British Council
- Knutson, S. (2003). Experiential Learning in second-language classrooms. *TESL Canada journal/Revue TESL du Canada*, 20(2).
- Kuteeva, M. (2011). Wikis and Academic Writing: Changing the writer-reader relationship. *English for Specific Purposes* (30), 44-57
- Leigh Tharp, T. (2010). Wiki, Wiki, Wiki- WHAT? Assessing online collaborative writing. *English Journal*. 99,5,40-46
- Leuf; B. & Cunningham, W. (2001) *The wiki way: Quick collaboration in the web*. Boston, MA: Assison-Wesley Longman
- Meishar-Tal, H. & Gorsky, P. (2010). Wikis: what students do and do not do when writing collaboratively, *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 25(1), 25- 35 DOI: 10.1080/02680510903482074
- Ricci, F. (2015). Five critical thinking techniques when teaching stem career and technical education. *Proceedings of ICERI 2015 Conference Seville Spain*, 6090-6096
- Sharma, P. & Barret, B. (2007) *Blended Learning. Using Technology in and beyond the language classroom*. Oxford: Macmillan
- Stanley, G. (2013) *Language Learning with Technology. Ideas for integrating technology in the classroom*. United Kingdom: Cambridge University Press
- Thompson, G. (2001). Interaction in academic writing: Learning to argue with the reader. *Applied Linguistics*, 22 (1), 58-78

Para referenciar este artículo:

Velasco Zarate, K. (2018). Escritura académica colaborativa: el uso de wikis en un programa de Licenciatura en Enseñanza de Idiomas. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.969>



LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL MARCO DE UN PROYECTO EDUCATIVO TIC (1:1)

THE DIGITAL COMPETENCE OF THE SECONDARY STUDENTS IN THE CONTEXT OF AN ICT EDUCATIONAL PROJECT (1:1)

Ángel David Fernández-Miravete angeldavid.fernandez@um.es

Consejería de Educación de la Región de Murcia

RESUMEN

Este estudio evalúa en el último curso la autopercepción de competencia digital de un grupo de estudiantes de 4^a de ESO tras realizar sus estudios dentro de un proyecto educativo TIC (1:1) durante cuatro cursos académicos (2013-2017). Las técnicas de recolección de datos combinan las de tipo cuantitativo (cuestionario INCOTIC para alumnos) y cualitativo (grupo de discusión para profesores). Como principal conclusión destacamos que el estudiante de modalidad digital se percibe más competente digitalmente que aquellos estudiantes de modalidad tradicional destacando en la mayoría de dimensiones analizadas. En este sentido, también se establece un indicador de evaluación del proyecto educativo TIC cuyos datos sirven para el diseño de futuras experiencias en este ámbito.

PALABRAS CLAVE: TIC, competencia digital, percepción, alumnado, Enseñanza Secundaria

ABSTRACT

This study evaluates in the last course the self-perception of digital competence of a group of 4th ESO students after completing their studies within an ICT educational project (1:1) during four academic years (2013-2017). The data collection techniques combine those of quantitative type (INCOTIC questionnaire for students) and qualitative (discussion group for teachers). As the main conclusion we highlight that the student of the digital modality perceives himself more competent than the student of the traditional modality standing out in most analyzed dimensions. In this sense, an evaluation indicator of the ICT educational project is also established whose data are useful for the design of future experiences in this field.

KEYWORD: ICT, digital competence, perception, student, Secondary School.

1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se infiere de la actual Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), el actual panorama social exige una educación flexible que potencie nuevas competencias y dote a nuestros alumnos de las habilidades necesarias para desenvolverse en una época de cambios constantes y aprendizaje continuo. La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo ha tenido como objeto fundamental facilitar el uso de estas herramientas por los estudiantes de enseñanza obligatoria desde las distintas políticas educativas TIC (Colás, Conde y Reyes, 2017). La inclusión de las tecnologías en las aulas ha venido justificada por la presencia de modelos de aprendizaje basados en competencias. Este hecho ha traído aparejado un notable incremento en el número de estudios y modelos que han tratado de definir y estandarizar la competencia digital (Durán, Gutiérrez, Prendes, 2016) aportado diversas definiciones al concepto (Gisbert, González y Esteve, 2016).

En nuestro caso seguiremos la definición de competencia digital que González toma en cuenta a la hora de diseñar la herramienta INCOTIC-ESO. El autor concibe la competencia digital como aquella competencia que permite al ciudadano enfrentar los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde el aprendizaje personal, profesional y social. Se trata de una competencia multidimensional que integra habilidades cognitivas, relacionales y sociales agrupadas en cuatro alfabetizaciones: Alfabetización informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa (González, 2012, p. 15)

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017), al establecer el Currículo en Primaria, ESO y Bachillerato, señala que para un adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar un total de cinco elementos: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Al respecto, se alude a un concepto de competencia digital relacionada íntimamente con el manejo de las TIC pues implica el uso creativo, crítico y seguro de estas para lograr objetivos relacionados con la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio o la integración social.

Como vemos, la adquisición de la competencia digital requiere de una serie de actitudes y valores que permitan la adaptación a las nuevas exigencias que traen consigo las TIC. Esto proporcionará al alumno el desarrollo de una actitud crítica y realista con el entorno en el que se encuentre que le permita ya no solo valorar sus posibilidades sino el hecho de saber utilizarlas de una manera responsable.

De forma paralela al diseño y validación de instrumentos que permitan medir la competencia digital en el ámbito nacional (Bielba, Martínez, Herrera y Rodríguez, 2015, Colás, Conde y Reyes, 2017; González, 2012), crece el interés específico por conocer el nivel de competencia digital del alumnado en Educación Secundaria en consonancia con lo exigido por la actual normativa legislativa (Ley Orgánica 8/2013). Diferentes trabajos (Fernández, 2016; Fernández, Cebreiro y Fernández, 2010; Loza, Salinas y Glasserman, 2017; Martínez, Bielba y Herrera, 2017; Sánchez, Muñoz y Paredes, 2015; Sancho y Padilla, 2016) señalan como factores clave del éxito del aprendizaje competencial tanto la formación del profesorado como la propia formación de los estudiantes apoyados por políticas educativas innovadoras comprometidas con el contexto local.

En consonancia con esta última idea, el Proyecto Enseñanza XXI (Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia, 2013) implanta el uso de libros digitales y contenidos en línea como medio de enseñanza y aprendizaje en los centros de Secundaria de la Región de Murcia. Tras un periodo de cuatro años en el que concluye el proyecto asumimos que los resultados de nuestro trabajo ofrecen información relevante para realizar la caracterización competencial del alumnado, detectar fortalezas y debilidades del proyecto y contribuir a la toma de decisiones que permitan establecer la viabilidad y eficacia de acciones futuras en el centro educativo.

2. MÉTODO

2.1. Enfoque

Se trata de una investigación descriptiva con finalidad evaluativa y de carácter transversal. Se opta por un diseño no experimental (Arnal, Rincón y Latorre, 2003), con la finalidad de comprender e interpretar la realidad en un contexto y tiempo determinados a través de instrumentos validados. Posteriormente, se establecerán propuestas de mejora para la toma de decisiones y acciones educativas en el mismo centro escolar, desarrollo de programas y estrategias orientadas a la adquisición eficiente de la competencia digital del alumnado en Educación Secundaria.

2.2. Diseño

A partir de la elección de un caso único seleccionado por conveniencia se lleva a cabo la recogida de datos con una metodología mixta que nos va a permitir recoger y comparar datos de los dos grupos participantes (profesorado y alumnado). Se ha utilizado una técnica de encuesta con el grupo de alumnos y una técnica de grupo de discusión con el profesorado, utilizando en ambos casos dimensiones de análisis comunes.

2.3. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es conocer la percepción del nivel de competencia digital del alumnado de 4º de Educación Secundaria Obligatoria de un centro de la Región de Murcia, alumnado que ha cursado su etapa completa de ESO en modalidad digital. Proponemos los siguientes objetivos específicos:

1. Comparar la percepción de la competencia digital de dos grupos de alumnado que han cursado sus estudios de ESO en modalidades diferentes, digital y no digital.
2. Analizar la percepción que tienen los docentes sobre la competencia digital que ha logrado el alumnado de modalidad digital.
3. Realizar un análisis comparativo de la percepción de la competencia digital en opinión de docentes y alumnado.

2.4. Contexto institucional y participantes

La introducción de un ordenador por alumno, modelo OLPC (*One Laptop Per Child*), *one-to-one*, 1x1, 1a1, 1:1 es un modelo de «saturación tecnológica» de los centros educativos que tiene por finalidad la implementación de una educación renovadora que pretende una plena integración de las TIC en el aula. Se trata de modelos educativos innovadores fruto de políticas educativas TIC que cuentan en su regulación con planes de ayuda económica, formación docente y cambios curriculares (Sánchez, Muñoz y Paredes, 2015). Este modelo educativo es el que enmarca el contexto de nuestra investigación. El Proyecto Enseñanza XXI, según la Resolución de 18 de febrero de 2013, tiene por objeto promover el proceso de enseñanza y aprendizaje en la modalidad digital en los centros de Educación Secundaria de la Región de Murcia. Se trata de un diseño que trata de implantar el uso de libros digitales y contenidos en línea como medio de enseñanza en dicha etapa educativa si bien con la peculiaridad de que es el alumno el que trae al aula su propio dispositivo electrónico.

La elección del caso es por conveniencia ya que el autor de esta investigación ha sido coordinador del proyecto en el centro educativo durante los cuatro cursos académicos en los que se ha venido desarrollando. El grupo de 4º ESO digital está constituido por un total de 16 alumnos/as de los que participan en el estudio su totalidad y el grupo de 4º ESO no digital está constituido por 30 alumnos/as de los que participan voluntariamente 22. Además, contamos con 7 docentes que han impartido clase al grupo digital durante, al menos, un curso académico completo.

La selección de estos dos grupos de alumnos y su posterior comparación viene motivada porque ambos son los únicos grupos de su promoción que han cursado sus estudios desde 1º ESO dentro de un programa bilingüe (que también oferta el centro). Esto implica que la constitución del grupo se ha mantenido prácticamente inalterada en todo este periodo. La principal diferencia curricular, objeto de estudio, es la modalidad de estudios digital –dentro del proyecto– o no digital –fuera de él– elegida por los alumnos.

2.5. Instrumentos de recogida de datos

Para el análisis de la percepción del nivel de competencia digital hemos escogido una herramienta validada que permite hacer al estudiante una evaluación auto-diagnóstica de su competencia digital: el Inventario de Competencias TIC-INCOTIC ESO¹ (González, Espuny, de Cid y Gisbert, 2012). Esta herramienta permite averiguar el conocimiento sobre nuevas tecnologías que previamente han adquirido los estudiantes evaluados desde su propia percepción. El cuestionario incluye seis bloques y mide cinco dimensiones:

- a. Datos de identificación.
- b. Recursos digitales y grado de uso de las TIC en general.
- c. Conocimiento y uso de los recursos TIC.
- d. Cultura y respeto en el uso de la información digital.
- e. Acceso eficiente a la información.

¹ Enlace a la herramienta INCOTIC-ESO [en línea]. Disponible en <https://goo.gl/nRNDZV>

f. Niveles de uso y eficiencia en la comunicación de la información.

La primera parte de la herramienta la constituyen las secciones A y B que permiten identificar al informante y su acceso a los recursos digitales. La segunda parte corresponde a las restantes secciones y proporciona datos que permiten valorar la competencia digital del alumnado en TIC.

Hay que señalar que en el cuestionario suministrado al grupo digital se ha añadido un último bloque llamado "Proyecto Enseñanza XXI" para poder conocer la opinión de nuestro alumnado sobre este proyecto de modo específico y sin modificar ninguno de los bloques de la herramienta INCOTIC. La información obtenida nos permite establecer vínculos entre el nivel de competencia digital percibido por el alumnado y el proyecto TIC en el que han cursado sus estudios.

Para los docentes se ha diseñado una técnica de grupo de discusión a partir de un guion semiestructurado que nos ha permitido moderar el grupo y organizar las categorías de información relevante. El guion está basado en las preguntas recogidas por González (2012) en su estudio sobre la competencia digital docente en Educación Secundaria, preguntas que han sustentado el diseño de INCOTIC. Al igual que se ha hecho con el cuestionario administrado al grupo digital de alumnos también se han incluido en el guion las cuestiones relativas al Proyecto Enseñanza XXI (Bloque H de INCOTIC-ESO).

3. RESULTADOS

3.1. Análisis de datos en la modalidad digital

A través de la estadística descriptiva se ha realizado una primera evaluación de todas las dimensiones e indicadores que desprendidos del objetivo principal han permitido analizar la percepción del nivel de competencia digital del alumnado a través de diversos análisis de frecuencias. El proceso ha tenido lugar a través del software estadístico SPSS®

El grupo denominado "digital" (por haber participado en el programa durante toda la etapa de la ESO) está formado por 16 alumnos de ambos sexos que cursan 4º de Educación Secundaria Obligatoria. La muestra participante en este grupo se compone de 9 mujeres y 7 hombres.

Dentro de la categoría de recursos digitales y uso general de las TIC observamos que el grupo digital se caracteriza por disponer de ordenador y conexión a Internet en casa y en el aula. La mayoría realiza un uso medio de entre 10 y 15 horas semanales. En cuanto al uso cotidiano del ordenador se aprecia una tendencia generalizada que oscila entre 1 y 3 horas diarias siendo, en general, más elevado cuando se habla de actividades de clase.

Ahora agrupamos los diferentes aspectos que componen cada una de las competencias evaluadas (véase Tabla 1).

	N	Media	Desviación estándar
Cultura digital	16	3,24	0,563
Acceso a la información	16	3,23	0,532
Recursos	16	3,39	0,520
INCOTIC	16	3,17	0,580
Software	16	3,14	0,672
Comunicación	16	3,03	0,649
Alfabetización tecnológica	16	2,98	0,548
N válido (por lista)	16		

Tabla 1 Comparación indicadores generales

En cuanto al grado de mejora del nivel de competencia digital en relación a la modalidad elegida se observa que la mayoría de las respuestas oscilan entre 3 (bastante) y 4 (mucho). En ese sentido, la mitad de los encuestados considera que haber cursado sus estudios dentro de esta modalidad ha contribuido bastante a mejorar su competencia digital mientras que siete consideran que ha contribuido mucho (véase Tabla 2).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco	1	6,3	6,3
	Bastante	8	50,0	56,3
	Mucho	7	43,8	100,0
	Total	16	100,0	100,0

Tabla 2 Mejora de la competencia digital

Con la finalidad de dar cuenta de la fiabilidad de los datos de la herramienta INCOTIC-ESO, se puso en marcha el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna obteniendo una cifra de 0,918, lo que obliga a concluir que se trata de un valor suficiente para acreditar la fiabilidad y aceptar el uso de la herramienta INCOTIC-ESO para el objetivo para el que fue aplicada.

3.2. Análisis de datos en la modalidad no digital

En este caso el grupo está conformado por 22 alumnos de un total de 30 de ambos sexos, todos ellos pertenecientes a la modalidad "no digital" de 4º de Educación Secundaria Obligatoria. La muestra participante se compone de una mayoría de hombres (n=12), siendo menos las mujeres (n=10).

En la categoría de recursos digitales y uso general de las TIC observamos que casi todos (n=20) disponen de ordenador propio e Internet en su casa, dato que coincide con que la gran mayoría (n=21) dispone de teléfono móvil. No obstante, tan solo algo más de la mitad

dice disponer de conexión a Internet en el aula (solamente el aula del grupo digital fue dotada con un punto wifi de alta velocidad). A continuación, agrupamos los diferentes aspectos que componen cada una de las competencias evaluadas (véase Tabla 3). Recordamos que a este grupo no se le incluyó el bloque sobre el Proyecto Enseñanza XXI por no ser pertinente.

	N	Media	Desviación estándar
Cultura digital	22	3,01	0,709
Acceso a la información	22	2,84	0,770
Recursos	22	2,80	0,856
INCOTIC	22	2,58	0,812
Software	22	2,24	0,823
Comunicación	22	2,55	0,865
Alfabetización tecnológica	22	2,03	0,846
N válido (por lista)	22		

Escala: (1) nada, (2) poco, (3) bastante y (4) mucho

Tabla 3 Comparación indicadores generales

3.3. Análisis comparativo de la percepción de la competencia digital en ambos grupos de estudiantes

En este apartado se procede a la comparación entre ambos grupos de alumnado con el fin de reconocer las semejanzas y diferencias que existen en cuanto a la percepción de su competencia digital. No obstante, dado el pequeño tamaño de los grupos, así como el alto número de valores perdidos en el caso del grupo no digital hemos de reconocer la necesidad de precaución a la hora de abordar la lectura de estos datos comparativos.

En cuanto a la disponibilidad de ordenador en casa los resultados son muy similares en ambos grupos, así como los datos de disponibilidad de conexión a internet en los hogares, pero no así en las aulas. Hay diferencias muy significativas: La mayoría del grupo digital (n=15; 93,8%) dice tener conectividad frente a aproximadamente la mitad del grupo no digital (n=12; 54,5%).

Los porcentajes de disponibilidad de telefonía móvil son muy similares entre ambos grupos y en todos los casos reconocen disponer de conexión a Internet a través del dispositivo (n=15 y n=21 respectivamente). Asimismo, el grupo digital utiliza el ordenador entre 10 y 15 horas mientras que la mayoría de alumnado del grupo no digital tan solo lo usa entre 1 y 5 horas. Este dato concuerda con la diferente modalidad de estudios elegida, digital frente a tradicional.

Ambos grupos destacan por su buena percepción en el acceso eficiente de la información (87,5%; n=14 frente al 77,2%; n=17). Sin embargo, el grupo digital obtiene valores ligeramente mayores en todos los ítems (conocimiento y uso de navegadores, buscadores, vídeos) con valores siempre por encima de 3. Asimismo, obtienen resultados parecidos en el conocimiento de presentaciones digitales (mucho), uso de videoconferencias (poco), uso de

correo electrónico o foros (bastante). El grupo digital sobresale en la utilización de chats y conocimiento para comprimir y/o adjuntar archivos (n=13 o superior).

Por otro lado, los datos cualitativos correspondientes a las preguntas abiertas del cuestionario también ofrecen información acerca de las posibles diferencias entre ambos grupos. Destacamos el uso del ordenador para actividades académicas en donde sobresale el grupo digital (n=16 –la totalidad–) frente al grupo no digital (n=12 –la mitad aproximadamente–). El uso de plataformas virtuales también es más variado y frecuente en el grupo digital que en el tradicional.

3.4. Análisis de docentes

La muestra seleccionada por conveniencia está formada por siete profesores del mismo centro educativo. La finalidad de este análisis es contrastar la opinión profesional que tienen los docentes acerca de la competencia digital que han conseguido sus alumnos y la influencia que ha tenido en ella el Proyecto Enseñanza XXI.

A la pregunta sobre el grado de mejora de la competencia digital en relación a la modalidad elegida casi la totalidad de los profesores (n=6) opina que ha mejorado mucho. En relación a ello, la totalidad de los docentes cree que el proyecto TIC ha contribuido, en términos generales, positivamente a la formación del alumnado.

Las dimensiones incluidas en el guion del grupo de discusión giran en torno a qué aspectos del aprendizaje del alumnado se han podido ver beneficiados y/o perjudicados en relación al Proyecto Enseñanza XXI. Para el tratamiento de los datos se ha optado por el programa de análisis de información NVivo®. A continuación, se recogen algunos fragmentos del discurso que ilustran las opiniones clasificando los conceptos según las dimensiones analizadas de la competencia digital.

“Han **mejorado mucho su competencia digital** en estos cuatro años. Ahora son los que me ayudan a mí –con el uso del ordenador–”. (P.1)

“(…) **Mayor interés y motivación** de los estudiantes a partir de su utilización y el tiempo que dedican (...) Alto grado de **interdisciplinariedad** y **personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje**”. (P.2)

“**Búsqueda de información**, realización de **proyectos en equipo**, utilizar el ordenador como una **herramienta de trabajo** y no como juego”. (P.3)

Para finalizar, recogemos algunos aspectos negativos pues los profesores señalaron la importancia de los fallos de conectividad, la poca calidad del material didáctico y también incidieron en el supuesto deterioro de destrezas de lectoescritura o capacidades cognitivas (menor retención memorística) en los estudiantes. Consideramos que estas valoraciones tienen más relación con situaciones o creencias de carácter personal sobre el uso de las TIC que con el desarrollo del proyecto educativo, pero es necesario tenerlas en consideración para el análisis de la experiencia.

3.5. Análisis comparativo de la percepción de docentes y alumnado digital

A la pregunta sobre el grado de mejora de la competencia digital del alumnado en relación a la modalidad de estudios elegida, la mayoría de profesores opina que entre bastante y mucho. Estos resultados son similares a los emitidos por el grupo de alumnos digitales. La mayoría de las respuestas oscilan entre 3 (bastante) y 4 (mucho). En ese sentido la mitad del grupo (50,0%; n=8) de los alumnos encuestados considera que haber cursado sus estudios en modalidad digital ha contribuido bastante a mejorar su competencia digital, mientras que un 43,8% (n=7) considera que ha contribuido mucho. Es curioso constatar cómo la percepción de sus profesores es incluso mejor: la mayoría (57.1%, n=4) cree que el proyecto ha contribuido mucho a la mejora de la competencia digital de su alumnado y un 42,9% (n=3) bastante. (Véase Gráfico 1).

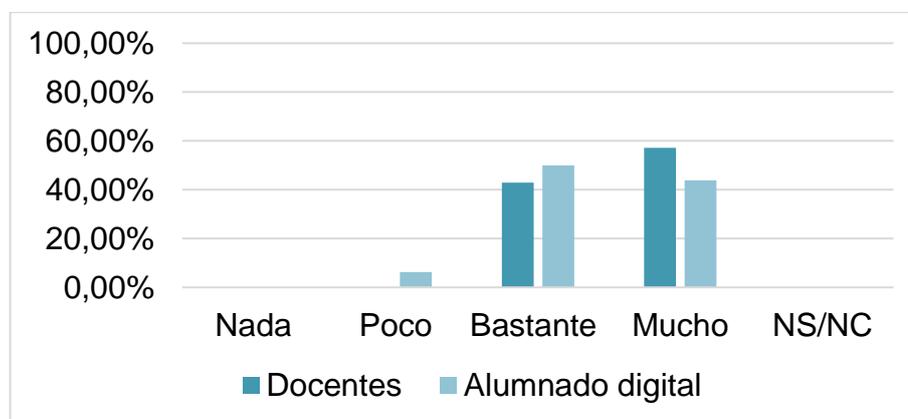


Gráfico 1. Percepción de docentes y estudiantes de la competencia digital

Dentro del análisis de tipo cualitativo para las preguntas abiertas se concluye que existe la convicción entre el profesorado de que los estudiantes han mejorado su nivel de competencia digital (mayor conocimiento y uso de recursos TIC, cultura y respeto en el uso de la información digital, acceso eficiente a la información y comunicación) en el marco del Proyecto Enseñanza XXI. Estos resultados coinciden con los presentados desde el punto de vista estadístico.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la actualidad, la preocupación está en el modelo de enseñanza que desarrollan los docentes con las tecnologías digitales en el aula y con el grado de desarrollo de competencia digital en la Enseñanza Secundaria (Fernández, 2016). En este sentido se hace evidente la dificultad de acotar una definición plausible de competencia digital (van Deursen y van Dick, 2009; Durán, Gutiérrez, Prendes, 2016; Gisbert y Esteve, 2011; Krumsvik, 2011; Larraz, 2013). En esta misma línea, Colás, Conde y Reyes (2017) subrayan que uno de los desafíos

fundamentales en el ámbito de la educación es medir y diagnosticar la competencia digital en el alumnado de Primaria y Secundaria.

Por tanto, el uso de las herramientas TIC en modelos de enseñanza y aprendizaje 1:1 mejora la percepción de la propia competencia digital del alumnado, también su motivación y, consecuentemente, se potencia su aprendizaje. Estas mismas impresiones sobre el modelo “un ordenador por niño” han sido reflejadas anteriormente por otros estudios internacionales (Bebell y Kay, 2010; González, 2012; Salamano, 2009; Zucker y Hug, 2008).

Si atendemos al objetivo de investigación primero concluimos que, tras los datos analizados arriba, ambos grupos de alumnos se sienten satisfechos con el conocimiento que tienen y el uso que hacen de las TIC. Sin embargo, el grupo digital obtiene valores más altos en la variedad de recursos que utiliza en el aula, es mayor su cultura digital y realiza un acceso más eficiente de la información y comunicación. En este sentido, el Proyecto Enseñanza XXI conecta con la idea de los modelos de un ordenador por niño (1:1). Aquellos estudiantes que han cursado sus estudios en el marco del proyecto se perciben más competentes en habilidades relacionadas con un uso académico de estas tecnologías. En relación a esto, cabe destacar el tiempo de uso que hacen del ordenador por semana, entre 10 y 15 horas en el caso del grupo digital, frente a 1 y 5 horas por parte del grupo no digital.

Con respecto al objetivo segundo de investigación observamos que la totalidad de los docentes señala que ha mejorado la competencia digital de los alumnos gracias a la modalidad de estudios digitales. Algunos indicadores que ejemplifican la percepción de mejora de la competencia digital del alumnado son: el tiempo que dedican estos alumnos a realizar tareas de clase con el ordenador es superior al resto del alumnado del centro –este dato concuerda con el tiempo referido por los alumnos–; la adquisición de estrategias de búsqueda selectiva de información y de uso de *software* específico o la realización de presentaciones digitales en exposiciones orales. Aunque hay algunos aspectos a mejorar: conectividad deficiente, la distracción que supone el uso de herramientas digitales o la falta de calidad del material didáctico digital.

Por último, y para responder al objetivo tercero de investigación, podemos afirmar en función de los resultados aportados que existe una mejor percepción del nivel de su competencia digital en el alumnado que ha cursado sus estudios dentro de un proyecto educativo TIC (1:1) que la del resto de estudiantes. Esta buena percepción es incluso mayor entre los profesores. Uno de los datos más reseñables indica que tanto docentes como alumnado coinciden en apuntar que las TIC ofrecen un mayor potencial de apoyo en sus estrategias de aprendizaje mejorando su rendimiento académico en aspectos como la motivación, atención, participación y trabajo colaborativo. Estas conclusiones son similares a las de otros estudios (García-Valcárcel y Tejedor, 2017; Loza, Salinas y Gasserman, 2017). En lo que respecta a la mejora de las calificaciones no se observa, en cambio, una mejora significativa en comparación con los alumnos no participantes del programa TIC. Estos resultados están en consonancia con otros estudios como los de Loza, Salinas y Glasserman (2017).

Entre las principales limitaciones del estudio es necesario señalar que se trata de un estudio de un caso lo que imposibilita la generalización de resultados. También hubiera sido deseable poder completar los datos recogiendo información de las familias o completando la muestra participante con el equipo directivo. Pero las limitaciones temporales no han permitido ampliar esta recogida de información.

Sin embargo, nuestros esfuerzos han servido para acercarnos a un fenómeno complejo con la intención de dar respuestas a problemas concretos. Se trata de una investigación con implicaciones sobre la práctica (Salinas, 2012). De igual modo, la complejidad de los sujetos de la investigación hace que afrontar el estudio de un colectivo desde su percepción resulta una labor que puede estar limitada por la subjetividad de las personas. No obstante, se aportan datos útiles que permiten establecer mecanismos de evaluación del modelo educativo, así como contribuyen a la toma de decisiones que pautan la viabilidad y eficacia de acciones futuras en este centro o, inclusive, en otros centros educativos que hayan implantado similares proyectos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal, J., Rincón, D. y Latorre, A. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia S.L.
- Bebell, D. y Kay, R. (2010). One to one computing: a summary of the quantitative results from BWLI. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9 (2), pp. 1-69. Recuperado de <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1607>
- Bielba, M., Martínez, F., Herrera, M.E. y Rodríguez, M.J. (2015). Diseño de un instrumento de evaluación de competencias informacionales en educación secundaria obligatoria a través de la selección de indicadores clave. *EKS. Education in the Knowledge Society*, 16(3), pp. 124-143. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/viewFile/eks2015163124143/13690>
- Colás, P., Conde, J. y Reyes, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario/Digital competences of non-university students, en *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 16(1), pp. 7-20. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/2909>
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia (2013). Resolución de 18 de febrero de 2013, de la Dirección General de Recursos Humanos y Calidad Educativa, para el desarrollo del Proyecto Enseñanza XXI y la adscripción al mismo de centros educativos en el curso 2013-2014, en *Boletín Oficial de la Región de Murcia*. Recuperado de <http://www.borm.es>
- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de los modelos de competencia digital del profesorado universitario, en *Revista Latinoamericana de*

- Tecnología Educativa*, 15 (1), pp. 97-114. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5514576>
- Fernández, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso, en *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7 (2), pp. 83-98. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93042016000200006
- García-Valcárcel, A. y Tejedor Tejedor, F. J. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XX1*, 20(2), pp. 137-159, doi: 10.5944/educXX1.13447
- Gisbert, M. y Esteve F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios, en *La Cuestión Universitaria*, 7, pp. 48–59. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3839576>
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión, en *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, pp. 74-83. Recuperado de <http://revistas.um.es/riite/article/view/257631/195811>
- González, J. (2012). *El Proyecto EduCAT1x1 y su impacto en la asignatura lengua castellana*. Tesis doctoral. Tortosa: Universitat Rovira I Vigili. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/84032>
- González, J., Espuny, C., de Cid, M. J. y Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO: cómo evaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0, en *Revista de Investigación Educativa*, 30 (2), pp. 287-302. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/117941/148851>
- Jefatura de Estado (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, en *Boletín Oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013: 97858-97921. Recuperado de <http://www.boe.es/>
- Krumsvik, R. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), pp. 39-51. Recuperado de <http://journals.lub.lu.se/index.php/hus/article/view/4578>
- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la Universitat*. Universitat d'Andorra.
- Loza, L.E., Salinas, V. y Glasserman, L.D. (2017). Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales. *Edmetic. Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), pp. 60-80. Recuperado de: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/5791>
- Martínez, F., Bielba, M. y Herrera, M.E. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación

Secundaria. *Revista de Educación*, 2(376), pp. 110-134. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-376-346

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). *Competencias clave en la LOMCE*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/digital.html>

Salamano, I. et al. (2009). *Monitoreo y evaluación educativa del Plan Ceibal. Primeros resultados a nivel nacional*. Montevideo: Gobierno de Uruguay.

Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 32. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/salinas.pdf>

Sánchez, P., Muñoz, T. y Paredes, J. (2015). El trabajo en el aula y la competencia digital en el modelo 1A1 de la Comunidad de Madrid. *Pixel-Bit*, 47, pp. 211-222. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p47/14.pdf>

Sancho, J. M. y Padilla, P. (2016). La competencia digital en la educación secundaria: ¿dónde están los centros? Aportaciones de un estudio de caso, en *New Approaches in Educational Research*, 5 (1), pp. 60-66. Recuperado de <https://naerjournal.ua.es/article/viewFile/v5n1-9/199>

Van Deursen, A. y Van Dijk, J. (2009). Using the internet: skill related problems in users' online behavior, en *Interacting with Computers*, 21(5, 6), pp. 393-402. Recuperado de <https://www.utwente.nl/nl/bms/cw/bestanden/Using%20the%20Internet-%20Skill%20related%20problems.pdf>

Zucker, A. y Hug, S. (2008). Teaching and Learning Physics in a 1:1 Laptop Scholl. En *Journal of Science Education Technology*, 17(6), pp. 586-592. Recuperado de <https://link.springer.com/journal/10956>

Para referenciar este artículo:

Fernández-Miravete, Á. D. (2018) La competencia digital del alumnado de educación secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2017.63.1027>



UN META-ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA *FLIPPED CLASSROOM* EN EL AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

A META-ANALYSIS ABOUT *FLIPPED CLASSROOM* METHODOLOGY IN PRIMARY EDUCATION CLASSROOM

Héctor Galindo-Domínguez ; hector.galindo@opendeusto.es

Universidad de Deusto

RESUMEN

En la siguiente investigación se presenta un meta-análisis sobre 25 estudios de la etapa de Educación Primaria en los que se usó la metodología *Flipped Classroom*. Para ello se hizo uso de varias bases de datos nacionales e internacionales. Los resultados apuntan a que el formato más usado son los artículos de revistas científicas, los países que más publican en base a los criterios establecidos son Estados Unidos y España, la asignatura en la que más se aplica esta metodología es en las matemáticas, el constructo más analizado es el rendimiento académico y las técnicas más usadas son el Pre/Post test y la observación participante. Se aprecia la escasez de estudios en la etapa de Educación Primaria. En vista de los resultados se discuten futuras investigaciones y recomendaciones sobre esta temática.

Palabras Clave: Flipped Classroom, Flipped Learning, Educación Primaria, Efectividad educativa, Meta-análisis.

ABSTRACT

The following research presents a meta-analysis of 25 studies in which Flipped Classroom methodology was used in Primary Education. For this purpose, several national and international databases were used. The results suggest that the most used format is the articles of scientific journals; United States and Spain are the countries that publish the most, based on the established criteria; the subject in which this methodology is most applied is in mathematics; the most analyzed construct is the academic performance and the most used techniques are the Pre/post test and the participant observation. The limitation of studies in Primary Education is appreciated. Considering the results, future researches and recommendations are discussed.

Keywords: Flipped Classroom, Flipped Learning, Primary Education, Educational Effectiveness, Meta-analysis.

1. INTRODUCCIÓN

Ya desde hace unas décadas atrás, la sociedad en general ha sido cómplice de la exponencial transformación que han sufrido los métodos de enseñanza. La manera de enseñanza existente hasta el siglo XIX de carácter principalmente magistrocentrista, ha tenido como objeto central la figura del maestro, situando a los estudiantes como un elemento secundario en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, fue a lo largo de ese siglo cuando el movimiento de la Escuela Nueva comenzó a salir a la luz, y con él, una nueva manera de ver la enseñanza, más centrada en el estudiante, que en el profesor.

Actualmente, en pleno siglo XXI y con la presencia de la tecnología en cualquier lugar, nuevos entornos idóneos para proporcionar a los estudiantes diferentes maneras de aprender han ido surgiendo (Li, Qi, Wang y Wang, 2014, p.49).

Una de estas nuevas maneras de enseñanza es la metodología *Flipped Classroom*, que ha cobrado especial relevancia en esta última década. Esta metodología se basa en la transmisión de la información a aprender por medios electrónicos fuera de clase, principalmente a través de vídeos, presentaciones o podcasts, para poder emplear el valioso tiempo de clase para facilitar y potenciar determinados procesos de adquisición y práctica de conocimientos, en lugar de estar continuamente hablando el profesor de manera ininterrumpida un considerado porcentaje del tiempo en el aula (Prieto, 2017, p. 23; Lucas, García-Cubero, Coca, González-Benito, Garrido, Cartón y Urueña, 2015, p. 2).

Un altísimo porcentaje de estudios publicados entre el 2010 y 2015 analizaban los efectos de esta metodología, pero primordialmente a nivel universitario (Uzunboylu y Karagözlü, 2017, p. 7), reservando un pequeño lugar para aquellas investigaciones en las que se ponía en marcha el *Flipped Classroom* con niños, entreviendo si esta metodología sería igual de útil a niveles más primarios.

Es por ello, que en las siguientes páginas se le presenta al lector un meta-análisis de los estudios encontrados a día de hoy que analizan los efectos de esta metodología en el aula de Educación Primaria.

El meta-análisis se acompaña de recomendaciones basadas en las carencias detectadas que pueden ser de utilidad para investigaciones futuras.

2. METODOLOGÍA

2.1. Objetivo

El objetivo de este trabajo es realizar un meta-análisis sobre los estudios en el que se analice la metodología *Flipped Classroom* en el aula de Educación Primaria, en base a los criterios establecidos, con el fin de ayudar y realizar recomendaciones a futuras investigaciones en esta temática. Para ello trataremos de responder las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se reparten las publicaciones por año?
- ¿En qué soporte se tiende a publicar más sobre esta temática?
- ¿Qué países son los que más documentos aportan en esta temática?
- ¿En qué asignatura se suele aplicar más esta metodología en Educación Primaria?
- ¿Qué tipos y métodos de investigación emplean los investigadores?

- ¿Qué aspectos son los más analizados en esta temática?
- ¿Qué resultados desprenden los estudios analizados?

2.2. Búsqueda de documentos

Con el fin de conseguir el objetivo del presente trabajo, se hizo uso de determinadas bases de datos tanto nacionales como internacionales. En este caso, se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos de *Google Scholar*, *ResearchGate*, *SciELO*, *Dialnet*, *WorldWideScience*, *Microsoft Academic* y *Oceano*¹.

En estas bases de datos, se exploró en busca de documentos con fecha límite en octubre de 2017.

Sobre la búsqueda en sí, se realizaron los cruces posibles entre las palabras *Flipped Classroom*, *Flipped Learning* y *Flipped* con *Primary Education*, *Primary School*, *Elementary School*, *Elementary Education*, *K-6 Education* y sus respectivas traducciones al español.

2.3. Criterios de inclusión

Tras esta primera búsqueda se obtuvo un amplio abanico de documentos de los cuales algunos fueron excluidos pues no se adaptaban a los criterios de inclusión seguidos en este meta-análisis. En aras de encaminar esta investigación al objetivo de la misma, se establecieron las siguientes condiciones:

- Respecto al idioma, solo se aceptaron estudios que estaban en inglés o en castellano. Quedaron excluidos estudios que estaban en otros idiomas, aunque el abstract estuviese en español o inglés, pues imposibilitaba el análisis de todos los datos necesarios para este trabajo.
- Respecto al formato, solo se aceptaron estudios que proviniesen de revistas científicas especializadas, libros o capítulos de libros, tesis de maestría o doctorales, informes institucionales y documentos presentados en conferencias que abordasen el tema de estudio. Quedaron excluidos de aquí estudios publicados en páginas web no especializadas, blogs o periódicos digitales, entre otras.
- Respecto al destinatario, solo se aceptaron estudios que estuviesen centrados prioritariamente en el alumnado de Educación Primaria. Debido al cambio de sistema educativo entre los distintos países analizados, se estableció el corte de nivel máximo equivalente a 6º de Educación Primaria, aproximado a estudiantes de 12 años en el sistema educativo español. Quedaron excluidos de aquí estudios centrados en estudiantes del grado de Educación Primaria, así como estudios que analizaban exclusivamente el rol del profesor.
- Respecto al tipo de investigación, solo se aceptaron experiencias que supusiesen un trabajo de campo en el aula de Educación Primaria. Quedaron excluidos de aquí meta-análisis o revisiones de la literatura, entre otros.

¹ Oceano es una herramienta de búsqueda de recursos bibliográficos de la Universidad de Deusto que recoge tanto bases de datos nacionales, tales como Dialnet y CSIC, entre otras, así como internacionales, tales como ProQuest, Elsevier, Emerald, EBSCOHost y Web of Science, entre otras.

- Respecto al alcance, solo se aceptaron estudios que fuesen accesibles a través de las herramientas de búsqueda empleadas. Quedaron excluidos de aquí, por ejemplo, capítulos de libros inaccesibles física o digitalmente.

Una vez pasados los estudios por el filtro arriba expuesto nos encontramos con que pasaron a formar parte de la muestra final un total de 25 trabajos, que serán los documentos que analizaremos en las siguientes páginas.

3. BREVE EXPLICACIÓN DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

Los estudios de Kinderman (2015), Núñez y Gutierrez (2016), García y Rodríguez (2016), Mosher (2016), Segolson, Hirsh y Bäcklund (2017), Parra y Gutierrez (2017) y Toh, Tengah, Shahrill, Tan y Leong (2017) analizan el efecto de la metodología *Flipped Classroom* en Educación Primaria con 1 grupo experimental. En esta línea, otros estudios, como el de Ojando, Simón, Prats y Àvila (2015) o el de Wiley (2015), analizan la misma temática, pero con una muestra más amplia, de 3 y 4 grupos experimentales respectivamente.

Las investigaciones de Ingram, Wiley, Miller y Wyberg (2014), Aidinopoulou y Sampson (2015), Cashin (2016), Mohanty y Parida (2016), Ileana y Albulescu (2017), Kenneth (2017) y Ferriz, Sebastià y García (2017) analizan el efecto de la metodología *Flipped Classroom* desde diferentes constructos comparándola con un grupo de control en el que se aplicaba otro tipo de metodología.

Por otra parte, nos encontramos con estudios que comparan distintos enfoques del *Flipped Classroom*. Aquí entran investigaciones como la de Tsai, Shen y Lu (2015) que analizan el efecto del *Flipped Classroom* acompañado de la metodología del Aprendizaje Basado en problemas. Por su parte, Lai y Hwang (2016) utilizan un enfoque autorregulado junto a la metodología *Flipped Classroom* en comparación de la metodología inversa únicamente. Tao, Huang y Tsai (2016) utilizan una combinación entre videojuegos y *Flipped Classroom* para conocer su efectividad frente al *Flipped Classroom* común. Igualmente, es de destacar el estudio de Eryilmaz y Ahmed (2017) que analizan el Aprendizaje Inverso desde un enfoque más flexible y adaptable a los estudiantes frente a un enfoque más restrictivo. En último lugar, remarcamos el papel del estudio de Hwang y Lai (2017) en el que analizan la efectividad de los libros interactivos frente al vídeo educativo en la enseñanza con *Flipped Classroom*.

Seguidamente, nos encontramos con estudios independientes que no siguen ninguno de los criterios arriba mencionados. En este grupo destacamos el estudio de Kim, Park y Joo (2014) que analiza el impacto de los dispositivos tecnológicos en el aprendizaje (*Smart-Learning*) a través del modelo de enseñanza *Flipped Classroom* frente a otros dos grupos con metodologías que no seguían este enfoque. Inagaki y Sato (2016) estudiaron los efectos que tenía la metodología *Flipped Classroom* respecto a la realización de apuntes y tomar notas de los vídeos que veían en casa. Finalmente, subrayamos el estudio de Villanueva (2016), centrado en conocer la efectividad del *Flipped Classroom* como herramienta para mejorar la motivación en una clase inclusiva, con estudiantes de educación especial.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comenzando con el año de publicación, nos encontramos con que los años en los que más documentos se han publicado sobre la temática analizada son los años 2016 y 2017, tal y como podemos observar en la figura 1. Los artículos publicados en 2014 fueron 2, en 2015 fueron 6, en 2016 fueron 9 y en 2017 fueron 8.

Este gráfico desprende un detalle importante y es que se aprecia un aumento progresivo de investigadores y/o docentes que analizan más acerca de la metodología *Flipped Classroom* en el Aula de Educación Primaria. No obstante, aún sigue siendo un número bajo comparado con otros meta-análisis que encontraban un total de 119 estudios en el ámbito universitario en un periodo de tiempo similar al analizado aquí (Véase Uzunboylu y Karagözlü, 2017, p. 7).

De igual modo, se observa como a pesar de ser una metodología bastante empleada en la etapa de Educación Primaria en España, solo superada por la etapa de Educación Secundaria y niveles Universitarios (Véase Prieto y Díaz, 2017), son muy pocos los investigadores y/o docentes que la analizan y la comparten a través de los formatos analizados. Este hecho puede apuntar a dos hipótesis: Por una parte, puede que los docentes no pretendan publicar su experiencia en este tipo de formato académico y prefieran optar por otro tipo de publicaciones menos formales, como blogs; o, por otra parte, puede que los docentes apliquen la metodología sin intención de recoger información adicional de la experiencia.

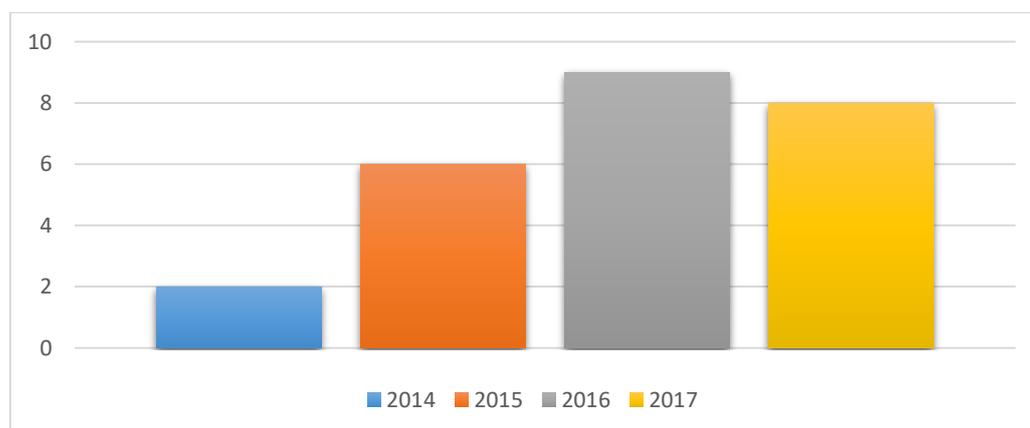


Figura 1: Reparto de los estudios de *Flipped Classroom* en Ed. Primaria por año de publicación.

Continuando sobre los formatos de publicación recogidos en la tabla 1, se aprecia un claro favoritismo hacia la publicación en artículos de revistas científicas con 14 documentos, lejos de los 4 y 3 documentos que recogen los documentos de conferencias y tesis doctorales, respectivamente. Este hecho, tal vez pueda asociarse con la facilidad de transmisión de la información a lectores interesados, característica que posee este tipo de formato, así como la breve periodicidad en muchas ocasiones, en comparación con el arduo proceso de publicación de un libro, por ejemplo.

Formato	Frecuencia	%
Artículos de revistas científicas	14	56
Documentos de conferencias	4	16
Tesis doctorales	3	12
Informes institucionales	2	8
Tesis de maestría	1	4
Capítulos de Libros	1	4
Libros	0	0
TOTAL	25	100

Tabla 1: Reparto de los estudios por formato de publicación.

Seguidamente, sobre el país de publicación, tal y como observamos en la tabla 2, Estados Unidos y España encabezan la lista con un total de 5 publicaciones, seguido de China con 4 publicaciones, en base a los criterios establecidos de idioma.

Además, resulta interesante observar cómo se incorporan poco a poco países menos comunes, tales como Brunéi o Libia, lo cual puede ser un indicio muy positivo para el futuro de la educación mundial.

País	Frecuencia	%
Estados Unidos	5	20
España	5	20
China	4	16
Suecia	1	4
República Checa	1	4
Grecia	1	4
Brunéi	1	4
Corea	1	4
Australia	1	4
Filipinas	1	4
India	1	4
Libia	1	4
Rumanía	1	4
Japón	1	4
TOTAL	25	100

Tabla 2: Reparto de los estudios por país.

En torno a la asignatura que más se aplica el *Flipped Classroom* en Educación Primaria, recogidas en la tabla 3, se aprecia un alto interés por su aplicabilidad en las matemáticas, lejos de las siguientes asignaturas más investigadas como es el caso de las ciencias naturales, las ciencias sociales y los idiomas. Esto favorece la idea de quienes ya afirmaban que había muy pocos estudios que analizaban el *Flipped Classroom* en Educación Primaria, concretamente en asignaturas como las ciencias sociales (Aidinopoulou y Sampson, 2017, p. 237)

De igual modo, debido a la falta de estudios, se requiere de investigación mucho más profunda en asignaturas en torno al ámbito motriz y expresivo-artístico, tales como Educación Física, Artística o Musical, entre otras.

En vista de estos resultados, nos cuestionamos si realmente tiene cabida esta metodología en la enseñanza de otras asignaturas más relacionadas con contenidos relacionados al saber ser, como la ética o la religión.

Asignatura	Frecuencia	%
Matemáticas	13	35,1
Ciencias Naturales	6	16,2
Ciencias Sociales	5	13,5
Idiomas	5	13,5
Educación Artística	2	5,4
Educación Musical	2	5,4
Transversal	2	5,4
Informática	1	2,7
Educación Física	1	2,7
Religión / Ética	0	0
TOTAL	37	100

Tabla 3: Reparto de los estudios por asignaturas.

Centrándonos en el tipo de investigación desarrollada, así como en las técnicas empleadas para la obtención de los datos (Véase tabla 4), se observa un cierto grado de favoritismo de los métodos cuantitativos con un alto peso de la técnica Pre/Post Test.

Se aprecia dentro de los métodos cualitativos, un alto peso de la observación participante, técnica a la que se recurre en 1 de cada 2 casos en los que se emplean técnicas cualitativas.

De igual modo, es de subrayar que la gran mayoría de estudios tienden a no emplear una única técnica para la recogida de datos, sino que suelen fusionar varias técnicas con el fin de obtener unas conclusiones más fecundas, dando una media de casi 2 técnicas diferentes por estudio.

Tipo de investigación	Técnica	Frecuencia	% Relativo	% Total
Cuantitativo	Pre/Post Test	11	35,4	23,4
	Cuestionario	7	22,5	14,9
	Post Test	6	19,3	12,7
	Encuestas	4	12,9	8,5
	Escala	3	9,6	6,3
	TOTAL	31	100	66
Cualitativo	Observación	8	50	17
	Registros	3	18,7	6,4
	Entrevistas	3	18,7	6,4
	Grupo de Discusión	2	12,5	4,2
	TOTAL	16	100	34
TOTAL		47	-	100

Tabla 4: Clasificación por tipo y técnicas empleadas en las investigaciones analizadas.

Respecto a los aspectos o constructos que analizan los estudios, tal y como se recopila en la tabla 5, se observa un alto interés en conocer el efecto del *Flipped Classroom* en el rendimiento académico de los estudiantes, pues casi la mitad de los estudios tienen entre sus objetivos analizarlo. Continúa la lista el efecto que tiene esta metodología en la motivación de los estudiantes y el grado de satisfacción, compromiso de estudiantes; y perspectiva de los profesores y familias hacia la experiencia.

De esta información se desprende que se requiere de investigación más profunda centrada en la educación del siglo XXI, en la que cada vez las competencias relacionadas con el saber ser y saber hacer tienen en la sociedad un mayor peso. En esta línea, es altamente recomendable que investigaciones futuras vayan encaminadas en conocer la efectividad de esta metodología tanto sobre otros constructos tanto Intrapersonales interesantes no analizados o poco analizados hasta el momento como interpersonales.

TABLA 3 Reparto de los estudios por constructos analizados.

Rol	Constructos analizados	Frecuencia	% Relativo	% Total
Estudiante	Rendimiento académico	16	40	34,8
	Satisfacción de la experiencia	6	15	13
	Motivación	4	10	8,7
	Compromiso	3	7,5	6,5
	Uso del tiempo	2	5	4,3
	Autoeficacia	2	5	4,3
	Seguridad personal	2	5	4,3
	Auto-regulación	1	2,5	2,1
	Habilidad para usar la información	1	2,5	2,1
	Estrategias para resolver problemas	1	2,5	2,1
	Autonomía	1	2,5	2,1
	Atención	1	2,5	2,1
	Profesor	Perspectiva del profesor	3	100
Familias	Perspectiva de las familias	3	100	6,5
TOTAL		46	-	100

Tabla 5: Reparto de los estudios por constructos analizados.

Por último, pero no por ello menos importante, tratando de conocer los resultados obtenidos tras aplicar esta metodología en el aula de Educación Primaria recogidos en la tabla 6, observamos cómo un alto porcentaje de los estudios obtuvieron resultados favorables tras la aplicación del *Flipped Classroom*, sea cual fuere el aspecto analizado (Rendimiento académico, motivación...).

No obstante, se le recomienda al lector que interprete cautelosamente los datos, pues algunos estudios presentan limitaciones metodológicas de diversos tipos (papel de diversas variables no definidas, reactividad psicológica probablemente no tomada en cuenta, efecto sorpresa...) que podrían haber llegado a sesgar los datos obtenidos. Además, una amplia cantidad de

estudios cuenta con la limitación de haber analizado una pequeña muestra de la población, lo cual dificulta mucho la extrapolación de conclusiones a la población entera.

Es por ello, que se muestra necesario para futuras investigaciones tratar de solventar, en la medida de lo posible, estas limitaciones con el fin de mejorar la calidad de las investigaciones publicadas.

Autoría	n	Resultado			Tipo de Estudio	Tiempo
		+	N	-		
Kim et al. (2014)	112	X			Cuasi-Ex.	11 semanas
Ingram et al. (2014)	242	X	X		Cuasi-Ex.	≈ 3 meses
Ojando et al. (2015)	120	X		X	Descript.	1 año académico
Aidinopoulou y Sampson (2015)	49	X	X		Inv. Acc.	24 semanas
Wiley (2015)	112	X	X		Descript.	8-10 semanas
Špilka (2015)	54			No procede	Descript.	6 meses
Kinderman (2015)	27	X			Cuasi-Ex.	4 meses
Tsai et al. (2015)	144	X			Cuasi-Ex.	20 semanas
García y Rodríguez (2016)	25 + 2	X		X	Cuasi-Ex.	2 semanas
Inagaki y Sato (2016)	36	X	X		Cuasi-Ex.	11 sesiones
Cashin (2016)	163			X	Cuasi-Ex.	8 semanas
Lai y Hwang (2016)	44	X			Cuasi-Ex.	4 semanas
Villanueva (2016)	1 clase	X		X	Inv. Acc.	No definido
Mohanty y Parida (2016)	90	X			Cuasi-Ex.	1 mes
Mosher (2016)	15 + 3	X			Descript.	3 meses
Tao et al. (2016)	54	X	X		Cuasi-Ex.	3 semanas
Núñez y Gutiérrez (2016)	21	X		X	Descript.	No definido
Segolson et al. (2017)	22 + 3	X		X	Descript.	18 meses
Hwang y Lai (2017)	45	X			Cuasi-Ex.	4 semanas
Ileana y Albulescu (2017)	40	X			Cuasi-Ex.	1 año académico
Parra y Gutiérrez (2017)	16	X			Descript.	5 sesiones
Toh, et al.(2017)	16	X			Cuasi-Ex.	2 meses
Eryilmaz y Ahmed (2017)	60	X			Cuasi-Ex.	10 semanas
Kenneth (2017)	24			X	Cuasi-Ex.	6 semanas
Ferríz et al. (2017)	23			X	Cuasi-Ex.	4 semanas

Tabla 6 Resumen de los principales estudios de *Flipped Classroom* en Educación Primaria.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo nace con la finalidad de realizar un meta-análisis de los estudios seleccionados sobre la metodología *Flipped Classroom* en Educación Primaria en busca de

datos que pudieran ser de interés tanto para investigadores como para educadores en esta etapa con el fin de conocer el camino que podrían seguir futuros estudios sobre esta temática.

En vista de los resultados y las discusiones ya comentadas anteriormente, se ha considerado oportuno finalizar este documento realizando unas breves conclusiones acerca de lo más destacado a lo largo de estas páginas, acompañadas de sugerencias y recomendaciones.

En primer lugar, destacamos la excesiva limitación de investigaciones sobre esta metodología en la etapa de Educación Primaria, muy lejos de la cantidad de investigaciones disponibles a nivel universitario. No obstante, existe un paulatino incremento en los estudios en esta línea, aunque insuficiente para el uso que se está haciendo en las aulas de esta metodología.

Este hecho puede ser consecuencia de diversos factores. Entre los factores que más fuerza podrían cobrar se considera el desconocimiento, falta de tiempo y/o interés por y para investigar sobre este tipo de prácticas por parte de los docentes de Educación Primaria, o la preferencia de uso de otros soportes menos formales a las revistas de carácter científico para publicar sus experiencias y buenas prácticas como blogs, foros o grupos de discusión.

Es por ello que podría ser recomendable que, en caso de desconocimiento docente, se revisaran los programas de los grados de educación primaria para reflexionar sobre si asignaturas o contenidos específicos sobre investigación educativa tienen cabida en este tipo de grado universitario; hecho que ayudaría no solo en aras de estudiar la efectividad de la metodología Flipped Classroom.

En segundo lugar, observamos una clara preferencia de los docentes a usar esta metodología especialmente en las asignaturas más relacionadas con las matemáticas, las ciencias y los idiomas.

En base a este dato, se recomienda que futuras investigaciones vayan encaminadas en conocer si esta metodología tiene cabida con la misma efectividad en otras asignaturas de esencia lejana a las más analizadas, tales como la música y la educación física, por ejemplo.

Seguidamente, nos encontramos con los constructos estudiados. Tal y como se observa, en este tipo de investigaciones el constructo analizado por excelencia es el rendimiento académico, lejos de la satisfacción de los estudiantes sobre la experiencia vivida empleando la metodología Flipped Classroom, que ocupa el segundo lugar en los datos mostrados.

Un dato a destacar es que debemos ser conscientes del hecho de que en un amplio porcentaje de los estudios que analizaban el rendimiento académico, este era entendido como el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico (Jiménez, 2000), normalmente a través de un examen, minimizando por completo la complejidad que conlleva el término en sí y enfocándolo desde una visión ciertamente simple. Esto hace replantearnos si realmente es necesario continuar analizándolo en futuros estudios, pues ¿Tiene sentido innovar en los métodos de enseñanza-aprendizaje sin una innovación paralela en los métodos de evaluación?

De igual modo, esta poca variedad de constructos estudiados pone de manifiesto la urgente necesidad de que futuros estudios profundicen más en constructos de carácter tanto social (clima familiar, clima social-aula...) como psicoemocional (autoconcepto, autonomía personal, autorregulación, resiliencia...), imprescindibles para el desarrollo íntegro de los estudiantes del sistema español en pleno siglo XXI.

Finalmente, respecto a los resultados mayoritariamente positivos obtenidos en los estudios analizados, apreciamos que aparentemente la mayoría de investigaciones apuntan a que la metodología Flipped Classroom puede tener lugar en Educación Primaria siempre que se aplique desde un enfoque adecuado.

Sin embargo, es necesario tomar estos datos con cautela y consecuentemente, resulta de especial relevancia recomendar que las investigaciones futuras sean diseñadas adecuadamente desde el punto de vista experimental y metodológico evitando en la medida de lo posible problemas de descontrol de los fenómenos relacionados con la reactividad psicológica, duración del trabajo de campo suficiente, presencia de la duda metódica por parte de los profesionales y carencia de juicios de valor, entre otros, que pudiesen llegar a sesgar las conclusiones obtenidas.

Sería así, única y exclusivamente, cómo llegaríamos a conocer más realmente si el Flipped Classroom puede llegar a ser una metodología eficaz para ser usada en Educación Primaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AIDINOPOULOU, V. y SAMPSON, D. G. (2017). An Action Research Study from Implementing the Flipped Classroom Model in Primary School History Teaching and Learning. *Educational Technology & Society*, 20 (1), 237–247.
- AIDINOPOULOU, V. y SAMPSON, D.G. (2015). Studying the Flipped Classroom Model in Primary School History Teaching. En A. Szűcs y I. Mázár (Eds.), *EDEN Open Classroom 2015. Transforming Schools into Innovative Learning Organisations*. Congreso llevado a cabo en Atenas, Grecia.
- CASHIN, M. (2016). *The effect of Flipped Classrooms on Elementary Students' Reading Scores* (Tesis doctoral). Universidad Northcentral, Arizona, EEUU.
- ERYILMAZ, M. y AHMED, A. (2017). An adaptive teaching model for Flipped Classroom. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 5 (7), 35-39.
- FERRÍZ, A., SEBASTIÀ, S. y GARCÍA, S. (2017). Clase invertida como elemento innovador en Educación Física: Efectos sobre la motivación y la adquisición de aprendizajes en Primaria y Bachillerato. En R. Roig (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 211-233). Barcelona, España: Ediciones Octaedro.
- GARCÍA, R. y RODRÍGUEZ, M. (2016). El aula invertida (flipped classroom) en Educación Primaria. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/305474488 El aula invertida flipped classroom en Educacion Primaria](https://www.researchgate.net/publication/305474488_El_aula_invertida_flipped_classroom_en_Educacion Primaria)
- HWANG, G.J. y LAI, C.L. (2017). Facilitating and Bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-book-based flipped learning approach for math courses. *Educational Technology & Society*, 20 (1), 184-197.

- ILEANA, G. y ALBULESCU, I. (2017). Developing artistic and plastic arts skills in Young school-age children through flipped classroom. En V. Chis y I. Albulescu (Eds.), *5ª Edición del Education, Reflection, Development*. Congreso llevado a cabo en Cluj-Napoca, Rumanía.
- INAGAKI, T. y SATO, Y. (2016). Analysis of a Flipped Classroom Focusing on Learners' Video Viewing Logs and Notes at Home. *Educ. Technol. Res*, 39 (1), 125-133.
- INGRAM, D., WILEY, B., MILLER, C. y WYBERG, T. (2014). *A study of the Flipped Math Classroom in the Elementary Grades*. Minnesota, EEUU: College of Education and Human Development, Center for Applied Research and Educational Improvement.
- JIMÉNEZ, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, pp. 21-48.
- KENNETH, M. (2017). The Flipped Classroom: Teaching the basic Science Process Skills to High-Performing 2nd Grade Students of Miriam College Lower School. *IAFOR Journal of Education*, 5 (Número Especial), 213-230.
- KIM, S.H., PARK, N.H. y JOO, K.H. (2014). Effects of Flipped Classroom based on Smart Learning on Self-directed and Collaborative Learning. *International Journal of Control and Automation*, 7 (12), 69-80.
- KINDERMAN, K.A. (2015). *Flipped Classroom: An alternative to teaching models in an elementary classroom* (Tesis de maestría). Universidad de las Artes de Filadelfia, Pensilvania, EEUU.
- LAI, C.L. y HWANG, G.J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- LI, F. QI, J., WANG, G. y WANG, X. (2014), Traditional classroom vs e-learning in higher education: Difference between students' behavioural engagement. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9 (2), 48-51.
- LUCAS, S., GARCÍA-CUBERO, M.T., COCA, M., GONZÁLEZ-BENITO, G., GARRIDO, A., CARTÓN, A. y URUEÑA, M.A. (julio, 2015). *Aprendizaje Basado en problemas y Flipped Classroom. Una experiencia de innovación docente en ingenierías del ámbito industrial*. Ponencia presentada en el XXIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Valencia, España.
- MOHANTY, A., y PARIDA, D. (2016). Exploring the Efficacy & Suitability of Flipped Classroom instruction at school level in India: A pilot Study. *Creative Education*, 7, 768-776.
- MOSHER, S.G. (2016). Elementary Students' and teachers' perceptions of Flipped mathematics lessons (tesis doctoral). Universidad de New England, Armidale Nueva Gales del Sur, Australia.
- NÚÑEZ, A. y GUTIÉRREZ, I. (2016). Flipped Learning para el aprendizaje del inglés en educación primaria. *Revista Eductec*, 56, 89-102.
- OJANDO, E.S., SIMÓN, J., PRATS, M.À. y ÀVILA, X. (2015). Experiencia de Flipped Classroom en tres escuelas de Educación Primaria de Barcelona. *Comunicación y pedagogía*, 285-286, 1-15.

- PARRA, F.J. y GUTIÉRREZ, I. (2017). Implementación y análisis de una experiencia de Flipped Classroom en Educación Musical. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 3 (1), 4-14.
- PRIETO, A. (2017). *Flipped Learning. Aplicar el modelo de Aprendizaje Inverso*. Madrid, España: Narcea.
- PRIETO, A. y DÍAZ, D. (3 de octubre de 2017). El aprendizaje inverso llega a las universidades españolas [Mensaje en un blog]. Aprender para enseñar. Recuperado de <https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/el-aprendizaje-inverso-llega-a-las-universidades-espanolas/>
- SEGOLSSON, M., HIRSH, Å. Y BÄCKLUND, J. (2017). The Flipped Classroom and Student Learning at Compulsory School in Sweden: A longitudinal Qualitative Study. *Journal of Education and Practice*, 8 (18), 77-86.
- ŠPILKA, R. (2015). Learner-Content Interaction in Flipped Classroom Model. *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*, 4 (3), 53-60.
- TAO, S.Y., HUANG, Y.H. y TSAI, M.J. (2016). Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning. En C.K. CHANG, G.J. HWANG, L. CHEN, J. CHENG, T.H. HUANG y D.S. SHYU (Presidencia), *2016 International Conference on Educational Innovation through technology*, Congreso llevado a cabo en Taiwán, China.
- TOH, T., TENGAH, K., SHAHRILL, M., TAN, A. y LEONG, E. (2017). The Flipped Classroom strategy: The effects of Implementation at the elementary school level mathematics lessons. En TIKM (Ed.), *3ª Ed. del International Conference on Education 2017, Models of Global Education and Education Mobility for the 2020's*. Congreso llevado a cabo en Kuala Lumpur, Malasia.
- TSAI, C.W., SHEN, P.D. y LU, Y.J. (2015). The Effects of Problem-Based Learning with Flipped Classroom on Elementary Students' Computing Skills: A case Study of the Production of Ebooks. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 11 (2), 32-40.
- UZUNBOYLU, H. y KARAGÖZLÜ, D. (2017). The emerging trend of the flipped classroom: A content analysis of published articles between 2010 and 2015. *Revista de Educación a distancia*, 54, 1-13.
- VILLANUEVA, J. (2016). *Flipped Inclusion Classroom: An action Research*. Hawái, EEUU: Universidad de Hawai.
- WILEY, B. (2015). *The impact of the Flipped Classroom Model of Instruction on Fifth Grade Mathematics Students* (Tesis doctoral). Universidad de Minnesota, Minnesota, EEUU.

Para referenciar este artículo:

Galindo-Domínguez, H. (2018). Un meta-análisis de la metodología flipped classroom en el aula de educación primaria. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.983>