

Creación de contenidos y *flipped learning*: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio

Content creation and flipped learning: a necessary pairing for education in the new millennium

Dr. Jesús LÓPEZ BELMONTE. Profesor. Universidad Internacional de Valencia (jesus.lopezb@campusviu.es).

Santiago POZO SÁNCHEZ. Doctorando en Ciencias de la Educación. Universidad de Granada (santiagopozo@correo.ugr.es).

Dr. Arturo FUENTES CABRERA. Profesor Ayudante Doctor. Universidad de Granada (arturofuentes@ugr.es).

Dr. Juan Antonio LÓPEZ NÚÑEZ. Profesor Titular. Universidad de Granada (juanlope@ugr.es).

Resumen:

Los nuevos avances producidos en el ámbito educativo han supuesto la aparición de nuevos recursos metodológicos para efectuar los procesos de enseñanza y aprendizaje según las demandas formativas de la sociedad de la información y el conocimiento. Uno de los enfoques que más ha prosperado en el terreno educativo es el *flipped learning*, siendo fundamental para su despliegue la competencia digital del profesorado y, en particular, determinadas destrezas en el área concerniente a la creación de recursos digitales, con la finalidad de poder llevar a cabo la acción docente bajo una dimensión tecnopo-

dagógica. El objetivo de este estudio se centra en conocer la influencia del nivel competencial del área 3 de la competencia digital (creación de contenidos digitales) sobre la utilización de la metodología innovadora *flipped learning*. Para ello, se ha seguido un diseño de investigación fundamentado en un método cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional. Como instrumento de recogida de datos se ha empleado un cuestionario *ad hoc* que ha sido aplicado en una muestra de 483 docentes españoles. Los resultados ponen de manifiesto que los docentes hacen un uso esporádico del *flipped learning*.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 18-06-2019.

Cómo citar este artículo: López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A. y López Nuñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y *flipped learning*: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio | *Content creation and flipped learning: a necessary pairing for education in the new millennium*. *Revista Española de Pedagogía*, 77 (274), 535-555. doi: <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>

<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)

Asimismo, revelan un nivel competencial intermedio en el área de creación de contenidos digitales, siendo los docentes que mayor utilización del *flipped learning* han reflejado aquellos con mejores destrezas en programación, desarrollo, integración y reelaboración de contenidos digitales, así como el conocimiento de los derechos de autor y licencias digitales. Por tanto, se concluye que el nivel de competencia digital alusivo al área 3 sí influye en el uso de tal metodología innovadora de enseñanza y aprendizaje.

Descriptor: tecnología de la información, tecnología educacional, innovación pedagógica, método de aprendizaje, competencias del docente, recursos educacionales.

Abstract:

New advances in the field of education have led to the appearance of new methodological resources that make it possible to carry out teaching and learning processes in line with the educational demands of the information and knowledge society. One of the most successful approaches in the field of education is flipped learning. In order to implement this, it is vital that teachers be digitally competent, especially with certain skills in the area re-

lating to the creation of digital resources, so that they can integrate a techno-pedagogical element in their teaching activities. The aim of this study is to ascertain the influence of teachers' competence levels in area 3 of digital competence (creation of digital content) on the use of the innovative flipped learning methodology. To this end, a research design based on a descriptive and correlational quantitative method was used. An ad hoc questionnaire was used as a data collection instrument and was applied to a sample of 483 Spanish teachers. The results show that teachers make sporadic use of flipped learning. The results also show that teachers have an intermediate competence level in digital content creation, with the teachers who use flipped learning the most having better skills in programming, development, integration and re-elaboration of digital content, and knowledge of copyright and digital licenses. Therefore, we conclude that the level of digital competence in area 3 does have an influence on the use of this innovative teaching and learning methodology.

Keywords: information technology, educational technology, teaching method innovations, learning methods, teacher qualifications, educational resources.

1. Introducción

No podemos negar que buena parte de la vida de las personas está hoy ocupada por la tecnología, en todos los ámbitos y sectores sociales. Por supuesto, la educación no podía ser menos, convirtiéndose en uno de los campos en los que más se ha innovado, con una amplia proyección,

destinada sobre todo a los procesos de enseñanza —por parte de los docentes— y de aprendizaje —por parte de los discentes— según afirman Rodríguez, Cáceres y Alonso (2018).

Todas las tecnologías que están a disposición del ser humano, entre las que

destacamos las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), provocan una transformación —de manera constante— en el devenir de la vida diaria de las personas, repercutiendo de forma positiva en los procesos educativos, ya sea en la búsqueda de información, en la interacción entre individuos, en la generación de contenidos o en la resolución de problemas cotidianos, tanto dentro como fuera del aula (Arzola, Loya y González, 2017).

Area (2015) considera que la inclusión de toda esta tecnología provoca irremediablemente un proceso formativo constante de las personas que quieran estar actualizadas en cuanto a los usos de recursos innovadores, para facilitar una mayor familiarización y convivencia con los avances. Todo ello incidido por la utilización de las herramientas y las aplicaciones digitales que emergen continuamente, siendo los más jóvenes los que obtienen una mejor adecuación a lo novedoso, convirtiéndose en protagonistas de esta transformación socio-tecnológica que ha marcado la sociedad actual en la que nos desenvolvemos.

Estas tecnologías traen consigo una gran revolución en los planes educativos, con el fin de poder lograr una pertinente adecuación a los paradigmas de la educación actual y a las necesidades del estudiantado, que tiene como centro la tecnología (Viñals y Cuenca, 2016). Además, como han expuesto recientemente Jiménez, Sancho y Sánchez (2019), el uso por parte de los docentes de la tecnología educativa se considera como uno de los requisitos y medios para el despliegue y desarrollo de la educación de hoy en día.

En cuanto al marco normativo en materia educativa —con la promulgación de la legislación vigente— se recoge la importancia y la necesidad de la tecnología en los espacios de enseñanza-aprendizaje como propósito del Estado español para fomentar la inclusión de la tecnología educativa (Area, Hernández y Sosa, 2016). Todo ello queda reflejado en la actual Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, la cual resalta que las TIC deben tener protagonismo y cabida en las distintas áreas del currículo que los discentes desarrollan en las aulas, contribuyendo de manera positiva en el proceso de enseñanza, con un uso efectivo por parte de los docentes.

Algunos autores de relevancia como Cabero y Barroso (2018) han señalado que las TIC han motivado un cambio en la enseñanza que conlleva verdaderas experiencias novedosas, las cuales concluyen en actividades enfocadas hacia un aprendizaje más profundo e interactivo. Es por ello que los docentes de hoy en día tienen —con las innovaciones tecnológicas— una gran oportunidad para obtener la dinamización, mejora y actualización de los procesos educativos y adecuarlos a lo que la sociedad demanda (Murillo y Krichesky, 2015).

El empuje que pretenden otorgar las instituciones educativas a la inclusión tecnológica se debe a los resultados alcanzados en estudios relacionados con el estado de la cuestión. En ellos, se han hallado importantes beneficios en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza, pues la inclusión de estas nuevas tecnologías en el aula permite un mejor

aprendizaje significativo, atención a las individualidades (Maquilón, Mirete y Avilés, 2017), dinamización y eficacia del proceso formativo (González, Perdomo y Pascuas, 2017; Medellín y Gómez, 2018), mayor motivación y entusiasmo de los alumnos por aprender (Laskaris, Kalogiannakis y Here-takis, 2017) y —por supuesto— gran protagonismo de la figura discente, fomentando su rol constructivista en el proceso de aprendizaje (Mingorance, Trujillo, Cáceres y Torres, 2017). Por tanto, es imprescindible lograr una integración de la tecnología en los entornos de aprendizaje (Kumar y Kumar, 2018).

Pero esta incorporación tecnológica en la educación ha provocado una preocupación constante en el colectivo docente, debido a la obligación de tener que satisfacer las necesidades del alumnado —que es nativo digital— presentando destrezas elevadas a nivel digital que sobrepasan en numerosas ocasiones a las del profesorado (Moreno, López y Leiva, 2018). Esta situación requiere de una actualización tecnopedagógica de las habilidades y de la base de conocimientos en competencias digitales de los docentes, para poder desplegar una labor educativa eficaz propia de una era digitalizada (Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero, 2019).

Tras revisar la literatura sobre la competencia digital de los docentes, como señalan Avitia y Uriarte (2017), se aprecia que es un concepto en continua evolución, como la propia tecnología y su integración en el ámbito educativo. Expertos como Castañeda, Esteve y Adell (2018) o Lázaro, Gisbert y Silva (2018), destacan

que la competencia digital está basada en las capacidades y destrezas que deben ser adquiridas por los docentes para integrar y emplear de manera satisfactoria los recursos digitales en el proceso de formación que mantienen con el alumnado.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, en adelante INTEF, con la clara intención de regularizar y unificar de manera estándar las destrezas y competencias que —a nivel tecnológico— deben reunir los docentes en la educación actual, ha establecido cinco áreas que completan la competencia digital (INTEF, 2017):

1. Información y alfabetización informacional.
2. Comunicación y colaboración.
3. Creación de contenidos digitales.
4. Seguridad.
5. Resolución de problemas.

Con todo ello, a pesar de la influencia de la tecnología, en estudios recientes se demuestra que el profesorado actual no dispone de la suficiente formación para poder llevar a cabo sus funciones de manera exitosa e integrar en sus clases toda la tecnología que tienen a su disposición. Estos estudios revelan descompensaciones formativas en las distintas áreas expuestas con anterioridad, siendo la concerniente a la creación de contenidos digitales la que menor índice competencial ha reflejado (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018;

Fernández y Rodríguez, 2017; Fuentes, López y Pozo, 2019; Romero, Castejón, López y Fraile, 2017). Esto hace indicar que el profesorado no dispone de la competencia digital necesaria para desempeñar un uso pedagógico de la tecnología y aún queda un largo camino por recorrer (Cela, Esteve-González, Esteve-Mon, González y Gisbert, 2017).

Siguiendo a Pérez y Rodríguez (2016), un docente que no domina la tecnología desde una perspectiva pedagógica encontrará difícil explotar todas las potencialidades de los recursos y herramientas digitales que han proliferado en los últimos años. Todo este desfase entre docentes y tecnología se pone de manifiesto mediante una falta de actitud, preparación y capacitación en materia tecnopedagógica (Padilla, 2018; Prendes, Gutiérrez y Martínez, 2018), así como con una resistencia a la evolución de las pedagogías, es decir, al cambio metodológico que trae consigo la tecnología (Sorroza, Jinez, Rodríguez, Caraguay y Sotomayor, 2018). Además de un escaso dominio de las distintas áreas de competencia digital (Morán, Cardoso, Cerecedo y Ortiz, 2015), lo que redundará en bajos niveles competenciales en materia TIC (Afanador 2017; Falcó, 2017; Fernández y Fernández, 2016; Fernández, Leiva y López, 2018).

En este sentido, se halla una gran brecha digital entre los agentes profesionales de la enseñanza con respecto a los individuos receptores del proceso instructivo como consecuencia de una carencia formativa (Murillo y Román, 2016). Esta situación desemboca en un abismo tecno-

lógico entre los alumnos y el profesorado, entre nativos e inmigrantes digitales (Cabero y Ruiz, 2018). Tras esto, López y Bernal (2018) aseguran que la competencia digital es necesaria e imprescindible para poder atender a las necesidades del estudiantado y conseguir —de una manera más efectiva— el éxito en la formación de los alumnos. Asimismo, la sociedad de la información y el conocimiento demanda profesionales de la educación capaces de hacer frente a la realidad que hoy día se encuentra en los espacios de aprendizaje, con el propósito de formar a las nuevas generaciones digitales (Rodríguez, Martínez y Raso, 2017).

Todo esto desemboca en lo que se conoce como *principio de isomorfismo*, es decir, el docente que ha recibido una formación inicial centrada fundamentalmente en lo tradicional y —a su vez— no ha realizado la necesaria formación complementaria, presentará mayor dificultad para integrar de manera pedagógica las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Manso, Ezquerro, Burgos y Mafokozi, 2019).

No se debe olvidar que el papel del profesorado ha evolucionado con el paso del tiempo y con la aparición de la tecnología educativa, y ha pasado de ser un mero transmisor de conocimientos teóricos y con medios clásicos, a un guía y facilitador del aprendizaje en entornos virtuales, además de un creador y curador de contenidos digitales (Cózar, Zagalaz y Sáez, 2015), lo cual constituye uno de los retos para alcanzar la calidad en la educación (Pérez-Berenguer y García-Molina, 2016).

La creación de recursos audiovisuales se ha convertido en una gran herramienta para el profesorado, ya que permite difundir el mensaje empleando diversos canales como el verbal, textual, visual y musical, lo que origina una influencia a nivel racional, estético y emotivo en el discente (Fernández-Rio, 2018).

Sin embargo, para desarrollar contenidos digitales que supongan verdaderas experiencias de aprendizaje, se requiere un nivel de competencia digital adecuado por parte de los docentes. A pesar de la inversión estatal en materia TIC y en formación docente, España aún cuenta con niveles deficientes en competencia digital que limitan el desarrollo de contenidos tecnopedagógicos (Santiago, Maeztu y Andía, 2017).

Con independencia del nivel de competencia digital de los docentes, siguiendo los estudios de Sánchez (2017) y Zainuddin, Habiburrahim, Muluk y Keumala (2019), en los últimos años han ido apareciendo diversas metodologías de enseñanza y aprendizaje enfocadas en el uso de las TIC, la creación o reutilización de recursos digitales y en el protagonismo de los discentes, siendo una de las destacadas y motivo de este estudio el *flipped learning* o en su traducción al español *aprendizaje invertido* (Hinojo, Aznar, Romero y Marín, 2019).

El *flipped learning* es un concepto que fue acuñado por dos expertos en el área de la educación como Bergmann y Sams en el año 2012, quienes en su ejercicio docente confeccionaron material audiovisual y lo subieron a internet para que los alumnos que no asistían a clase con regularidad pudieran

seguir el ritmo de aprendizaje al igual que sus compañeros (Bergmann y Sams, 2012).

Este enfoque pedagógico de corte innovador apoyado en las TIC se sustenta en una técnica dual, esto es, que combina lo digital y lo físico, la virtualidad y la presencialidad del acto formativo (Lee, Lim y Kim, 2017). Se trata de un enfoque innovador centrado en la figura del discente, que es quien inicia el proceso de aprendizaje de manera autónoma (Salas-Rueda y Lugo-García, 2019). Recibe la denominación de *invertido* porque la instrucción se inicia fuera del espacio escolar (Sánchez-Rivas, Sánchez-Rodríguez y Ruiz-Palmero, 2019) y de manera ubicua, a través de cualquier dispositivo móvil con conexión a internet, para poder visualizar unos contenidos audiovisuales que han sido creados por el docente y alojados en plataformas de gestión de recursos digitales, con la intención de fomentar la interacción del alumnado con los materiales elaborados por medio de su tecnología cotidiana de índole social —a la que esta vez le proporcionan un matiz educativo— y la flexibilidad, al poder visualizar los materiales tantas veces como se requiera (Báez y Clunie, 2019; Pereira, Fillol y Moura, 2019).

Por tanto, las explicaciones magistrales del profesorado se trasladan fuera del entorno escolar y a medios digitales (Barrao y Palau, 2016). Pero, invertir los momentos de formación no consiste solo en la creación y visualización de un vídeo, sino que conlleva la combinación de técnicas de enseñanza instructivas y constructivas, así como el compromiso de los alumnos para ser partícipes y agentes activos en su aprendizaje (Tourón y Santiago, 2015).

El aprendizaje no culmina en este punto, sino que el discente, una vez visualizados y asimilados los contenidos en el exterior (Ruiz-Jaramillo y Vargas-Yáñez, 2018), continua con la acción formativa y su posterior refuerzo en el centro educativo (Long, Cummins y Waugh, 2017), lo que permite al docente profundizar en los contenidos del currículo en mayor medida que siguiendo otros enfoques pedagógicos (El Miedany, 2019).

Estudios anteriores han demostrado que el *flipped learning* fomenta la participación del alumnado, las interacciones entre docente y discente, entre discentes y, además, mejora la actitud y satisfacción hacia el aprendizaje, alcanzando mejores resultados (Martín y Calvillo, 2017; Sacristán, Martín, Navarro y Tourón, 2017).

En suma, la utilización del *flipped learning* mejora los niveles de motivación del alumnado (Tse, Choi y Tang, 2019), permite flexibilizar y adecuar el aprendizaje a las singularidades de los estudiantes (Miño, Domingo y Sancho, 2018) y trabajar de manera colaborativa mediante la resolución de problemas planteados por el docente (Bognar, Sablić, y Škugor, 2019). Todo ello desemboca en la mejora de las calificaciones (Karabulut, Jaramillo y Hassall, 2018), en el incremento del rendimiento académico (Sola, Aznar, Romero y Rodríguez, 2019) y —por consiguiente— en la potenciación de la eficacia del proceso de aprendizaje en general, en comparación con otras metodologías de corte tradicional (Sánchez, Jimeno, Pertegal y Mora, 2019).

2. Método

2.1. Justificación y objetivos del estudio

Ante el gran auge de la tecnología en el campo de la educación y la aparición de nuevas formas de enseñar y aprender, surge la necesidad de indagar acerca del nivel de competencia digital del profesorado en el área 3 concerniente a la creación de contenidos digitales, con el fin de verificar su capacidad y destrezas necesarias para el desempeño de nuevos enfoques metodológicos como el *flipped learning*.

Tras una revisión de la literatura científica sobre el estado de la cuestión en bases de datos especializadas como Scopus y WOS (Web of Science), no se ha reportado ningún estudio que verifique la conexión entre el nivel competencial en el área de creación de contenidos y la utilización del enfoque invertido por parte del profesorado. La mayoría de investigaciones encontradas se centran, por un lado, en las potencialidades y beneficios del *flipped learning*, testado en diferentes contextos, etapas educativas y materias específicas y, por otro, en el nivel de competencia digital docente de forma generalizada. De manera que este estudio adquiere un carácter exploratorio y marca un inicio en el abordaje relacional entre ambos constructos.

Por tanto, el objetivo general de este estudio se focaliza en conocer si el nivel de destrezas alcanzado en cada una de las dimensiones que componen el área 3 de la competencia digital presenta alguna influencia en el uso del *flipped learning* como metodología de enseñanza y aprendizaje.

A raíz de estos objetivos, con el fin de guiar la investigación, se formulan los siguientes enunciados con mayor escala de especificidad:

- Averiguar el grado de frecuencia de utilización del *flipped learning*.
- Descubrir el nivel de desarrollo de contenidos digitales en los docentes.
- Conocer el grado de integración y reelaboración de contenidos digitales en el profesorado.
- Determinar el nivel de conocimientos sobre los derechos de autor y licencias de uso de los recursos digitales.
- Concretar el grado competencial de los docentes en programación informática.

2.2. Diseño de investigación

Para lograr la consecución de los objetivos presentados en el apartado anterior, se

ha establecido un diseño de tipo descriptivo y correlacional, focalizado en un método de investigación de naturaleza cuantitativa, siguiendo las consideraciones de Hernández, Fernández y Baptista (2014).

2.3. Participantes

La muestra de estudio se compone de un total de 483 docentes de la geografía española. Estos sujetos, siguiendo las orientaciones de McMillan y Schumacher (2005), han sido escogidos a través de un muestreo probabilístico de corte estratificado, en el que cada estrato configurado hacía alusión a cada tipo de centro educativo (público, privado y concertado), así como a sus correspondientes etapas educativas no universitarias (infantil, primaria, secundaria, bachillerato y formación profesional). Estos datos han sido reportados de la base de datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional (<https://bit.ly/2TzPFiY>), quedando la población de centros de estudio configurada de la siguiente forma (Tabla 1):

TABLA 1. Población de centros educativos.

Etapa educativa	Tipo de centro			Total
	Público	Privado	Concertado	
Infantil	14 604	4824	3262	22 690
Primaria	10 576	474	3039	14 089
Secundaria	4204	398	2781	7383
Bachillerato	3127	366	1216	4709
Formación profesional	2595	811	851	4257
Total	35 106	6873	11 149	53 128

Fuente: Elaboración propia.

A raíz de estos datos se procedió a la selección de sujetos siguiendo una estratificación de naturaleza proporcionada. En

la Tabla 2 se recogen todas las características de la muestra seleccionada para esta investigación.

TABLA 2. Sujetos de estudio.

Participantes		Frecuencia	Porcentaje
Género	Hombre	202	41.82
	Mujer	281	58.18
Edad	20-30 años	84	17.39
	31-40 años	117	24.22
	41-50 años	148	30.64
	51-60 años	81	16.77
	Más de 60 años	53	10.97
Etapa educativa	Infantil	98	20.29
	Primaria	101	20.91
	Secundaria	103	21.33
	Bachillerato	89	18.43
	Formación profesional	92	19.05
Tipo de centro	Público	171	35.40
	Privado	145	30.02
	Concertado	167	34.58

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Instrumento

La recogida de datos se ha llevado a cabo a través de un cuestionario *ad hoc*, confeccionado a partir del estudio de otros instrumentos encontrados en la literatura científica sobre la valoración de la competencia digital docente (Agreda, Hinojo y Sola, 2016; Tourón, Martín, Navarro, Pradas e Íñigo, 2018).

El cuestionario diseñado al respecto consta de 28 cuestiones catalogadas en 5 dimensiones. La primera dimensión aglutina cuestiones de ámbito sociodemográfico, además de incluir una pregunta específica alusiva a la frecuencia de utilización del enfoque *flipped learning* en la práctica docente cotidiana. Las cuatro dimensiones restantes coinciden con las establecidas por el marco común de competencia digital docente establecido por el INTEF en su versión del año 2017: a) sociodemográfica;

b) desarrollo de contenidos digitales; c) integración y reelaboración de contenidos digitales; d) derechos de autor y licencias; e) programación.

Las diferentes cuestiones que articulan el instrumento siguen un formato de respuesta variado, siendo algunas de tipo Likert de 5 puntos (1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Medio, 4-Alto y 5-Muy alto) para la valoración competencial de cada uno de los ítems que configuran las dimensiones. Las preguntas relacionadas con la frecuencia de utilización se han diseñado bajo una escala Likert de 4 puntos (1-Nunca, 2-Esporádicamente, 3-Frecuentemente y 4-Siempre). Además, en el instrumento se encuentran otras cuestiones planteadas de naturaleza dicotómica.

El instrumento fue sometido a un proceso de validación cualitativa por método

Delphi, integrado por 7 expertos en tecnología educativa pertenecientes a distintas universidades españolas (Universidad de Granada, Universidad Pablo de Olavide, Universidad Nacional de Educación a Distancia y Universidad de Córdoba). La finalidad de esta técnica es obtener una retroalimentación objetiva y anónima de los jueces con el propósito de optimizar el instrumento (Cabero e Infante, 2014). A su vez, el *feedback* fue analizado estadísticamente para obtener indicios de asociación, concordancia y pertinencia a través de los estadísticos Kappa de Fleiss y W de Kendall, hallándose resultados adecuados ($K = .83$; $W = .86$).

Asimismo, se realizó un análisis factorial exploratorio siguiendo el método de componentes principales con una rotación varimax. Se aplicó el test de esfericidad de Bartlett revelando dependencia entre variables (Prueba Bartlett = 2847.22, $p < .001$), y el test de Kaiser-Meyer-Olkin con un resultado de .93, reflejando valores pertinentes.

Por último, para decretar la fiabilidad del cuestionario, se utilizaron los procedimientos estadísticos recogidos en la Tabla 3, que siguiendo las consideraciones de Bisquerra (2004) se revelan elevadas evidencias de fiabilidad.

TABLA 3. Pruebas de fiabilidad aplicadas en el instrumento.

Dimensión	α	FC	VME
Desarrollo de contenidos digitales	.90	.93	.68
Integración y reelaboración de contenidos digitales	.88	.91	.77
Derechos de autor y licencias	.84	.89	.62
Programación	.81	.85	.73

Nota: α (Alfa de Cronbach); FC (Fiabilidad Compuesta); VME (Varianza Media Extractada).
Fuente: Elaboración propia.

2.5. Procedimiento

El estudio que se presenta se inició en el mes de noviembre de 2018 con la consulta de la base de datos que ofrece el Ministerio de Educación y Formación Profesional (<https://bit.ly/2TzPFiY>) de los distintos centros educativos no universitarios que se encuentran en el territorio español, con el fin de reportar las instituciones escolares y sus correspondientes profesionales que fueran a participar en la investigación, tras el proceso de muestreo.

Una vez escogida la muestra, los investigadores establecieron contacto por correo

electrónico con los equipos directivos para explicar los objetivos del estudio y obtener el consentimiento de participación, así como las direcciones de correo electrónico de los diferentes miembros del claustro para facilitar el envío y cumplimentación del instrumento, respetando los principios éticos de toda investigación.

El proceso de recogida de datos se prolongó durante 3 semanas. En dicho espacio temporal, los participantes pudieron rellenar el cuestionario, además de poder ponerse en contacto con los investigadores para resolver cualquier duda surgida.

Transcurrido el plazo de cumplimentación del cuestionario, se recopilaron todos los datos, se prepararon, se organizaron y se exportaron a un programa estadístico con el propósito de realizar un análisis en profundidad.

2.6. Variables utilizadas

En este apartado se recogen las distintas variables empleadas en esta investigación, las cuales —como se ha postulado antes— han sido extraídas del marco común de competencia digital docente propuesto por el INTEF. Asimismo, con el propósito de facilitar la lectura y comprensión de la información presentada después en los resultados, se han establecido las siguientes nomenclaturas:

- FRFL: frecuencia de utilización de la metodología de enseñanza y aprendizaje *flipped learning*.
- DECD: desarrollo de contenidos digitales por parte de los docentes.
- INCD: integración y reelaboración de contenidos digitales.
- DALC: conocimiento de las políticas de derechos de autor y conocimiento y manejo de licencias de uso de recursos y contenidos digitales.
- PROG: destrezas relacionadas con la programación informática.

2.7. Análisis de datos

En el presente estudio se han utilizado estadísticos básicos como la media (Me) y desviación típica (DT), además de pruebas, como el coeficiente de asimetría de Pearson

(CA_p) y el de apuntamiento de Fisher (CA_F). Asimismo, se han efectuado test específicos como Chi-cuadrado de Pearson (χ^2) para la comparación de variables y la prueba V de Cramer (V) y coeficiente de contingencia (Cont) para obtener la fuerza asociativa.

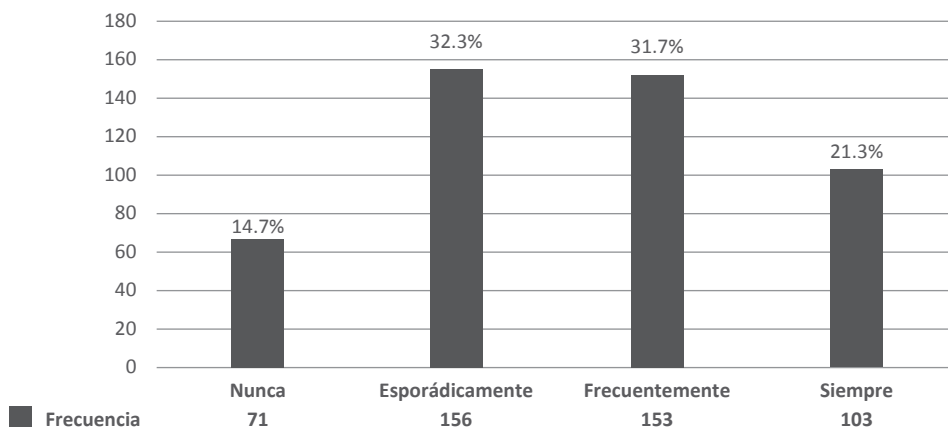
Todo el tratamiento estadístico se ha llevado a cabo con el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.22, tomando en consideración los valores de $p < .05$ como diferencia estadísticamente significativa.

3. Resultados

El presente apartado refleja los principales hallazgos encontrados durante el proceso de investigación, aglutinados en forma de tablas y figuras que se exponen a continuación.

En una primera aproximación al estudio de la utilización del *flipped learning* en la muestra analizada (Gráfico 1), los resultados muestran mayores frecuencias en los valores centrales de la escala Likert, constatándose un grado de utilización intermedio de dicho enfoque metodológico. A pesar de ello, el análisis de la frecuencia de utilización muestra un pico de frecuencia más elevado en el extremo superior de la escala Likert («siempre») en comparación con el grupo muestral que ha reflejado no utilizar nunca el *flipped learning* durante el ejercicio de su docencia. Estos resultados —combinados con el análisis competencial evidenciado por los docentes— servirán como base para establecer una posible asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de utilización del enfoque *flipped learning* y el nivel de competencia digital del profesorado en el área 3.

GRÁFICO 1. Frecuencia de utilización del enfoque *flipped learning* (FRFL).



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la Tabla 4 muestra el nivel competencial referenciado por la muestra en el área 3 de la competencia digital: creación de contenidos digitales. Predominan los valores intermedios en los cuatro ítems de la citada área, estableciéndose una distribución asimétrica hacia la derecha en los ámbitos relacionados con el desarrollo, la integración y la reelaboración

de contenidos digitales, y una distribución asimétrica hacia la izquierda en aquellas destrezas relacionadas con la programación, los derechos de autor y las licencias digitales. Los resultados totalizados muestran niveles competenciales intermedios dentro del área, con una ínfima tendencia hacia la izquierda, lo que denota una alta concentración en los valores centrales.

TABLA 4. Valoraciones de los ítems del área 3 de la competencia digital docente.

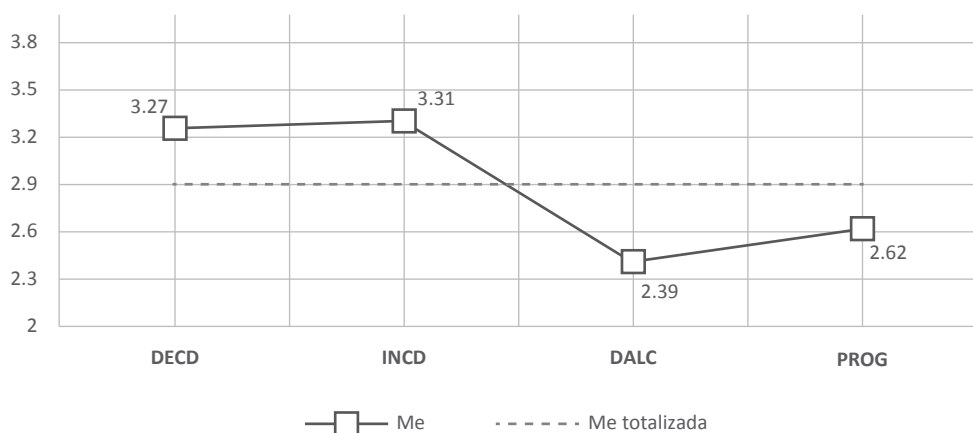
	Escala Likert <i>n</i> (%)					Parámetros			
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Me	DT	CA _P	CA _F
DECD	45 (9.31)	92 (19.04)	122 (25.25)	136 (28.15)	88 (18.21)	3.27	1.225	-.232	1.852
INCD	38 (7.86)	89 (18.42)	127 (26.29)	143 (29.6)	86 (17.8)	3.31	1.187	-.261	1.945
DALC	131 (27.12)	152 (31.46)	117 (24.22)	44 (9.11)	39 (8.07)	2.39	1.203	.631	1.159
PROG	96 (19.87)	146 (30.22)	119 (24.63)	87 (18.01)	35 (7.24)	2.62	1.194	.307	1.361
Total	310 (16.04)	479 (24.79)	485 (25.1)	410 (21.22)	248 (12.83)	2.9	1.267	.093	1.499

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los resultados anteriores, se ha obtenido una distribución irregular en el análisis de las medias derivadas de los distintos niveles competenciales del área 3 de la competencia digital (Gráfico 2). De esta forma, se han obtenido resultados por encima de la media totalizada ($Me_{totalizada} = 2.9$) en los

ítems relacionados con el desarrollo, la integración y la reelaboración de contenidos digitales. Sin embargo, los ítems imbricados dentro del ámbito de la programación, los derechos de autor y las licencias digitales evidencian un nivel competencial general por debajo de la media totalizada.

GRÁFICO 2. Representación gráfica de las medias obtenidas para DECD, INCD, DALC, PROG y de la media totalizada del área 3 de la competencia digital.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, la Tabla 5 refleja los resultados obtenidos para el estudio asociativo de la frecuencia de utilización del enfoque *flipped learning* con respecto al grado competencial de la muestra dentro de los distintos ítems relacionados con el área 3 de la competencia digital. Se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en todos los ítems analizados, mostrando una alta intensidad de relación con base en los estadísticos empleados para medir la fuerza de asociación (Coeficiente de contingencia y V de Cramer). De esta forma, se observa una tendencia significativa por la que

aquellos docentes que presentan niveles competenciales bajos o muy bajos prefieren no utilizar el *flipped learning* como enfoque metodológico y, en caso de usarlo, su utilización se reduce a un uso esporádico. Por otro lado, aquellos individuos con una mayor destreza en programación, en el desarrollo, integración y reelaboración de contenidos digitales y en el conocimiento de los derechos de autor y las licencias digitales tienden a utilizar con mayor frecuencia el enfoque *flipped learning*, situándolo, en un importante número de casos, como su perspectiva metodológica predeterminada.

TABLA 5. Asociación entre la FRFL
y los niveles competenciales en DECD, INCD, DALC y PROG.

	FRFL <i>n</i> (%)				Parámetros			
Likert	Nunca	Esporádico	Frecuente	Siempre	$\chi^2(gl)$	<i>p</i> -valor	Cont	V
DECD					262.03 (12)	< .001	.593	1.276
Muy bajo	31 (6.42)	11 (2.27)	3 (.62)	0 (0)				
Bajo	30 (6.21)	58 (12.01)	4 (.83)	0 (0)				
Medio	3 (.62)	29 (6.01)	57 (11.8)	33 (6.83)				
Alto	5 (1.03)	37 (7.66)	53 (10.97)	41 (8.48)				
Muy alto	2 (.41)	21 (4.34)	36 (7.45)	29 (6.01)				
INCD					222.16 (12)	< .001	.561	1.175
Muy bajo	24 (4.96)	10 (2.07)	3 (.62)	1 (.21)				
Bajo	26 (5.38)	62 (12.83)	1 (.21)	0 (0)				
Medio	10 (2.07)	31 (6.41)	51 (10.55)	35 (7.24)				
Alto	6 (1.24)	31 (6.41)	67 (13.87)	39 (8.07)				
Muy alto	5 (1.03)	22 (4.55)	31 (6.41)	28 (5.79)				
DALC					412.29 (12)	< .001	.679	1.6
Muy bajo	15 (3.1)	116 (24.01)	0 (0)	0 (0)				
Bajo	31 (6.41)	36 (7.45)	83 (17.18)	2 (.41)				
Medio	20 (4.14)	1 (.21)	37 (7.66)	59 (12.21)				
Alto	3 (.62)	2 (.41)	12 (2.48)	27 (5.59)				
Muy alto	2 (.41)	1 (.21)	21 (4.34)	15 (3.1)				
PROG					356.55 (12)	< .001	.652	1.488
Muy bajo	14 (2.89)	82 (16.97)	0 (0)	0 (0)				
Bajo	37 (7.66)	72 (14.9)	36 (7.45)	1 (.21)				
Medio	18 (3.72)	1 (.21)	56 (11.59)	44 (9.11)				
Alto	0 (0)	1 (.21)	47 (9.73)	39 (8.07)				
Muy alto	2 (.41)	0 (0)	14 (2.89)	19 (3.93)				

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

La tecnología educativa ha marcado un hito importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Trayendo consigo un conjunto de enfoques, recursos y herramientas metodológicas con el fin de impulsar un cambio en los ambientes formativos de la educación contemporánea, estando en consonancia con diversos expertos en este campo de conocimiento (Cabero et al., 2018; Rodríguez et al., 2018).

Toda esta innovación ha acarreado tanto un reciclaje como una renovación de los principios metodológicos de la enseñanza, adecuándose a la verdadera realidad que hoy en día se encuentra no solo en las aulas, sino también en cualquier espacio de aprendizaje, siendo la ubicuidad y la flexibilidad de la formación dos de las características que florecen en los paradigmas educacionales de la sociedad de la información y el conocimiento, como ya asentaron Báez et al. (2019) y Pereira et al. (2019).

Para que todo esto cobre sentido y se lleve a la práctica, resulta primordial la actualización de las competencias profesionales del profesorado, donde adquieren, por tanto, una posición privilegiada las destrezas y habilidades digitales de los docentes. El profesorado debe tomar las riendas de la actualización para que la tecnopedagogía sea ya una realidad existente y se plasme en el terreno práctico, no solo a nivel teórico promovido por los expertos (Aznar et al., 2019; Jiménez et al., 2019), como se ha vislumbrado en este trabajo.

No obstante, diferentes estudios reportados en la literatura científica de impacto

siguen reflejando que los profesionales de la educación que hoy día se encuentran en activo no disponen aún de un nivel óptimo de competencia digital, necesario para satisfacer los requerimientos de un proceso de enseñanza centrado en la tecnología desde una perspectiva pedagógica (Afanador 2017; Falcó, 2017; Fernández et al., 2016; Fernández et al., 2018; Morán et al., 2015). Así, se verifica que difícilmente el profesorado podrá desplegar con eficacia una educación que satisfaga las necesidades y expectativas de un alumnado que ha nacido y crecido de la mano de la tecnología, como expusieron Cela et al. (2017).

Pero, como afirmaron Pérez et al. (2016), esto no implica que los docentes no usen los recursos tecnológicos que tienen a su alcance, sino que no los optimizan y, por consiguiente, no aprovechan el potencial didáctico que puede llegar a presentar la tecnología educativa utilizada desde una óptica pedagógica y de la mano de profesionales con altas destrezas digitales.

Toda esta situación repercute en la utilización de nuevos enfoques metodológicos, como el que se ha analizado en este estudio, motivados —según investigaciones que la preceden— no solo por el nivel de competencia digital, sino también por actitudes negativas y resistencias al cambio por parte de algunos sectores del colectivo docente (Padilla, 2018; Sorroza et al., 2018).

Ante estas razones y hallazgos presentados por investigaciones anteriores, se justifica el escaso uso que ha alcanzado el *flipped learning* en el estudio desplegado, adquiriendo tal enfoque tecnopedagógico

una aplicación intermedia por parte del profesorado, destacando un uso esporádico (32.3 %), seguido muy de cerca por un uso frecuente (31.7 %).

Con respecto al nivel de competencia digital de los docentes, en concreto en el área estudiada sobre creación de contenidos (fundamental en esta metodología innovadora), el profesorado —en analogía con los estudios presentados antes (Fernández et al., 2018; Fernández et al., 2017; Fuentes et al., 2019; Romero et al., 2017)— ha revelado competencias intermedias en las distintas dimensiones relacionadas con la creación de contenidos digitales, por lo que —al igual que afirmaron Santiago et al. (2017)— la creación de contenidos digitales, como pilar fundamental del *flipped learning*, se ve afectada a causa de las carencias competenciales en materia tecnológica.

Estos resultados han supuesto la aparición de significancia estadística en cuanto al uso del *flipped learning*, reflejando que el profesorado con déficit competencial a nivel tecnológico —mayoritariamente— no usa dicho enfoque o lo hace de forma esporádica. En cambio, los docentes que han mostrado destrezas elevadas en programación, desarrollo, integración y reelaboración de contenidos digitales y en el conocimiento de los derechos de autor y las licencias digitales han constatado un mayor uso del aprendizaje invertido.

Por tanto, estos hallazgos permiten dar respuesta a los objetivos de esta investigación, revelando que el nivel de competencia digital docente en el área 3 —alusiva

a la creación de contenidos— sí influye en la utilización del enfoque *flipped learning* como metodología innovadora, tal y como refleja el estudio asociativo realizado, con base en los estadísticos empleados para medir la fuerza de asociación (Coeficiente de contingencia y V de Cramer), en el que se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en todos los ítems analizados, mostrando una alta intensidad de relación y confirmándose una tendencia estadística por la que a mayor nivel de competencia digital en el área 3, mayor es la frecuencia de utilización de dicho enfoque por parte de los docentes.

Como prospectiva surgida tras este estudio, el cuerpo docente debe concienciarse y hacer un esfuerzo por actualizar las técnicas, así como los recursos y enfoques metodológicos empleados en la formación de sus alumnos, con la finalidad de ofrecer un servicio de calidad y adecuado a una era digital. Y ello solo se consigue mediante constantes ejercicios de formación continua que permitan mejorar el nivel de competencia digital y estar a la vanguardia de los últimos enfoques y recursos tecnológicos de la era digital.

Como futura línea de investigación, se pretende comprobar si el uso del aprendizaje invertido está influenciado por el nivel del docente en el resto de áreas que componen la competencia digital, pudiéndose obtener, de esta forma, una visión global de la formación docente en materia tecnológica y su incidencia en las decisiones pedagógicas que pueda tomar sobre la frecuencia de utilización de este tipo de enfoques metodológicos.

Referencias bibliográficas

- Afanador, H. A. (2017). Estado actual de las competencias TIC de docentes. *Puente*, 9 (2), 23-32.
- Agrada, M., Hinojo, M. A. y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 39-56.
- Area, M. (2015). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7 (3), 21-33.
- Area, M., Hernández, V. y Sosa, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 24 (47), 79-87. doi: <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Arzola, D., Loya, C. y González, A. (2017). El trabajo directivo en educación primaria: liderazgo, procesos participativos y democracia escolar. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 7 (12), 35-41.
- Avitia, P. y Uriarte, I. (2017). Evaluación de la habilidad digital de los estudiantes universitarios: estado de ingreso y potencial educativo. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 61, 1-13.
- Aznar, I., Cáceres, M. P., Trujillo, J. M. y Romero, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Retos*, 36, 52-57.
- Báez, C. I. y Clunie, C. E. (2019). Una mirada a la Educación Ubicua. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (1), 325-344. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22422>
- Barao, L. y Palau, R. F. (2016). Análisis de la implementación de Flipped Classroom en las asignaturas instrumentales de 4ª Educación Secundaria Obligatoria. *Educat. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55, 1-13.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach every student in every class every day*. Washington DC: ISTE.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bognar, B., Sablić, M. y Škugor, A. (2019). Flipped Learning and Online Discussion in Higher Education Teaching. En C. Reidsema, L. Kavanagh, R. Hadgraft y N. Smith (Eds.), *The flipped classroom: Practice and practices in higher education* (pp. 371-392). Nueva York: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-01551-0_19
- Cabero, J. y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47 (3), 327-336.
- Cabero, J. e Infante, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *Educat*, 48, 1-16.
- Cabero, J. y Ruiz, J. (2018). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, 9, 16-30.
- 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, 1-20. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cela, J. M., Esteve-González, V., Esteve-Mon, F., González, J. y Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: Una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado: Revista de Currículum y formación del profesorado*, 21 (1), 403-422.
- Cózar, R., Zagalaz, J. y Sáez, J. M. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33 (3), 147-167. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/j/240921>
- El Miedany, Y. (2019). Flipped Learning. En C. Reidsema, L. Kavanagh, R. Hadgraft y N. Smith (Eds.), *The flipped classroom: Practice and practices in higher education* (pp. 285-303). Nueva York: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-98213-7_15
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (4), 73-83.
- Fernández, F. J., Fernández, M. J. y Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21 (2), 395-416.
- Fernández, F. J. y Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 24 (46), 97-105. doi: <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>

- Fernández, E., Leiva, J. J. y López, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12 (1), 213-231.
- Fernández, J. M. y Rodríguez, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *EJIHPE. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7 (3), 157-175.
- Fernández-Río, J. (2018). Creación de vídeos educativos en la formación docente: un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (1), 115-127. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.1.293121>
- Fuentes, A., López, J. y Pozo, S. (2019). Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17 (2), 27-42. doi: <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Madrid: McGraw Hill.
- Hinojo, F. J., Aznar, I., Romero, J. M. y Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8 (1), 9-18.
- INTEF (2017). *Marco de Competencia Digital*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes.
- Jiménez, D., Sancho, P. y Sánchez, S. (2019). Perfil del futuro docente: Nuevos retos en el marco de EEES. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 23, 125-139.
- Karabulut, A., Jaramillo, N. y Hassall, L. (2018). Flipping to engage students: Instructor perspectives on flipping large enrolment courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34 (4), 123-137. doi: <https://doi.org/10.14742/ajet.4036>
- Kumar, A. y Kumar, G. (2018). The Role of ICT in Higher Education for the 21st Century: ICT as A Change Agent for Education. *Multidisciplinary Higher Education, Research, Dynamics & Concepts: Opportunities & Challenges For Sustainable Development*, 1 (1), 76-83.
- Laskaris, D., Kalogiannakis, M. y Heretakis, E. (2017). Interactive evaluation of an e-learning course within the context of blended education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9 (4), 339-353.
- Lázaro, J. L., Gisbert, M. y Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 1-14. doi: <https://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Lee, J., Lim, C. y Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65 (2), 427-453. doi: <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9502-1>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con> (Consultado el 02-04-2019).
- Long, T., Cummins, J. y Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (2), 179-200. doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9119-8>
- López, M. y Bernal, C. (2018). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, 11, 83-100.
- Maquilón, J. J., Mirete, A. B. y Avilés, M. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20 (2), 183-204.
- Manso, J., Ezquerro, Á., Burgos, M. E. y Mafokozi, J. (2019). Análisis del tratamiento de contenidos en la creación de audiovisuales educativos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1-16. doi: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1601
- Martín, D. y Calvillo, A. (2017). *The Flipped Learning: Guía «gamificada» para novatos y no tan novatos*. Logroño: Universidad Internacional de la Rioja.
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson.

- Medellín, M. L. y Gómez, J. A. (2018). Uso de las TIC como estrategia de mediación para el aprendizaje de la lectura en educación primaria. *Gestión, Competitividad e innovación*, 6, 12-21.
- Mingorance, A. C., Trujillo, J. M., Cáceres, M. P. y Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario deficiencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*, 9, 129-136.
- Miño, R., Domingo, M. y Sancho, J. M. (2018). Transforming the teaching and learning culture in higher education from a DIY perspective. *Educación XXI*, 22 (1), 139-160. doi: <https://doi.org/10.5944/educxx1.20057>
- Morán, R., Cardoso, E. O., Cerecedo, M. T. y Ortiz, J. C. (2015). Evaluación de las Competencias Docentes de Profesores Formados en Instituciones de Educación Superior: El Caso de la Asignatura de Tecnología en la Enseñanza Secundaria. *Formación Universitaria*, 8 (3), 57-64. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000300007>
- Moreno, N., López, E. y Leiva, J. (2018). El uso de tecnologías emergentes como recursos didácticos en ámbitos educativos. *International Studies on Law and Education*, 29 (30), 131-146.
- Murillo, F. J. y Krichesky, G. J. (2015). Mejora de la Escuela: Medio siglo de lecciones aprendidas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13 (1), 69-102.
- Murillo, F. J. y Román, M. (2016). Evaluación en el campo educativo: del sentido a la práctica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6 (1), 7-12.
- Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*, 10 (1), 132-148.
- Pereira, S., Fillol, J. y Moura, P. (2019). El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal. *Comunicar*, 27 (58), 41-50. doi: <https://doi.org/10.3916/C58-2019-04>
- Pérez, A. y Rodríguez, M. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de Educación Primaria en Castilla y León (España). *Revista de Investigación Educativa*, 34 (2), 399-415. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>
- Pérez-Berenguer, D. y García-Molina, J. (2016). Un enfoque para la creación de contenido online interactivo. *Revista de Educación a Distancia*, 51, 1-24. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/51/3>
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I. y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22.
- Rodríguez, A. M., Cáceres, M. P. y Alonso, S. (2018). La competencia digital del futuro docente: análisis bibliométrico de la productividad científica indexada en Scopus. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, 10, 317-333.
- Rodríguez, A. M., Martínez, N. y Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3 (2), 46-65.
- Romero, M. R., Castejón, F. J., López, V. M. y Fraile, A. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. *Comunicar*, 25 (52), 73-82. doi: <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07>
- Ruiz-Jaramillo, J. y Vargas-Yáñez, A. (2018). La enseñanza de las estructuras en el Grado de Arquitectura. Metodología e innovación docente a través de las TIC | Teaching structures on Architecture degrees. ICT-based methodology and teaching innovation. **revista española de pedagogía**, 76 (270), 353-372. doi: <https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-08>
- Sacristán, M., Martín, D., Navarro, E. y Tourón, J. (2017). Flipped Classroom y Didáctica de las Matemáticas en la Formación online de Maestros de Educación Infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20 (3), 1-14. doi: <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.292551>
- Salas-Rueda, R. A. y Lugo-García, J. L. (2019). Impacto del aula invertida durante el proceso educativo superior sobre las derivadas considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 8 (1), 147-170. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.9542>

- Sánchez, C. (2017). *Flipped classroom. La clase invertida, una realidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga* (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, España. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/14993/TD_SANCHEZ_CRUZADO_Cristina.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Consultado el 06-04-2019).
- Sánchez, J. L., Jimeno, A., Pertegal, M. L. y Mora, H. (2019). Design and application of Project-based Learning Methodologies for small groups within Computer Fundamentals subjects. *IEEE Access*, 7, 12456-12466. doi: 10.1109/ACCESS.2019.2893972
- Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J. y Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 11 (23), 151-168.
- Santiago, R., Maeztu, V. M. y Andía, L. A. (2017). Los contenidos digitales en los centros educativos: Situación actual y prospectiva. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (1), 51-66.
- Sola, T., Aznar, I., Romero, J. M. y Rodríguez, A. M. (2019). Eficacia del método flipped classroom en la universidad: Meta-análisis de la producción científica de impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17 (1), 25-38. doi: <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- Sorroza, N. A., Jínez, J. P., Rodríguez, J. E., Caraguay, W. A. y Sotomayor, M. V. (2018). Las Tic y la resistencia al cambio en la Educación Superior. *RECIMUNDO*, 2 (2), 477-495.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. e Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD) | *Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC)*. **revista española de pedagogía**, 76 (269), 25-54. doi: <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Tourón, J. y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-231.
- Tse, W. S., Choi, L. Y. y Tang, W. S. (2019). Effects of video-based flipped class instruction on subject reading motivation. *British Journal of Educational Technology*, 50 (1), 385-398. doi: <https://doi.org/10.1111/bjet.12569>
- Viñals, A. y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30 (2), 103-114.
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S. y Keumala, C. M. (2019). How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8 (3). doi: <http://dx.doi.org/10.17509/ijal.v8i3.15270>

Biografía de los autores

Jesús López Belmonte es Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada y posee un Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales por la Universidad Internacional de La Rioja. Es miembro del Grupo de Investigación AREA (Análisis de la Realidad Educativa) y docente en la Universidad Internacional de Valencia, adscrito al Departamento de Educación. Sus líneas de investigación se centran en la tecnología educativa.

 <https://orcid.org/0000-0003-0823-3370>

Santiago Pozo Sánchez es doctorando en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Miembro del Grupo de Investigación AREA (Análisis de la Realidad Educativa). En la actualidad desarrolla su vocación docente en un centro concertado de la Ciudad Autónoma de Ceuta. Sus líneas de investigación se centran en el uso pedagógico de las TIC.

 <https://orcid.org/0000-0001-8125-4990>

Arturo Fuentes Cabrera es Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Profesor Ayudante Doctor en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la misma institución y miembro del Grupo de Investigación AREA (Análisis de la Realidad Educativa). Entre sus líneas de investigación destacan la competencia digital del profesorado y la educación en contextos diferenciados.

 <https://orcid.org/0000-0003-1970-4895>

Juan Antonio López Núñez es Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Profesor Titular en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la misma universidad y miembro del Grupo de Investigación AREA (Análisis de la Realidad Educativa). Entre sus líneas de estudio destacan las nuevas tecnologías aplicadas a la educación y la organización escolar.

 <https://orcid.org/0000-0001-9881-9169>

