

# Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática

## Analysis of Teaching Methodologies Using Digital Technologies in Higher Education: a Systematic Review



 Anna Sánchez-Caballé - *Universitat Jaume I (España)*

 Francesc M. Esteve-Mon - *Universitat Jaume I (España)*

### RESUMEN

En los últimos años se han producido cambios en la educación superior debidos a la adaptación al Espacio Europeo de Educación superior y la digitalización implicando una evidente necesidad de adecuar al nuevo contexto las metodologías docentes. De acuerdo con esta idea, la presente investigación se centra en profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías digitales en la etapa de educación superior. Para ello se ha realizado una revisión sistemática de la literatura en cuatro bases de datos siguiendo la metodología PRISMA. El proceso se inició con 107 documentos y tras el proceso de filtrado se analizaron 23. Los resultados indican que en los últimos años se ha producido un aumento de publicación sobre el tema y que las opciones metodológicas a las que más se recurren son, por ejemplo, el trabajo en grupo, el aprendizaje basado en problemas y los exámenes. En este sentido, la mayoría de las propuestas que se realizan implican un uso de las tecnologías digitales sustitutivo por parte de los docentes y un componente de uso creativo por parte de los estudiantes. En definitiva, es evidente que esta es una temática de interés y en la que es imprescindible profundizar para conocer qué prácticas se están realizando con la intención de conocer los precedentes que pueden ser de utilidad para seguir mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** método de enseñanza; tecnologías de la información y la comunicación; revisión sistemática de la literatura; educación superior; universidad.

### ABSTRACT

In recent years, changes have taken place in higher education due to the adaptation to the European Higher Education Area and digitalisation, implying an evident need to adapt teaching methodologies to the new context. In accordance with this idea, the present research focuses on the analysis of teaching methodologies that make use of digital technologies in higher education context. For this purpose, a systematic literature review using the PRISMA methodology was carried out in four databases of international relevance (Web of Science, Scopus, Educational Resources Information Center and Dialnet), starting with 107 documents and filtering 23 that were then analyzed with the qualitative software MAXQDA. The results indicate that in recent years there has been an increase in publications on the subject and that the methodological options most frequently used are, for example, group work, problem-based learning, and examinations. In this sense, most proposals imply a substitute use of digital technologies by teachers and a component of creative use by students. In short, this is an essential topic of interest. Furthermore, perhaps it's important also point out the fact that identifying what practices are implemented and gaining knowledge of the precedents may be valuable for further improvement of the teaching-learning processes.

**Keywords:** teaching method; information and communication technologies; systematic literature review; higher education; university.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos veinte años, la universidad española ha experimentado un importante proceso de transformación, con la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (Michavila et al., 2011), y con el proceso de digitalización, acelerado en buena medida por la pandemia de la COVID-19 (García-Aretio, 2021). Por una parte, esto ha supuesto un replanteamiento de los modelos tradicionales de educación, centrados en la transmisión de conocimientos, centrados ahora en el estudiante y en la adquisición de competencias a lo largo de su formación permanente (Baartman et al., 2007). Estas competencias, como manifiestan autores como Carreras y Perrenoud (2005), son a nivel teórico constructos complejos, con múltiples matices, y con ciertas controversias según el ámbito en el que se utiliza y que, más allá del enfoque, implican la conexión e interacción entre las tareas, los conocimientos o las intenciones, de una manera reflexiva y práctica, con una importancia decisiva de los contextos de actuación (Pérez Gómez, 2007). Es decir, el enfoque basado en competencias implica una serie de principios pedagógicos distintos de los planteados tradicionalmente en la formación universitaria (De la Orden, 2011), y exigen ir más allá de modelos lineales de transmisión de la información, incentivando la participación del estudiante a través de estrategias activas, reflexivas y colaborativas de enseñanza-aprendizaje (E-A).

Uno de los aspectos en el que coinciden diferentes autores es en el hecho de implementar metodologías activas, que impliquen experimentar, tomar decisiones y resolver problemas (Gisbert et al., 2010), de una manera contextualizada y cercana al futuro profesional (Zeichner, 2010). El aprendizaje cooperativo o estrategias como el aprendizaje basado en proyectos son destacadas como muy convenientes para poner en acción tales competencias, favoreciendo la interacción y la interdependencia, la responsabilidad individual y grupal, el pensamiento crítico y la investigación como parte del proceso de aprendizaje (Trujillo, 2015). Sin embargo, y a pesar de la importancia de la reflexión metodológica docente, todavía sigue existiendo cierta ausencia de una terminología unificada (Alcoba, 2012). Este autor, a partir de una revisión documental y una revisión de expertos, propone un listado de 25 métodos de enseñanza, con sus correspondientes definiciones, que tomaremos como referencia en este estudio para la clasificación de las metodologías, tal y como se expone en la sección de resultados.

Pero, como mencionábamos al inicio, la universidad también ha experimentado un importante proceso de transformación digital en las últimas dos décadas, con la generalización del *e-learning* y la implantación de las aulas virtuales (Salinas et al., 2017), con el incremento de metodologías docentes enriquecidas por las tecnologías digitales (TD) (Gisbert y Bullen, 2015), o con los numerosos dilemas y conflictos a los que está haciendo frente la universidad digital (Adell et al., 2018). Y es que, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) –y especialmente Internet–, ofrecen un amplio abanico de posibilidades de E-A, enriqueciendo los espacios

presenciales y generando nuevas posibilidades híbridas y virtuales de aprendizaje (Bates, 2019).

Sin embargo, la pandemia de la COVID-19, que ha generado cambios y disrupciones en prácticamente la totalidad de los sectores de la actividad humana (Sangrá, 2020), ha supuesto un baño de realidad para la comunidad educativa, reflejando que todavía queda camino por recorrer hacia una verdadera transformación digital de la educación, que implique una nueva visión de la acción docente en un mundo digital (Esteve-Mon et al., 2022). Pero, como también ha puesto de manifiesto esta pandemia, existen diversos condicionales en el uso educativo de las TIC que van más allá de la propia competencia digital docente, y que tienen que ver con aspectos actitudinales del propio docente, aspectos organizativos del propio centro educativo o de cultura pedagógica del profesorado.

Por un lado, las revisiones actuales de los modelos clásicos de aceptación de la tecnología, como el TAM3 (*Technology Acceptance Model 3*) o el IDT (*Innovation, Diffusion and Theory*) (Karahanna et al., 2006; Venkatesh y Bala, 2008) explican a partir de condicionantes psicológicos internos y externos –como la utilidad percibida, la sencillez de uso, o la compatibilidad percibida–, el proceso de adopción de la tecnología para su uso educativo. Por otro lado, otros autores han planteado diversos modelos más relacionados con aspectos pedagógicos de incorporación de las TIC en el aula. El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) de Mishra y Koehler (2006), que parte de planteamientos previos de Shulman (1986), establece que este proceso requiere de una adecuada combinación de los tres componentes básicos: el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico, y el conocimiento tecnológico. El marco ACAD (*Activity-Centred Analysis and Design*) (Carvalho y Goodyear, 2014), permite analizar las prácticas docentes a partir de cuatro grandes dimensiones: el escenario de aprendizaje –y los recursos materiales o digitales–, la interacción social, las tareas de conocimiento y las pedagogías. De manera más reciente, Kimmons et al. (2020), partiendo de un análisis de las necesidades, beneficios y limitaciones de los modelos previos de integración de la tecnología digital en la práctica docente, proponen el modelo PICRAT. Este, se representa gráficamente como una matriz con nueve posibilidades, formada en el eje de ordenadas por las siglas PIC (pasivo, interactivo o creativo), y que representan el rol del estudiante; y, en el eje de abscisas, las siglas RAT (reemplazar, amplificar y transformar), que representan los efectos del uso docente de las TIC. Este modelo será el que tomaremos también como referencia en este estudio para la clasificación del efecto de la implementación de las TIC en los procesos de E-A.

Dada esta situación de partida, el objetivo de esta investigación es profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las TD en la etapa de educación superior. En concreto, este estudio se plantea dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- P1. ¿Cuáles son las principales metodologías docentes que se utilizan con TD?

- P2. ¿Cómo es la integración de las TD en el proceso de E-A?
- P3. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de tales metodologías con TD en el proceso de E-A?

## MÉTODO

Con la intención de cumplir con el objetivo y dar respuesta a las preguntas planteadas, la presente investigación se centra en la realización de una revisión sistemática de la literatura (RSL). Una RSL consiste en examinar de un modo metódico la literatura y los documentos relevantes en relación con la temática de estudio. Es importante tener en cuenta que, este tipo de revisiones se diferencia de las narrativas dado que las últimas no son sistemáticas y, por lo tanto, según González et al. (2011), no se pueden considerar un proceso de investigación, sino que más bien se trata de un formato de análisis de la literatura basado en la opinión del investigador. Dicho de otro modo, una RSL es un método sistemático que se realiza con la intención de identificar, evaluar e interpretar el trabajo que han elaborado otros investigadores, organizaciones y profesionales de un área de conocimiento concreta (García-Peñalvo, 2022).

## Procedimiento

Cuando se realiza una RSL se inicia la investigación con la definición de un protocolo que se va a seguir durante las diferentes fases del proceso (Torres et al., 2021). A tal efecto, para conseguir una búsqueda lo más adecuada y ética posible, y con la intención de asegurar su validez y trazabilidad, se han tomado como referentes los criterios PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) recogidos por Urrútia y Bonfill (2010). Esto se debe a que PRISMA es una declaración que pretende ser una guía para la elaboración de revisiones de la literatura (Yepes-Nuñez et al., 2021).

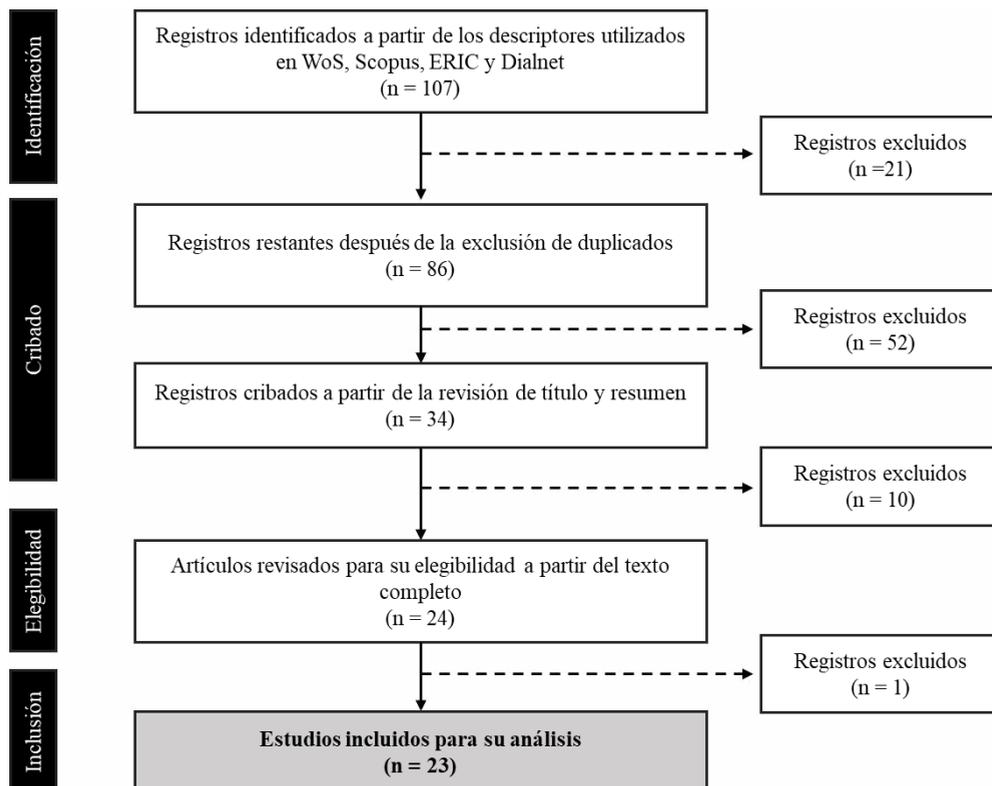
De acuerdo con esto, los documentos analizados se obtuvieron mediante la siguiente fórmula de búsqueda: “*teaching methodologies*” AND (*digital OR technology OR tech OR ICT*) AND *Integration* AND (*University OR “higher education”*). Dicha fórmula se aplicó sin ningún tipo de limitación temporal dado que se consideró que podía resultar interesante observar la evolución del tema desde las primeras publicaciones que pasaran los diferentes filtros del proceso. Por lo que al idioma de búsqueda corresponde, se utilizó el inglés en todas las bases de datos y, en el caso de Dialnet, además se hizo la búsqueda de la fórmula mencionada traducida al español.

Para hacer la búsqueda se consultaron cuatro bases de datos científicas relevantes para el campo de la educación. Tres de ellas se seleccionaron debido a su relevancia internacional –*Web of Science* (WoS), *Scopus* y *Educational Resources Information Center* (ERIC)– y la restante, Dialnet, se incluyó por su relevancia tanto a nivel

nacional como para la comunidad hispanohablante de todo el mundo. En la Figura 1 se puede ver el diagrama que detalla las diferentes fases por las que se ha pasado para la selección de los documentos, siguiendo los criterios PRISMA.

**Figura 1**

*Diagrama de las diferentes fases implementadas en el proceso de selección de los artículos de la RSL*



En la primera fase de la RSL, correspondiente a la identificación de los artículos, se obtuvieron un total de 107 documentos provenientes de las cuatro bases de datos científicas mencionadas previamente. Los diferentes registros recopilados se importaron al gestor documental Zotero y se gestionaron mediante una base de datos compartida, creada exclusivamente para la revisión. De los 107 artículos conseguidos en la primera fase, un total de 21 se excluyeron dado que estaban duplicados. Es por ello por lo que, en la fase de cribado, a partir de la revisión de título y resumen por parte de los dos investigadores participantes se revisaron un total de 86 títulos. De

estos 86 documentos, 30 se desestimaron después de revisar los títulos y pasó lo mismo con otros 22, una vez leído su resumen. De este modo, quedaron 34 registros para su inclusión al finalizar dicha fase. Finalmente, de estos 34 documentos se pudieron descargar 24 y uno de ellos se descartó al efectuar la lectura del documento completo, dado que no se centraba en la etapa educativa elegida para la RSL. Así pues, en último término, se incluyeron un total de 23 documentos para proceder con el correspondiente análisis de los contenidos.

A lo largo de todo el proceso descrito se tuvieron en cuenta tanto criterios de inclusión y exclusión –previamente acordados por los investigadores– como de acceso a los documentos. En la Tabla 1 se desarrollan todos ellos.

**Tabla 1**

*Criterios para la inclusión y exclusión de los documentos tomados como referencia*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Tema relacionado con las metodologías de E-A en procesos que incluyen la tecnología.	No centrado en metodologías de E-A en procesos que incluyen tecnología.
Contexto de educación superior.	Aplicado en otros contextos educativos.
Idioma comprendido por los investigadores (inglés, español, catalán, portugués, o italiano).	Idioma no comprendido por los investigadores.

En referencia al análisis del contenido de los 23 documentos seleccionados se ha utilizado el programa de análisis MAXQDA (versión 2018) y se ha desarrollado colaborativamente entre los dos investigadores implicados en la investigación. Para ello, ambos han realizado conjuntamente las diversas fases iterativas de selección de documentos y también las de codificación de la información (Kuckartz y Rädiker, 2019). En un primer momento, la codificación de los contenidos se efectuó partiendo de las preguntas de investigación planteadas y de algunos datos descriptivos de los artículos –año, país y autoría–. Asimismo, también se procedió a una segunda definición de códigos teniendo en cuenta las necesidades derivadas de la lectura de los diferentes documentos.

## Muestra analizada

En cuanto a la muestra analizada, a continuación, se facilita la Tabla 2 en la que se recoge información relativa a la autoría, el año de publicación y el país –o países en el caso del artículo de Trujillo et al. (2015) y Gómez-Galán et al. (2021)– en el que se ha desarrollado la investigación.

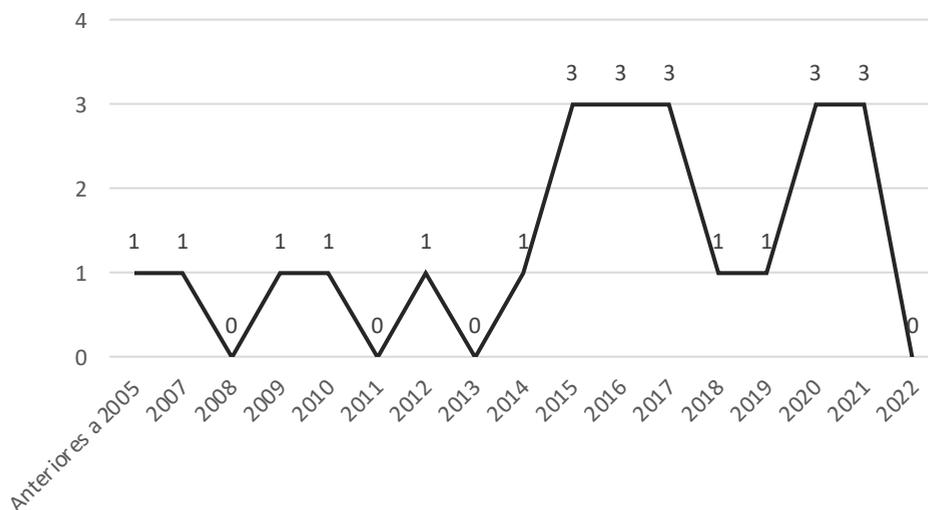
**Tabla 2***Datos identificativos de los documentos incluidos para su análisis*

Nro.	Autores	Año	País
1	Ale-Ruiz y Earle	2020	España
2	Alpaca	2017	Perú
3	Archambault et al.	2010	Estados Unidos de América
4	Balula et al.	2020	Portugal
5	Caballero et al.	2017	España
6	Cacabelos et al.	2015	España
7	Chacón-Pérez et al.	2014	España
8	Cig et al.	2015	Kazajistán
9	Coll et al.	2007	España
10	Gómez-Galán et al.	2021	Varios países de América Latina
11	Habbash	2020	Arabia Saudí
12	Madkour	2016	Arabia Saudí
13	Martín-Fernández et al.	2016	España
14	Meenakshi	2016	India
15	Mercader y Gairín	2017	España
16	Perera y Hervás	2021	España
17	Perera y Hervás	2019	España
18	Pienaar y Mostert	2021	República de Sudáfrica
19	Pereira et al.	2009	Portugal
20	Sáez y Ruiz	2012	España
21	Torres et al.	2018	Portugal
22	Trujillo et al.	2015	España y Reino Unido
23	Yen	1988	Singapur

Haciendo hincapié en la fecha de publicación de los documentos analizados en la RSL, en la Figura 2 se recoge la distribución temporal de la misma. La figura muestra los últimos 15 años, partiendo desde 2022 –año en el que se efectuó la búsqueda de documentos–. Se puede observar que la mayoría de los artículos se publican a partir del año 2014 y que con anterioridad a estos 15 años solamente hay un documento publicado.

**Figura 2**

Representación gráfica correspondiente a la distribución temporal a los documentos analizados



## RESULTADOS

A continuación se desarrollan, en relación con las preguntas de investigación presentadas previamente, los resultados obtenidos después de efectuar el análisis en profundidad de los 23 documentos incluidos en la RSL mediante los procesos descritos en el apartado anterior.

### Tipología de metodología de E-A que se utiliza

En este apartado, tomando como referencia la clasificación metodológica propuesta por Alcoba (2012) mencionada en la introducción, y con la intención de responder a la primera pregunta de investigación, se han analizado los documentos centrando la atención en la metodología de E-A que se emplea en las experiencias que integran TD.

Alcoba (2012) propone un total de 25 tipologías. Tal como se puede apreciar en la Figura 3, en el caso de los documentos analizados solamente se ha podido detectar la implementación de 11 de ellas. De estas 11, las más populares y de las que más uso se

hace en contextos mediados por las TD son el trabajo en grupo ( $n = 4$ ); el aprendizaje basado en problemas ( $n = 3$ ); y los exámenes ( $n = 3$ ) como opción de evaluación.

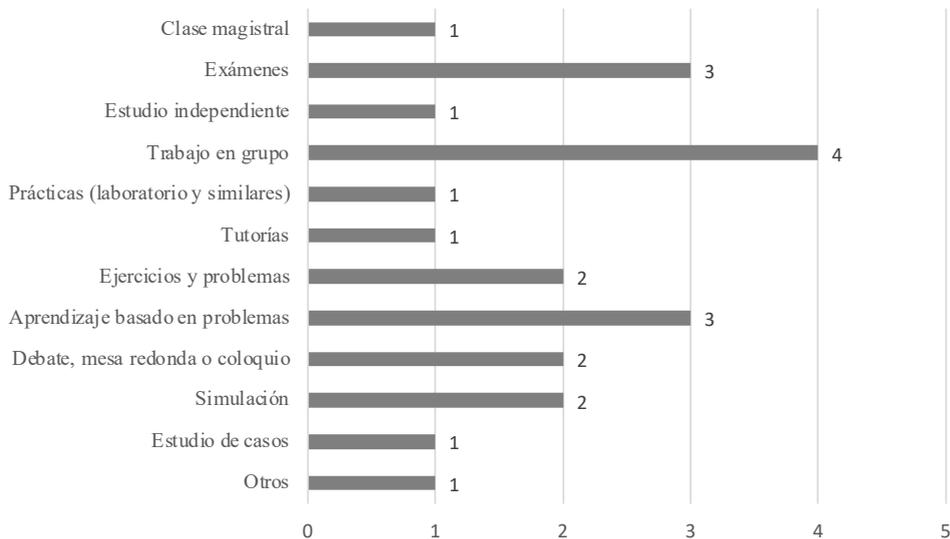
En este primer grupo, es decir, en la parte alta del rango, encontramos propuestas y experiencias como la de Perera y Hervás (2019 y 2021) quienes utilizan la herramienta Socrative con la intención de realizar evaluaciones en tres momentos –inicial, intermedio y final– del proceso de E-A. Una práctica similar lleva a cabo Alpaca (2017) quien propone trabajo en grupo por parte de sus estudiantes con la intención de conseguir un banco de preguntas que posteriormente utiliza para evaluar a esos mismos estudiantes. Otra de las metodologías que se encuentran en este rango de uso es la de aprendizaje basado en problemas. Una opción que Coll et al. (2007) aplican con estudiantes del grado de psicología mediante casos concretos que se les plantean a través de la plataforma virtual Moodle que se emplea con la intención de crear un contexto híbrido de E-A.

En la franja intermedia de la frecuencia de uso, hay varias opciones metodológicas como la simulación ( $n = 2$ ), el debate, la mesa redonda o el coloquio ( $n = 2$ ) y los ejercicios y problemas ( $n = 2$ ). En este segundo grupo se pueden incluir propuestas como las de Chacón-Pérez et al. (2014), quienes desarrollan un taller en el que se simula con estudiantes de periodismo y docentes un gabinete de redacción empleando la herramienta LdShake-based. Además de esto, en el propio desempeño de la simulación los estudiantes también desarrollan ejercicios y problemas. Y, para cerrar los ejemplos de esta franja intermedia de frecuencias, Trujillo et al. (2015) hacen una propuesta que se puede enmarcar dentro del debate, para ello lo han trasladado a un contexto online por medio de las redes sociales con estudiantes de educación de dos universidades –una española y otra británica–.

En referencia a la parte baja del rango de frecuencias presentado en la Figura 3, se encuentran las metodologías como el estudio independiente ( $n = 1$ ); las prácticas de laboratorio o similares ( $n = 1$ ); las tutorías ( $n = 1$ ); los estudios de caso ( $n = 1$ ); y las clases magistrales ( $n = 1$ ). En este apartado se pueden incluir trabajos como el de Meenakshi (2016) quien introduce herramientas digitales con la intención de facilitar el estudio independiente por parte de sus estudiantes o la propuesta de Balula et al. (2020) quienes realizan varias actividades con estudiantes universitarios de administración y una de ellas es un estudio de caso al que se accede a partir de un repositorio (<http://businesscasestudies.co.uk/case-studies/by-topic/>).

Cabe destacar que se ha tomado la decisión de clasificar una de las experiencias en la categoría “otros” dado que la propuesta de Cig et al. (2015) no encajaba con ninguna de las metodologías propuestas. Esto se debe a que su experiencia consistía en integrar el uso de SMS con estudiantes universitarios de inglés con la intención de hacerles llegar tanto palabras como frases en dicho idioma de acuerdo con su nivel durante 8 meses.

**Figura 3**  
Frecuencia de tipologías metodológicas



### Modo de integración de las tecnologías en los procesos de E-A

La segunda pregunta que se plantea y que va relacionada con este apartado se centra en las estrategias o acciones que se utilizan para integrar las TD en los procesos de E-A.

Las investigaciones analizadas respecto al tema muestran que hay dos tendencias en relación con la integración de las tecnologías en los procesos de E-A: (1) por un lado hay artículos que tienen un interés más centrado en el factor humano y que, en consecuencia, se centran en la formación, las habilidades, los intereses, los conocimientos y las estrategias pedagógico-tecnológicas de los implicados en los procesos, ya sean docentes ( $n = 4$ ) o estudiantes ( $n=1$ ); y (2) por otro lado, hay documentos que dedican especial atención en el proceso y que lo reflejan mediante estrategias y marcos para ello ( $n = 4$ ) o herramientas técnicas diseñadas con la intención de desarrollar adecuadamente los procesos de E-A si ( $n = 1$ ) (Tabla 3).

Por lo que corresponde al primer grupo, ya en 1988, Yen trabajaba en torno a las tendencias y los problemas a los que había que prestar atención para mejorar la docencia en un contexto universitario y hace referencia explícita a elementos como las diapositivas o el vídeo. Archambault et al. (2010) también se centran en la formación docente y para ello se trabajan elementos como la planificación del tiempo

necesario para la implementación de las estrategias de E-A, las herramientas 2.0, la planificación del currículo y la selección de herramientas o el perfil de los estudiantes del siglo XXI. Una propuesta similar la efectúan Pienaar y Mostert (2021) quienes se dedican a la formación de los docentes de veterinaria de una universidad de Sudáfrica con la intención de proporcionarles herramientas y conocimientos para poder desarrollar una docencia híbrida. En dicho contexto, los investigadores apuestan por el modelo UP de E-A que integra las TD con la intención de que los estudiantes puedan: preparar las clases consultando contenidos y las guías de estudio; estar implicados en el momento en el que se produce el aprendizaje síncrono utilizando estrategias como las videoconferencias o el seguimiento por medio de llamadas, correos o chats; y la consolidación de los conocimientos después de la clase mediante test online y herramientas para la calificación de sus actividades.

Siguiendo con el tema de los modelos para la integración de tecnologías en los procesos de E-A en el aula, Archambault et al. (2010) hacen referencia al popular TPACK que considera imprescindible tener en cuenta el conocimiento pedagógico, del contenido y tecnológico. Estos tres elementos, aunque no hacen mención explícita al TPACK también los tienen en cuenta Sáez y Ruiz (2012) quienes consideran que para diseñar procesos de E-A que integren TD es sumamente necesario tener en cuenta las competencias cognitivas, el enfoque metodológico y las técnicas y la tecnología educativa que se quiere integrar.

Otros autores que también siguen un modelo para la planificación son Coll et al. (2007) quienes planifican su estrategia evaluativa por medio de un sistema de evaluación en la educación superior en el que en el apartado correspondiente a las ayudas dirigidas al control, valoración y mejora de los aprendizajes contemplan la plataforma Moodle con la intención de conseguir un mejor seguimiento. En cambio, Ale-Ruiz y Earle (2020) no centran su trabajo en un modelo teórico, sino que dedican experiencia al desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje que les permite generar una planificación estructurada en tres grandes apartados relacionados con la gestión del aprendizaje, la docencia y la evaluación.

Dejando de lado el elemento más procedimental y volviendo a retomar la atención en las investigaciones que se hace teniendo en cuenta a los docentes y a los estudiantes, Mercader y Gairin (2017) centran su atención en conocer esas barreras con las que se encuentran los docentes y que les dificultan la integración de las tecnologías en los procesos de E-A. Los autores concluyen que las principales barreras son las profesionales, es decir, esas relativas a las habilidades digitales de los docentes, las concepciones pedagógicas, la falta de experiencia en relación con el uso de TD en el aula o el conocimiento referente al uso didáctico de las tecnologías. Quizás una buena opción para poder motivar a los docentes a desarrollar estas habilidades es la propuesta de Gómez-Galán et al. (2021), que consideran que para innovar es necesario conocer los intereses de los estudiantes y, para ello, recurren a conocer los temas que más consultan los estudiantes. En dicho caso concreto se tratan del uso de las redes sociales y las noticias y, muy de cerca les siguen elementos

como la música, el trabajo, la educación y los elementos audiovisuales –vídeos y películas–.

**Tabla 3**

*Tabla relacional de factores de integración de las tecnologías y autores*

Factores humanos	Docentes	Archambault et al. (2010) Mercader y Gairin (2017) Pienaar y Mostert (2021) Yen (1988)
	Estudiantes	Gómez-Galán et al. (2021)
Factores procedimentales	Modelos	Archambault et al. (2010) Coll et al. (2007) Pienaar y Mostert (2021) Sáez y Ruiz (2012)
		Herramientas

### Efecto de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A

Finalmente, en relación con la tercera pregunta de investigación se presentan los resultados relativos al análisis de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A. Para ello, y para facilitar la comprensión, se toma como referencia la matriz del modelo PICRAT mencionada en la introducción del artículo.

Observando la Figura 4, en la que se recoge la frecuencia en relación con el tipo de aplicación de las tecnologías que se hace en el aula, se puede determinar que, de los artículos analizados, exponen un uso de las tecnologías sustitutivo por parte de los docentes ( $n = 7$ ) y que el tipo de actividades que se plantean implican una actividad creativa por parte de los estudiantes ( $n = 7$ ). Asimismo, si se va un paso más allá y se cruzan los datos de la relación de los estudiantes con la tecnología con el uso que hacen los docentes de estas, las situaciones que se producen con más frecuencia son: por un lado, esas que implican una perspectiva transformativa por parte de los docentes y creativa por parte de los estudiantes (CT;  $n = 3$ ); y, por otro lado, están esas que implican interacción por parte de los estudiantes y sustitución por parte de los docentes (IR – por sus siglas en inglés– ;  $n = 3$ ).

Si se traduce esto en casos concretos de los que se han analizado en la RSL se pueden encontrar investigaciones como la de Perera y Hervás (2019) quienes sustituyen los cuestionarios físicos en formato papel por la herramienta Socrative, es decir, reemplazan un documento por una opción digital que implica interacción directa de los estudiantes con esta; o la Chacón-Pérez et al. (2014) quienes realizan una propuesta creativa y que hace un uso transformador de la tecnología dado

que, como se ha indicado previamente, crean una simulación de una redacción de periodistas y que utilizan una herramienta con la intención de desarrollar habilidades clave para los estudiantes como razonamiento autónomo, rigor en la ejecución del trabajo, organización y gestión del tiempo, edición y transmisión de noticias y uso de las tecnologías para realizar todos estos procesos que, además, van estrechamente relacionados con la práctica de dicho profesor en contextos como la publicidad, los periódicos o la televisión.

**Figura 4**

*Frecuencia de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A siguiendo el modelo PICRAT*

Creativa	Relación del estudiante con la tecnología	n = 2	n = 2	n = 3	
		Interactiva	n = 3	n = 1	n = 1
		Pasiva	n = 2	n = 0	n = 0
		Uso de la tecnología por el docente			
		Sustituye	Amplifica	Transforma	

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Los cambios experimentados en los últimos veinte años en el sistema universitario han puesto de relieve la necesidad de explorar nuevas estrategias docentes, centradas en el desarrollo de competencias. Para ello, es necesario seguir avanzando en el análisis y la implementación de metodologías activas, que aprovechen todas las posibilidades presenciales, híbridas y virtuales de las TD (Bates, 2019; Gisbert y

Bullen, 2015). Sin embargo, la pandemia de la COVID-19, que ha acelerado todavía más estos procesos, ha supuesto un baño de realidad para la comunidad educativa, evidenciando que todavía queda un importante camino por recorrer (Esteve-Mon et al., 2022). Necesitamos desarrollar una adecuada competencia digital docente, que vaya más allá de los aspectos instrumentales o básicos de las TIC (Caena y Redecker, 2019), y para ello, resulta esencial profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, de los modelos de integración y del efecto que estas producen, lo cual ha sido el propósito de la presente investigación a partir de una revisión sistemática de la literatura.

En relación con la primera pregunta de investigación, acerca de las tipologías de metodologías de E-A, los resultados obtenidos han evidenciado una gran variedad de estrategias didácticas. Si bien, estrategias activas y colaborativas, como el trabajo en grupo, el aprendizaje basado en problemas, el debate o la simulación, son algunas de las más reiteradas, también encontramos diferentes estudios que utilizan estrategias más clásicas, como los exámenes, los ejercicios, el estudio individual o las clases magistrales, entre las utilizadas con TD. Como señalan Adell et al. (2018), además de estrategias docentes activas y colaborativas basadas en TIC, existe también una proliferación de prácticas de tipo individualista, centradas en la transmisión de contenidos digitales de manera más fragmentada o simplificada, así como un aumento de pruebas de modelos de evaluación a partir de pruebas objetivas y autocorrectivas, frente a otro tipo de estrategias más expresivas y reflexivas. Según Tardiff (2004), la función de un docente no se reduce a la transmisión de conocimientos, sino que integra un conjunto de saberes profesionales o pedagógicos, disciplinares, curriculares y experienciales o prácticos y, en línea con Mishra y Koehler (2006), solo a partir de una adecuada combinación de tales saberes podremos hacer servir todas las potencialidades de las TIC para facilitar los procesos de E-A.

En cuanto a la segunda pregunta, acerca del modelo de integración de las tecnologías, existen dos tendencias, tal y como hemos visto en los resultados. Por un lado, hay investigaciones que tienen un interés más centrado en las personas y en su formación, y otras que centran su atención en el proceso de implementación, ya sea en las estrategias o en las herramientas usadas para ello. En este sentido, creemos necesario poner el énfasis en las personas, clave para una verdadera transformación educativa digital (Esteve-Mon et al., 2022), y mencionar también el papel de la agencia, capacidad para poner en práctica todos los aspectos relacionados con una competencia, en este caso la digital. Según diferentes autores, esta capacidad no es tanto un factor individual, sino ecológico, resultado del compromiso con determinados contextos temporales y relacionales (Biesta y Tedder, 2007). Tanto el docente como el estudiante son usuarios situados en un marco sistémico de condicionamientos, sin embargo, es importante desarrollar dicho empoderamiento digital crítico, en un mundo crecientemente mediado por las TIC (Castañeda et al., 2018).

Por último, en relación con la tercera pregunta, centrada en el efecto de tales metodologías, los resultados destacan un uso sustitutivo de las TD por parte de los docentes, frente a planteamientos más transformadores. Según Cela et al. (2017), las tecnologías avanzadas permiten desarrollar estrategias didácticas transformativas y lograr aprendizajes que tiendan a esa transformación, pero para ello, es necesario formar docentes transformadores, capaces de innovar y de enfrentarse a un mundo cambiante, que someta a crítica los conocimientos acumulados, y sepa producir en él mismo y en los demás, un cambio personal al servicio de su competencia profesional. Del mismo modo, hemos visto también como diferentes investigaciones proponen hacer un uso creativo de las TIC por parte de los estudiantes, frente a usos más pasivos. Según Facer (2011), es imprescindible ir un paso más allá, y enseñar a los estudiantes a hacer un uso efectivo de las TD como herramientas empoderadoras, promoviendo procesos de participación social y de ciudadanía digital.

A modo de cierre, se puede considerar que la investigación facilita de alguna forma un recorrido por varias experiencias y opciones para integrar las TD en los procesos de E-A. La presente investigación permite profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, entendiendo cómo son estas metodologías, cómo es su integración en el proceso de E-A y cuál es su efecto, aspecto tan relevante como controvertido. Para ello, resulta esencial profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, de los modelos de integración y del efecto que estas producen, lo cual ha sido el propósito de la presente investigación a partir de una revisión sistemática de la literatura.

No obstante, como toda investigación de estas características cuenta con limitaciones. La principal limitación que se quiere destacar es que, evidentemente, los criterios de búsqueda y las bases de datos a las que se han recorrido tienen un alcance concreto y, por lo tanto, hay experiencias relacionadas con la temática trabajada que no se han podido incluir. En este sentido, y si bien en la presente investigación se ha tratado de utilizar una estrategia de búsqueda amplia, los referentes utilizados para el análisis de los resultados (Alcoba, 2012; Kimmons et al., 2020), aun siendo de referencia y actualidad, son previos a la pandemia de la Covid-19. Este hecho puede estar invisibilizando nuevas estrategias emergentes, como las didácticas activas híbridas, lo cual abre nuevas líneas de investigación futuras. Así pues, sería interesante poder seguir el proceso de investigación ampliando el trabajo a otras bases de datos o repositorios que no se han incluido en esta ocasión. En cualquier caso, la revisión sistemática presentada puede tomarse como un punto de partida a la hora de conocer las acciones y las posibilidades de replantear las metodologías de E-A que integran las TD en la educación superior.

## REFERENCIAS

- Adell, J., Castañeda, L., y Esteve-Mon, F. (2018). ¿Hacia la Ubersidad? Conflictos y contradicciones de la universidad digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 51-68. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20669>
- Alcoba, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en Educación Superior. *Contextos Educativos*, 15, 93-106. <https://doi.org/10.18172/con.657>
- Ale-Ruiz, R., y Earle, D. H. (2020). A tool for the integral management and governance of university apprehension in Active Learning environments. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado-RIFOP*, 95, 37-59.
- Alpaca, N. B. (2017, October). Cooperative learning using Moodle as a support resource: Proposal for continuous evaluation in operational research. En *2017 36th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)* (pp. 1-9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SCCC.2017.8405131>
- Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T. S., y Kim Williams, M. (2010). Professional development 2.0: Transforming teacher education pedagogy with 21st century tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 4-11. <https://doi.org/10.1080/21532974.2010.10784651>
- Baartman, L. K., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., y van der Vleuten, C. P. (2007). Evaluating assessment quality in competence-based education: A qualitative comparison of two frameworks. *Educational Research Review*, 2(2), 114-129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.06.001>
- Balula, A., Martins, C., Costa, M., y Marques, F. (2020). Mobile Betting - Learning Business English Terminology Using MALL. *Teaching English with Technology*, 20(5), 6-22.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age*. BCcampus, BC Open Textbook Project. <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Biesta, G., y Tedder, M. (2007). Agency and Learning in the Lifecourse: Towards an Ecological Perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132-149. <https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>
- Caballero Iglesias, B. M., Bilbao Ergueta, E., De Blas Marín, M., De Luis Álvarez, A., Eguía Ribero, M. I., Etxeberria Ramírez, P., Iriondo Hernández, A., Menéndez Ruiz, A., Arritokieta Ortuzar Irigorri, M., García López, M. J., y Basterrechea, I. (2017). Integración de TIC en el área de ingeniería. Diseño e implementación de actividades interactivas. *Innovación educativa*, 27(2017), 265-283. <https://doi.org/10.15304/ie.27.4273>
- Cacabelos, A., Arce, M. E., Míguez, J. L., y Míguez, C. (2015). Integration of the free software GenOpt for a thermal engineering course. *Computer Applications in Engineering Education*, 24(3), 356-364. <https://doi.org/10.1002/cae.21713>
- Caena, F., y Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, *ejed*.12345. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Carreras, J., y Perrenoud, P. (2005). *El debat sobre les competències en l'ensenyament universitari*. Institut de Ciències de l'Educació (ICE). Universitat de Barcelona.
- Carvalho, L., y Goodyear, P. (2014). Framing the analysis of learning network architectures. En P. Goodyear y L. Carvalho (Eds.), *The architecture of productive learning networks*

- (pp. 48-70). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203591093>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cela, J. M., Esteve, 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. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10371>
- Chacón-Pérez, J., Da Rocha Fort, I., Hernández-Leo, D., Blat, J., y Alsius, S. (2014). A LdShake-based platform for teaching integrated journalism. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 9(3), 106-113. <https://doi.org/10.1109/RITA.2014.2340033>
- Cig, E. K., Guvercin, S., Bayimbetov, B., y Dos, B. (2015). Teaching english phrases through sms. *European Journal of Educational Research*, 4(1), 48-56. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.4.1.48>
- Coll, C., Rochera, M. J., Mayordomo, R. M., y Naranjo, M. (2007). Continuous assessment and support for learning: An experience in educational innovation with ICT support in higher education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(13), 783-804.
- De la Orden, A. (2011). Reflexiones en torno a las competencias como objeto de evaluación en el ámbito educativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 1-21.
- Esteve-Mon, F., Llopis, M. A., y Adell, J. (2022). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27(96), 1-11.
- Facer, K. (2011). *Learning futures: education, technology, and social change*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203817308>
- García-Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e28600-e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- Gisbert, M., y Bullen, M. (2015). *Teaching and Learning in Digital World: Strategies and Issues in Higher Education*. Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Gisbert, M., Cela-Ranilla, J. M., y Isus, S. (2010). Las simulaciones en entornos TIC como herramienta para la formación en competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), p. 352-370. <https://doi.org/10.14201/eks.6309>
- Gómez-Galán, J., Martínez-López, J. Á., Lázaro-Pérez, C., y García-Cabrero, J. C. (2021). Open innovation during web surfing: Topics of interest and rejection by Latin American college students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010017>
- González, I. F., Urrútia, G., y Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemática y metanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-696. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029>
- Habbash, M. (2020). Computer Assisted Language Learning Integration Challenges in Saudi Arabian English as a Foreign Language Classes: The Case of EFL Teachers at Tabuk University. *Arab*

- World English Journal (AWEJ)*, 11, 474-489. <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no4.30>
- Karahanna, E., Agarwal, R., y Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS quarterly*, 781-804. <https://doi.org/10.2307/25148754>
- Kimmons, R., Graham, C. R., y West, R. E. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(1), 176-198.
- Kuckartz, U., y Rädiker, S. (2019). *Analyzing qualitative data with MAXQDA: Text, audio, and video*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15671-8>
- Madkour, M. (2016). The Integration of Project-Based Methodology into Teaching in Machine Translation. *International Education Studies*, 9(3), 167-188. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n3p167>
- Martín-Fernández, B., Sánchez-Paniagua López, M., Hervás, J. P., y Rodríguez, E. (2016). Use of new technologies in university teaching of analytical chemistry. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(2), 140-154. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v20i2.10412>
- Meenakshi, K. (2016). Fostering Learner Autonomy through Language Labs to Students of Engineering: Potentials and Parameters-A Study with Special Reference to the Indian Context. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 24(4), 1293 – 1313.
- Mercader, C., y Gairin, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesor universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257-274. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Michavila, F., Ripollés, M., y Esteve-Mon, F. (2011). *El día después de Bolonia*. Tecnos.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Pereira, A., Oliveira, I., Tinoca, L., Amante, L., Relvas, M. D. J., Pinto, M. D. C. T., y Moreira, D. (2009). Evaluating Continuous Assessment Quality in Competence-Based Education Online: The Case of the E-Folio. *European Journal of Open, Distance and E-learning*.
- Perera, V. H., y Hervás, C. (2019). Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Socrative en experiencias de aprendizaje con tecnología móvil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(e05), 1-10. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e05.1850>
- Perera, V. H., y Hervás, C. (2021). University students' perceptions toward the use of an online student response system in game-based learning experiences with mobile technology. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 1009-1022. <https://doi.org/10.12973/euler.10.2.1009>
- Pérez Gómez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Consejería de Educación. Gobierno de Cantabria
- Pienaar, M., y Mostert, E. M. (2021). The teaching mix matters: Rethinking veterinary education at a South African university. *Perspectives in Education*, 39(1), 442-470. <https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v39.i1.27>
- Sáez, J. M., y Ruiz, J. M. (2012). Teaching methodology and educational technology in the development of cognitive competences: Implementation in university contexts. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(3), 373-391.
- Salinas, J., De Benito, B., Pérez, A., y Gisbert, M. (2017). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación*

- a Distancia, 21(1), 195-213. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>
- Sangrà, A. (2020). Tiempo de transformación educativa. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 22-27. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3249>
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Tardiff, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Narcea.
- Torres, M. F., Sousa, A. J., y Torres, R. T. (2018). Pedagogical and technological replanning: a successful case study on integration and transversal skills for engineering freshmen. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(2), 573-591. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9399-y>
- Torres, Y. D., Román, M., y Pérez, J. C. (2021). Specific Didactic Strategies Used for the Development of Computational Thinking in the Female Collective in Primary and Secondary Education: A Systematic Review Protocol. En *Proceedings of the 9th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2021)* (Barcelona, Spain, October 27-29, 2021) (pp. 25-29). <https://doi.org/10.1145/3486011.3486414>
- Trujillo Torres, J., Aznar Díaz, I., y Cáceres Reche, M. (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). *Revista Complutense de Educación*, 26, 289-311. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.46380](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46380)
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Urrutia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Venkatesh, V., y Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Yen, C. A. (1988). Trends and issues in improving university teaching. *Higher Education Research & Development*, 7(1), 49-62. <https://doi.org/10.1080/0729436880070105>
- Yepes-Nuñez, J. J., Urrutia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología (English ed.)*, 74(9), 790-799.
- Zeichner, K. (2010). Nuevas epistemologías en formación del profesorado. Repensando las conexiones entre las asignaturas del campus y las experiencias de prácticas en la formación del profesorado en la universidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68(2), 123-149.

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 04/08/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 27/08/2022