

Herramientas digitales colaborativas para la formación de futuros docentes en una universidad online

Collaborative digital tools for the training of future teachers in an online university

Ingrid Mosquera Gende 

ingrid.mosquera@unir.net

Universidad Internacional de La Rioja (España)

Ingrid Mosquera Gende

ingrid.mosquera@unir.net

Universidad Internacional de La Rioja (España)

Resumen

En un entorno educativo no presencial, la colaboración y la relación entre el alumnado se torna un elemento clave al mismo tiempo que complicado de abordar e implementar. En este sentido, las herramientas digitales pueden suponer una gran ayuda para lograr esos objetivos. Si se trata de un contexto online universitario y los estudiantes son futuros docentes, el desarrollo de su competencia digital y de su capacidad de trabajar de manera colaborativa supone, más que un complemento, una necesidad que no se debe obviar. En esta investigación, se ha contado con una muestra de 115 estudiantes del

Abstract

Collaboration and the relationship between students play an essential role in a non-face-to-face educational environment. However, at the same time, they are complicated concepts to address and implement, and in this sense, digital tools can be a great help to achieve those goals. Moreover, when it is a question of an online university context with students who are future teachers, the development of their digital competence and their capacity to work collaboratively should not be considered as complementary aspects, but rather as essential areas which must not be ignored. In this research paper,

Grado en Maestro de Educación Primaria y del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de una universidad online. Se ha analizado el empleo de herramientas colaborativas dentro de una propuesta de aprendizaje activo para determinar la facilidad de uso de las mismas, así como su potencial colaborativo y la motivación que han supuesto para los discentes. Además, también se ha considerado la intención de los estudiantes de trasladarlas a sus propias clases en el futuro. Los resultados han sido altamente positivos en relación a las herramientas escogidas, con unas medias superiores a los tres puntos sobre cuatro en todos los apartados analizados. La conocida herramienta *Google Docs* destacó como la más completa (M 3,63), seguida muy de cerca por *Wakelet* (M 3,61), una herramienta más desconocida pero que empieza a despuntar debido a todas las posibilidades que ofrece.

Palabras clave: tecnología de la información, educación a distancia, tecnología educativa, universidad abierta, formación de docentes, aprendizaje activo, aprendizaje en línea, competencias del docente.

we have worked with a sample of 115 online university students enrolled in the Degree in Primary Education Teaching and the Master's Degree for teachers of Compulsory Secondary Education and Baccalaureate, Vocational Training and Language Schools. The use of collaborative tools within an active learning proposal has been analyzed to determine their ease of use, as well as their collaborative potential and their motivational effect on students. In addition, the intention of the participants to use these tools in their own classes in the future has also been considered. The results have been highly positive regarding the tools chosen, with averages higher than three points out of four in all the sections analyzed. The well-known *Google Docs* stood out as the most complete tool (av. 3.63) followed very closely by *Wakelet* (av. 3.61), which is generally not as widely known, but which is becoming increasingly popular due to the range of possibilities it offers.

Key words: information technology, distance education, educational technology, open universities, teacher training, active learning, online learning, teacher qualifications.

Introducción

En los últimos años, la educación online ha adquirido un gran protagonismo, debido a las circunstancias derivadas de la pandemia que ha asolado todo el planeta. Y, aunque la mayoría de las propuestas se refugiaron bajo el paraguas de la educación online, pronto surgieron voces que se encargaron de mostrar que lo que estaba teniendo lugar era una educación de emergencia, temporal y repentina. Esta situación y las medidas tomadas para paliarla distaban mucho de la concepción e implicaciones de una educación online propiamente dicha, que requiere una planificación específica y un diseño de instrucción a su medida (Babatunde Adedoyin y Soykan, 2020; Cotán Fernández et al., 2020; Hodges et al., 2020).

En ese contexto de emergencia educativa, se pudo evidenciar una clara influencia de la situación personal y familiar en relación a la accesibilidad a la tecnología necesaria para poder continuar con el aprendizaje de un modo regular y continuo (García-Zabaleta et al., 2021; Kedraka y Kaltsidis, 2020; Marinoni et al., 2020; Pérez López et al., 2020; Rapanda et al., 2020). La denominada como *brecha digital* fue más patente que nunca y los aspectos emocionales y afectivos, así como la labor de acompañamiento, pasaron a un primer plano en muchas de las etapas educativas (Cáceres-Piñaloza, 2020).

Cuando se habla de educación online y, en concreto, en referencia a la educación superior online, se pueden encontrar numerosas investigaciones comentando sus características más significativas. La naturaleza flexible y ubicua de estos estudios es uno de los principales motivos por los que los estudiantes deciden embarcarse en este tipo de formación (McPartlana et al., 2021). Además de este punto neurálgico, otras características atribuidas a esta modalidad educativa hacen referencia a su potencial comunicativo e interactivo, a la posibilidad de crear itinerarios flexibles y personalizados y a la opción de trabajar tanto en síncrono como en asíncrono (Area Moreira et al., 2020; Mosquera Gende, 2022; Rivera Vargas et al., 2017).

Sin duda alguna, uno de los mayores cambios a los que se tiene que enfrentar un estudiante cuando decide dar el paso de estudiar en línea es el referido a su organización y planificación. Este aspecto también supuso un grave problema durante la pandemia. Las necesidades de autonomía y autorregulación del alumnado se multiplican y son diametralmente diferentes a las que tenía cuando se encontraba en un contexto presencial (Area Moreira et al., 2020; Peñalosa Castro y Castañeda Figueiras, 2008; Rivera Vargas et al., 2017).

Añadido a ello, un contexto no presencial suele presuponerse frío y distante, por eso es preciso acometer iniciativas que puedan servir para salvar esa supuesta barrera, tanto física como emocional, que puede alzarse entre estudiantes y docentes o entre los propios alumnos (Cotán Fernández et al., 2020; Prats y Sintés, 2021).

Para poder superar algunas de las dificultades mencionadas, como la distancia o la falta de organización, muchos autores subrayan la necesidad de no centrarse únicamente en la vertiente tecnológica de la educación online, incidiendo en la necesidad de que el docente también se forme en relación a la aplicación didáctica de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) (Lores Gómez et al., 2019; Maina, 2020; Marinoni et al., 2020; Reis et al., 2019). No se trata únicamente de incorporar y usar herramientas digitales, hay que saber cómo emplearlas y con qué finalidad pedagógica.

En ese mismo sentido, se suele asociar la competencia digital, tanto la del alumnado como la del profesorado, al uso de herramientas digitales, pero la competencia digital conlleva muchos más aspectos que deben ser tomados en consideración (González Calatayud et al., 2018; Moreno-Guerrero et al., 2020). Así, el marco europeo de la DigComEdu (Competencia Digital de los Educadores) establece seis áreas que los docentes deben considerar a la hora de desarrollar su competencia digital: compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (Redecker y Punie, 2017). Seis áreas que suponen una declaración de intenciones en relación al protagonismo del alumnado, a su aprendizaje activo y una transformación definitiva de las TIC y de las TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el

Conocimiento) en TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020; Del Pilar Rodríguez Tenjo y Gallardo Pérez, 2020; Fernández et al., 2018; González González et al., 2020; González Calatayud et al., 2018; Pinto Santos et al., 2017; Redecker y Punie, 2017).

Si se hace referencia a un contexto universitario, existe la creencia de que los estudiantes llegan con una competencia digital considerable a esta etapa educativa, sin embargo, numerosos estudios indican lo contrario (Kedra y Kaltsidis, 2020; López Belmonte et al., 2019; López-Gil y Bernal Bravo, 2018; Moreno-Guerrero et al., 2020; Salinas y de Benito, 2020). La cuestión se torna aún más importante si se trata de la formación de futuros docentes, puesto que estos transferirán su competencia a su propio alumnado. Para contribuir al desarrollo de la competencia digital de los estudiantes universitarios, resulta fundamental que su profesorado cuente con una competencia digital avanzada (Fernández et al., 2018; Instefjord y Munthe, 2017; López Belmonte et al., 2019; Sánchez-Cruzado et al., 2021).

En el escenario que se describe, el uso de herramientas supone una contribución indispensable al desarrollo de esas competencias, tanto para el profesorado en activo como para los futuros docentes. La adecuada elección de las herramientas por parte de los profesores puede ser un factor determinante a la hora de despertar el interés de los estudiantes por el uso de las TIC (Recio Muñoz et al., 2020). Añadido a ello, su empleo puede suponer un gran aliado en un contexto educativo online, en el que contribuirán, como ya se adelantaba más arriba, a un aprendizaje activo de los estudiantes (De la Iglesia-Villasol, 2019; Huber, 2008; Maina, 2020; Peñalosa Castro y Castañeda Figueiras, 2008; Perea-Moreno et al., 2017; Rivera et al., 2017; Schwartz y Pollishuke, 1995; Troncoso-Pantoja et al., 2019).

Conectado con lo anterior, son muchos los autores que destacan la interacción y la colaboración como aspectos básicos en una propuesta educativa online que cuente con un diseño didáctico y pedagógico bien planificado y que promueva ese aprendizaje activo del que se está hablando en estas líneas (Guerra Santana et al., 2019; Rivera et al., 2017; Romero, 2020; Sangrà, 2020). Entre otras ventajas, numerosas investigaciones han demostrado que a través del trabajo colaborativo en la universidad se pueden desarrollar competencias y habilidades sociales, además de las comunicativas, cognitivas, afectivas, las de autonomía personal, así como el pensamiento crítico, el sentido de la responsabilidad y la reflexión (Angulo-Vilca, 2021; Barkley et al., 2007; Exley y Dennick, 2009; Jarauta Borrasca, 2014). Este aprendizaje compartido también promueve el desarrollo de la metacognición y de la autorregulación, maximizando el aprendizaje de los estudiantes (Guerra Santana et al., 2019; Jarauta Borrasca, 2014).

Para que estos beneficios puedan verse reflejados de manera real en el alumnado, se tendrán que plantear propuestas motivadoras y bien estructuradas. El diseño de las actividades colaborativas no supone únicamente agrupar a los estudiantes para hacer cualquier tarea, sino que debe tratarse de actividades planeadas y preparadas para ser desarrolladas de manera colaborativa (Barkley et al., 2007).

En este tipo de propuestas, las TIC serán grandes aliadas pues, como se comentaba anteriormente, su simple uso ya puede suponer una motivación para los estudiantes, siempre que se empleen de un modo didáctico, eligiéndolas adecuadamente y con convencimiento de su utilidad por parte de los propios docentes (Escofet Roig y Marimon

Martí, 2012; Exley y Dennick, 2009; Jarauta Borrasca, 2014; Mayorga-Albán et al., 2020; Recio Muñoz et al., 2020). Se debe evitar el empleo de las herramientas como meros recursos, debiendo reconocerlas como instrumentos para aplicar técnicas y estrategias metodológicas (Lizcano-Dallos et al., 2019).

Añadido a lo anterior, si se hace referencia a un entorno educativo online, las herramientas digitales supondrán un complemento indispensable para desarrollar cualquier propuesta colaborativa (Aghaei y Keller, 2016; Gan et al., 2015; Zuñiga Macancela et al., 2020). La flexibilidad que aporta un entorno online, su carácter ubicuo y la posibilidad de contar con interacciones asíncronas, otorgan de una mayor libertad a los estudiantes, que se podrá ver acrecentada mediante el uso de herramientas. La fusión de colaboración y TIC podrá posibilitar un aprendizaje activo y la creación de vínculos entre el alumnado, además de contribuir a optimizar y a gestionar el tiempo dedicado a las actividades o al estudio (Barbosa et al., 2019; Barkley et al., 2007; Delgado Benito y Casado Muñoz, 2012; Exley y Dennick, 2009; Jarauta Borrasca, 2014; Quesada Pacheco, 2010). Así mismo, cuando se trata de futuros docentes, como ya se ha comentado anteriormente, la combinación de herramientas y propuestas colaborativas les ayudará a desarrollar competencias y habilidades que les resultarán de gran utilidad en su futuro profesional, como la competencia digital y la social, la capacidad de trabajar en equipo o la habilidad de poner las herramientas digitales a disposición de sus necesidades contextuales. Podrán contar con un amplio abanico de posibilidades y sabrán realizar elecciones adecuadas en cada momento, de un modo crítico y reflexivo.

Como se mencionaba en relación a otros aspectos, para que un aprendizaje colaborativo funcione, el docente debe querer usarlo y saber implementarlo (Acosta et al., 2019). Igualmente, se deberán tomar en consideración ciertas complicaciones que se podrían presentar, como posibles conflictos en los grupos o falta de implicación de algunos de los miembros. Del mismo modo, habría que pensar detenidamente qué sistema de comunicación se va a emplear dentro de los grupos, para que no se pierda información por el camino. Es decir, se debe actuar con cautela para que una de sus principales ventajas, que es la creación de sentimiento de grupo y de comunidad, no dé lugar a lo contrario, a una peor relación entre los estudiantes a raíz de conflictos surgidos en los grupos (Cotán Fernández et al., 2020; Vilches Vilela y Reche Urbano, 2019).

Método

La investigación que aquí se presenta forma parte de una propuesta que se lleva a cabo en una universidad online, dentro del marco de la asignatura de Didáctica de la Lengua Inglesa, tanto en el Grado en Maestro de Educación Primaria como en el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Muestra e instrumento

La muestra total se compone de 115 futuros docentes del Grado en Maestro de Educación Primaria y del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Con la finalidad de valorar la adecuación de las herramientas de colaboración empleadas por los estudiantes, se prepara un cuestionario que es validado por tres profesoras expertas en metodología y TIC. Además de una indicación inicial acerca de la finalidad de la investigación y el tratamiento de datos, se presentan unas primeras preguntas referentes a aspectos sociodemográficos. A continuación, se encuentran una serie de cuestiones relacionadas con las herramientas, tanto en relación a la facilidad de su uso, como al interés despertado en los estudiantes o referidas a si ven factible emplearlas en su futuro como docentes. El cuestionario termina con una pregunta abierta para recoger comentarios que hayan podido quedar pendientes.

De este modo, se cuenta con cuatro variables cualitativas politómicas ordinales (facilidad de uso, facilidad de colaboración, motivación e intención de uso con su futuro alumnado) y una variable categórica (en referencia a si ya han usado las herramientas fuera de la asignatura o no lo han hecho aún).

Selección de herramientas

En este artículo, se pone el foco sobre las herramientas empleadas en las clases online de manera síncrona, aunque algunas de ellas tienen presencia más allá de las propias sesiones, como se pasará a detallar a continuación, quedando disponibles para todo el alumnado en el foro mediante un enlace. Esto posibilita la revisión del trabajo realizado y permite que los compañeros que no hayan podido estar en directo tengan la opción de usarlas y de colaborar en diferido.

La selección de las herramientas se puede ver en la Tabla 1. Estas herramientas son parte del conjunto de recursos que se emplean dentro del marco de una propuesta de aprendizaje activo llevada a cabo en las asignaturas ya mencionadas. En este caso, únicamente se incluyen las que suponen el desarrollo de competencias colaborativas. Cabe destacar que en la columna de descripción solo se está haciendo referencia a la parte colaborativa de las mismas, contando, muchas de ellas, con otras funcionalidades. Son herramientas escogidas por su facilidad de uso, por no requerir aprendizaje previo y por su carácter gratuito.

Propuesta de aprendizaje activo

Dentro de esta propuesta, mediante diferentes iniciativas, se intenta fomentar un aprendizaje activo de los estudiantes, la creación de un sentimiento de grupo entre todo el alumnado y el desarrollo de la competencia digital de los futuros docentes, aspecto que resultará clave en su labor profesional (Mosquera Gende, 2022).

Los estudiantes cuentan con clases online síncronas y con foros para la comunicación asíncrona. En estos foros, como parte de la propuesta, se plantean retos voluntarios que sirven para crear comunidad y para desarrollar su competencia digital mediante propuestas colaborativas de resolución asíncrona (Mosquera Gende, 2021). Además de esto, en las clases online síncronas, se emplean numerosas herramientas externas a la propia sala de videoconferencias, para que el alumnado trabaje de manera colaborativa, creando sentimiento de grupo, conociendo nuevos recursos y, por tanto, desarrollando su competencia digital, bien sea en gran grupo o en grupos más reducidos, dependiendo del número de estudiantes que haya acudido a la sesión ese día.

Tabla 1. Selección de herramientas digitales colaborativas. Fuente: elaboración propia.

| HERRAMIENTA | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------|---|
| Wakelet | Herramienta que sirve para curar contenido y compartirlo de forma pública u oculta, por medio de un enlace. Estas colecciones públicas u ocultas pueden hacerse colaborativas y emplearse para que los estudiantes, sin necesidad de registrarse, puedan subir contenido. El docente sí debe estar registrado para generar las actividades. |
| MindMeinster | Herramienta que sirve para crear mapas mentales. Compartiendo un enlace, se podrán crear mapas de manera colaborativa sin necesidad de que los alumnos se registren. El docente sí debe estar registrado para generar las actividades. |
| Padlet | Herramienta con diferentes formatos de muro en el que los estudiantes pueden subir contenido sin necesidad de registrarse. Incluye la posibilidad de grabar vídeo, audio o pantalla, entre otras. El docente sí debe estar registrado para generar las actividades. |
| Pinup | Herramienta con formato de muro en el que los estudiantes pueden trabajar de modo colaborativo, sin necesidad de registrarse. Tiene menos opciones que <i>Padlet</i> a la hora de subir contenido. El docente sí debe estar registrado para generar las actividades. |
| Slices by wbrain | Herramienta con varias opciones de trabajo. Sirve para crear listas y muros con diferentes columnas. Únicamente tenemos que compartir el enlace para que los estudiantes puedan entrar a colaborar. No precisa registro ni del docente ni de los estudiantes. |
| Doodle | Herramienta que sirve para organizar el trabajo entre los estudiantes y para decidir ente diferentes opciones de manera conjunta. El docente sí debe estar registrado para emplearla. Los alumnos solo tienen que entrar a través de un enlace y escoger entre las opciones que se le presentan. |
| Fastboard.io | Pizarra digital en la que se puede participar a través de un enlace. No precisa registro ni del docente ni de los estudiantes. |
| Nearpod | Herramienta que sirve para realizar presentaciones online interactivas. Entre sus opciones de actividades presenta muros colaborativos en los que todos los estudiantes pueden ir contribuyendo con sus ideas sin necesidad de registrarse. El docente sí debe estar registrado para generar actividades. |
| Flipgrid | Plataforma para la colaboración por medio de foros audiovisuales. Se trata de una herramienta en la que se pueden proponer actividades que los estudiantes deberán completar por medio de la grabación de vídeos. Salvo que se decida lo contrario, unos podrán ver los vídeos de los otros. Entre las opciones, presenta la posibilidad de responder a los compañeros por escrito o por medio de otros vídeos. El docente sí debe estar registrado para emplearla. Los estudiantes precisan identificarse a través de un email para poder participar o, en su defecto, se les puede crear a cada uno un nombre de usuario o enviarles una invitación. |
| Google Docs | Herramienta perteneciente al universo <i>Google</i> , junto a <i>Google Sheets</i> y <i>Google Slides</i> . Se trata de un recurso que permite el trabajo online, bien sea individual o colaborativo, pudiéndose decidir el grado de participación que podrán tener los estudiantes. El docente sí debe estar registrado para emplearla. El alumnado podrá acceder directamente a través de un enlace. |

En el caso que nos ocupa, en las sesiones online síncronas, cuando llega el momento de colaborar se les escribe el enlace a los estudiantes en el chat, bien sea un enlace común para todos, o enlaces diferentes para distintos grupos. Posteriormente a la finalización de las sesiones online síncronas, se dejan en el foro los enlaces a los videotutoriales de las herramientas empleadas durante la clase, para que los estudiantes, futuros docentes, después de haber visto cómo funcionan las herramientas como alumnos, puedan ver cómo trabajar con ellas como profesores (Mosquera Gende, 2021). En muchas ocasiones, como se comentaba más arriba, también se dejan en el foro los propios enlaces de trabajo, para poder seguir colaborando en asíncrono o para que los compañeros que no pudieron asistir en directo tengan la oportunidad de contribuir y descubrir, de primera mano, el funcionamiento de las herramientas. En caso de que se les presenten dudas, pueden usar los mismos foros para exponerlas.

Objetivos

Con todo ello, en esta investigación se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Analizar la facilidad de uso de las herramientas digitales colaborativas empleadas en la propuesta implementada, desde la perspectiva de los futuros docentes.
- Estudiar el potencial colaborativo de las herramientas digitales empleadas, de nuevo desde el punto de vista de los futuros docentes que las han empleado en un contexto universitario online.
- Determinar la motivación y el interés despertado en los futuros docentes en relación al posible uso de las herramientas digitales colaborativas en sus propias aulas.

Resultados

Cabe destacar que no se han encontrado diferencias significativas entre los resultados de los estudiantes de Primaria y los de Secundaria, por lo que no aparecen presentados de manera diferenciada en las tablas siguientes. Como ya se adelantaba, contamos con cuatro variables cualitativas politómicas ordinales y una variable categórica. Las primeras se analizan a través de su media y la última se representa por medio de porcentajes.

Comenzando por las variables politómicas, las medias resultantes de las mismas están recogidas en la Tabla 2, relacionándolas con cada una de las herramientas. Para facilitar su revisión, se presentan ordenadas tomando en consideración la media total de cada una de ellas. Un primer aspecto que puede llamar la atención en la Tabla 2 es que todas las medias superan los tres puntos, sobre un máximo de cuatro, salvo una de 2,75 que mencionaremos posteriormente. Esto es, todos los valores se mueven en puntuaciones muy positivas, como se verá en el análisis de cada una de las variables.

En cuanto a la facilidad de uso, las opciones propuestas eran: 1. *Demasiado complicada de usar*; 2. *Moderadamente complicada de usar*; 3. *Poco complicada de usar*; 4. *Muy fácil de usar*. La media de todas las herramientas en su conjunto (última línea de la Tabla 2) ofrece un valor de 3,66, la media más alta del conjunto de variables incluidas en la Tabla 2. Esto quiere decir que los futuros docentes han valorado de manera muy positiva la accesibilidad a las herramientas, destacándola sobre todos los demás aspectos analizados.

Tabla 2. Comparativa de las medias de cada herramienta. Fuente: elaboración propia.

| | FACILIDAD DE USO | FACILIDAD DE COLABORACIÓN | MOTIVADORA | USAR CON TU ALUMNADO | M DE LA HERRAMIENTA |
|--------------------------|------------------|---------------------------|------------|----------------------|---------------------|
| GOOGLE DOCS | 3,87 | 3,58 | 3,30 | 3,77 | 3,63 |
| WAKELET | 3,86 | 3,5 | 3,57 | 3,53 | 3,61 |
| DOODLE | 3,94 | 3,41 | 3,31 | 3,47 | 3,53 |
| PADLET | 3,71 | 3,56 | 3,50 | 3,37 | 3,53 |
| PINUP | 3,75 | 3,36 | 3,36 | 3,67 | 3,53 |
| FASTBOARD.IO | 3,94 | 4,00 | 2,75 | 3,29 | 3,49 |
| SLICES BY WBRAIN | 3,63 | 3,67 | 3,00 | 3,29 | 3,40 |
| FLIPGRID | 3,11 | 3,56 | 3,56 | 3,38 | 3,40 |
| NEARPOD | 3,32 | 3,12 | 3,56 | 3,26 | 3,31 |
| MINDMEINTSTER | 3,50 | 3,29 | 3,25 | 3,13 | 3,29 |
| M CARACTERÍSTICAS | 3,66 | 3,51 | 3,32 | 3,42 | |

En relación a la facilidad de uso, destacan la herramienta de organización *Doodle* y la pizarra digital *Fastboard.io* (M 3,94). Muy cerca de estos valores se encuentran *Google Docs* y *Wakelet*, con una media de 3,87 y 3,86 respectivamente. La media más baja en relación a la facilidad de uso la obtiene la plataforma de vídeos *Flipgrid* que requiere cierto aprendizaje previo (M 3,11).

Pasando al potencial colaborativo de las diferentes herramientas empleadas, las medias bajan sensiblemente en todas ellas con respecto a su facilidad de uso, salvo en tres. En este caso, las opciones eran: 1. *Ningún potencial colaborativo*; 2. *Algún potencial colaborativo*; 3. *Bastante potencial colaborativo*; 4. *Mucho potencial colaborativo*. La pizarra *Fastboard.io* alcanza la máxima puntuación (M 4,00), seguida de *Slices by wbrain* (M 3,67). *Flipgrid* experimenta una significativa subida (M 3,56), igualando la media alcanzada por *Padlet* y únicamente superada por las dos ya nombradas y por *Google Docs* (M 3,58). En la parte inferior de la tabla se encuentra *Nearpod* (M 3,12), herramienta para presentaciones interactivas en la que la colaboración solo representa una pequeña posibilidad dentro de la misma.

Al preguntar por la motivación generada por las herramientas, se obtiene la media más baja de las cuatro variables, con un 3,32, aun así, sigue situándose en el cuartil más alto de las categorías. Las opciones eran similares a las del punto anterior, desde la ausencia de motivación hasta una motivación muy elevada. Destaca *Wakelet* como la herramienta más motivadora para los futuros docentes (M 3,57), seguida de *Nearpod* y *Flipgrid*, las dos con una media de 3,56. En el extremo contrario se encuentra *Fastboard.io* con un 2,75 de media, único valor inferior a los tres puntos entre todos los datos recogidos, siendo, aun así, una cifra considerablemente elevada.

Teniendo en cuenta estas tres variables iniciales, resulta interesante comprobar si estos futuros docentes consideran la opción de usar estas herramientas como parte de sus recursos en el aula. Las opciones a escoger eran: 1. *No lo creo*; 2. *Es posible*; 3.

Muy probablemente; 4. Con toda seguridad. Los resultados, de nuevo, superan los tres puntos, situándose en la parte superior de la tabla *Google Docs* (M 3,77) y en la parte más baja *MindMeinster* (M 3,13), pero, en todos los casos, superando los tres puntos.

Con todo ello, la herramienta más completa, según los estudiantes, es *Google Docs* (M 3,63), seguida de *Wakelet* (M 3,61) y de *Padlet*, *Pinup* y *Doodle*, con una triple coincidencia (M 3,53).

Dando un paso más allá, se pregunta a los futuros docentes si ya han tenido la oportunidad de usar las herramientas empleadas en la propuesta fuera de las propias asignaturas. Los porcentajes obtenidos al respecto son los recogidos en la Tabla 3. Como en la tabla anterior, las herramientas se presentan ordenadas, en este caso situando en primer lugar las más usadas por los estudiantes. Se puede observar que un 95,65% de los participantes ya han empleado *Google Docs* fuera de las asignaturas. Le sigue *Doodle*, con un 43,48% y *Padlet*, con un 30,43% del alumnado que ya la ha usado en otros entornos educativos. Cabe destacar que *Slices by wbrain* y *Fastboard.io* no fueron señaladas por ningún estudiante.

Tabla 3. Porcentajes de herramientas ya usadas en otros contextos. Fuente: elaboración propia.

| | SÍ | NO |
|-------------------------|-------|-------|
| GOOGLE DOCS | 95,65 | 4,35 |
| WAKELET | 17,39 | 82,61 |
| DOODLE | 43,48 | 56,52 |
| PADLET | 30,43 | 69,57 |
| FLIPGRID | 21,74 | 78,26 |
| PINUP | 13,04 | 86,96 |
| MINDMEINSTER | 8,70 | 91,30 |
| NEARPOD | 4,35 | 95,65 |
| SLICES BY WBRAIN | 0 | 100 |
| FASTBOARD.IO | 0 | 100 |

Discusión

Tomando en consideración los resultados presentados, se puede observar que las medias referidas a la facilidad de uso (M 3,66), al potencial colaborativo de las herramientas (M 3,51) y a la motivación que implican (M 3,32), no distan mucho de la media de los futuros docentes que indican que están dispuestos a emplear estos recursos con su alumnado (M 3,42). Estos datos van en la línea de lo comentado por Recio Muñoz et al. (2020) en relación a la importancia de una adecuada elección de las herramientas para despertar el interés de los estudiantes hacia las TIC, tal y como ya se adelantaba en la introducción.

Entre las herramientas más destacadas por los participantes, se encuentran *Google Docs*, con una media global de 3,63, seguida de *Wakelet* (M 3,61) y la triple coincidencia de *Padlet*, *Pinup* y *Doodle*, con una media de 3,53 todas ellas. Si se tienen en cuenta los porcentajes de estudiantes que indican que ya han usado las herramientas fuera de la asignatura, *Google Docs* vuelve a sobresalir por encima del resto, con un 95,65% de los participantes que dicen emplearla en otros contextos. Esta cifra coincide,

incluso supera, al 92% obtenido por Delgado Benito y Casado Muñoz (2012) en un estudio realizado también a nivel universitario, en el que emplearon esta herramienta para una propuesta colaborativa, destacando también su valor como promotora de un aprendizaje activo. Una herramienta que también es bien valorada en otros estudios para el trabajo colaborativo virtual (Romero, 2020).

Cierto es que estos resultados muestran, como sostienen Castellanos et al. (2017), que el alumnado parece moverse con soltura en el empleo de herramientas más comunes o básicas, pero demuestran menos conocimientos en relación a recursos más novedosos, como se puede observar en la bajada de porcentajes del resto de herramientas en relación a su uso fuera del contexto de las asignaturas.

Otra de las herramientas más sobresalientes, además de la ya mencionada *Google Docs*, es *Padlet*, que se presenta en la Tabla 3, después de *Doodle* (43,48%), como la herramienta que más docentes emplean, con un 30,43% de respuestas positivas. Este recurso para la creación de murales colaborativos, con muchas opciones de trabajo diferentes, ha sido destacado en algunos estudios por su valor para la colaboración y su utilidad para los entornos no presenciales (Pardo-Cueva et al., 2020; Romero, 2020).

Herramientas que suelen aparecer en menor medida en las investigaciones, o de las que no se han encontrado estudios, por ser relativamente recientes o más desconocidas, como *Wakelet*, *Slices by wbrain*, *Pinup* o *Fastboard.io*, son señaladas por los futuros docentes por su facilidad de uso (*Fastboard.io* con una media de 3,94 y *Wakelet* con una media de 3,86), por su potencial para la colaboración (*Fastboard.io* con un 4 de media y *Slices by wbrain* con una media de 3,67), por su carácter motivador (*Wakelet* M 3,57), así como por su intención de aplicarlas en sus futuras clases (*Pinup* M 3,67 y *Wakelet* M 3,53). Incluso algunas de ellas ya se están ganando un merecido espacio al ser empleadas en otros contextos, tal y como se puede ver reflejado en la Tabla 3 en el caso de *Wakelet* (17,39%) y de *Pinup* (13,04%).

El objetivo de lograr que los futuros docentes trasladen el uso de las herramientas de las aulas universitarias a los centros educativos en los que ejercerán debe ser una prioridad, ya que supone el comentado y necesario paso de las TIC a las TEP y se deberá seguir incidiendo sobre ello (Del Pilar Rodríguez Tenjo y Gallardo Pérez, 2020; Fernández et al., 2018; González González et al., 2020; Mosquera Gende, 2021; Mosquera Gende, 2022; Pinto Santos et al., 2017).

Conclusiones

Si se toman en consideración los objetivos propuestos al comienzo de la investigación, se puede observar que los futuros docentes han valorado todas las herramientas colaborativas empleadas en la propuesta de aprendizaje activo como fáciles de usar, otorgando a todas ellas una media superior a los tres puntos. Como ya se adelantaba, desde la puntuación otorgada a *Flipgrid* hasta las de *Doodle* o *Fastboard.io*, el resto de herramientas se mueve en valores muy altos que manifiestan la facilidad de uso de toda ellas.

En relación al potencial colaborativo de las herramientas escogidas, de nuevo todas ellas se sitúan por encima de los tres puntos en sus medias. En este caso, incluso

aparece una con una media de 4,00, la máxima puntuación posible, haciendo referencia a la pizarra colaborativa *Fastboard.io*. En la parte baja, se encuentra *Nearpod*, una herramienta muy completa de la que el componente colaborativo solo representa una parte dentro de sus muchas posibilidades de trabajo.

La herramienta que más ha motivado a los futuros docentes ha sido *Wakelet*, por encima de otras herramientas más conocidas, como *Google Docs* o *Padlet*. Además, *Wakelet* ha sido transferida al presente profesional de algunos de los participantes, con un 17,39% de los mismos que ya la usan en otros contextos.

En este sentido, para continuar y mejorar este estudio, sería preciso determinar, al preguntarles por las herramientas que emplean fuera de la asignatura, qué herramientas conocieron a través de la propuesta implementada y cuáles conocían con anterioridad, para poder valorar con precisión el alcance de la misma y el grado de transferencia conseguido. Resulta muy probable que *Google Docs*, *Doodle* o *Padlet* fuesen herramientas conocidas por los estudiantes antes de esta propuesta, pero no así otras como *Wakelet*, *Fastboard.io*, *MindMeinster* o *Slices by wbrain*. Sin embargo, esta es una parte que queda por analizar y nos ayudaría, como se mencionaba arriba, a poder sopesar el alcance de esta propuesta en lo referido a ese punto.

Viendo los resultados, pensamos que ninguna de las herramientas empleadas debería ser descartada de futuras propuestas, ya que todas ellas han obtenido valoraciones muy positivas en cada una de las variables analizadas, siendo especialmente relevante que los estudiantes valoren tenerlas en cuenta en su futuro laboral como docentes, puesto que esto contribuirá a desarrollar, no solo su competencia digital sino también la de su futuro alumnado.

Referencias bibliográficas

- Acosta, R., Martín, A., Hernández, A. (2019). Uso de las Metodologías de Aprendizaje Colaborativo con TIC: Un análisis desde las creencias del profesorado. *Revista científica de la Universidad de Barcelona*, 35, 309-323. <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.309-323>
- Aghaee, N., Keller, C. (2016). ICT-supported peer interaction among learners in Bachelor's and Master's thesis courses. *Computers & Education*, 94, 276-297. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.006>
- Angulo-Vilca, P.E. (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. *Dominio de Las Ciencias*, 7(1), 253-267. <https://bit.ly/39J1bI9>
- Area Moreira, M., Bethencourt Aguilar, A., Martín Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19: Visiones del alumnado. *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50. <https://bit.ly/3oQ2MJU>
- Babatunde Adedoyin, O., Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Barbosa, J., Lizcano, A., Villamizar, J. (2019). Prácticas de aprendizaje colaborativo con incorporación de TIC: Aportes desde la formación universitaria. *Revista Espacios*, 40(15), 29. <https://bit.ly/3cObJ0w>

- Barkley, E.F., Cross, K.P., Howel Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario*. Madrid: Morata.
- Cabero-Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cáceres-Piñaloza, K. F. (2020). Educación virtual: Creando espacios afectivos, de convivencia y aprendizaje en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 38-44. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.284>
- Castellanos Sánchez, A., Sánchez Romero, C., Calderero Hernández, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1). <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cotán Fernández, A., Martínez Valderrey, V., García Lázaro, I., Gil-Mediavilla, M., Gallardo-López, J.A. (2020). El trabajo colaborativo online como herramienta didáctica en Espacios de Enseñanza Superior (EEES). Percepciones de los estudiantes de los Grados en Educación Infantil y Primaria. *RIDU. Revista d'Innovació Docent Universitària*, 12, 82-94. <https://doi.org/10.1344/RIDU2020.12.9>
- De la Iglesia-Villasol, M.C. (2019). Huellas de los estudiantes en las plataformas virtuales. Aplicación para evaluar una metodología de aprendizaje activo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 173-191. <https://doi.org/10.6018/reifop.371341>
- Del Pilar Rodríguez Tenjo, J., Gallardo Pérez, O. A. (2020). Perfil docente con visión inclusiva: TIC-TAC-TEP y las habilidades docentes. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería (EIEI)*. <https://bit.ly/3ah6qFy>
- Delgado Benito, V., Casado Muñoz, R. (2012). Google docs: una experiencia de trabajo colaborativo en la Universidad. *Enseñanza and Teaching*, 30(1), 159-180. <https://bit.ly/38FQ2RG>
- Escofet Roig, A., Marimon Martí, M. (2012). Indicadores de análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de formación universitaria. *Enseñanza and Teaching*, 30(1), 85-114. <https://bit.ly/3sQjnzH>
- Exley, K., Dennick, R. (2009). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Tutorías, seminarios y otros agrupamientos*. Madrid: Narcea.
- Fernández, G. E., Tarabini, N., Lell, A. (2018). El tránsito de las tecnologías de la información a las tecnologías del empoderamiento y la participación en las aulas universitarias. *Tecnología, Diseño e Innovación*, 4(1). <https://bit.ly/3ybb5mC>
- Gan, B., Menkhoff, T., Smith, R. (2015). Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 51, 652-663. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.048>
- García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 90-108. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>

- González Calatayud, V., Román García, M., Prendes Espinosa, M.P.(2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González González, M. G., Ojeda Chimborazo, M. C., Pinos Coronel, P. C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Científica*, 5(18), 323-344. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., Artiles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 269-281. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://bit.ly/3qe93z2>
- Huber, G. L. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, número extraordinario 2008, 59-81. <https://bit.ly/2UNu5cn>
- Insteffjord, E. J., Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Jarauta Borrascas, B. (2014). El aprendizaje colaborativo en la universidad: referentes y prácticas. *REDU. Revista de docencia universitaria*, 12(4), 281-302. <https://doi.org/10.4995/redu.2014.5624>
- Kedracka, K., Kaltsidis, C. (2020). Effects of the Covid-19 Pandemic on University Pedagogy: Students' Experiences and Considerations. *European Journal of Education Studies*, 7(8), 17-30. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i8.3176>
- Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., y Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis*, 12(24), 5-24. <https://bit.ly/3xlZtOc>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Morales Cevallos, M. B., López Meneses, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327>
- López-Gil, M., Bernal Bravo, C. (2018). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre la competencia digital de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 11, 83-100. <https://bit.ly/3yEMmXu>
- Lores Gómez, B., Sánchez Thevenet, P., García Bellido, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. *Profesorado, Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, 23(4). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>
- Maina, M. (2020). E-actividades para un aprendizaje activo. En Sangrà, A. (Coord.) (2020), *Decàleg per a la millora de la docència en línia. Propostes per educar en contextos presencials discontinu*. Barcelona: Editorial UOC, 81-98. <https://bit.ly/3l5tQU1>

- Marinoni, G, van't Land, H., Jensen, T. (2020). The Impact of Covid-19 on Higher Education around the World. *IAU Global Survey Report*, 1-50. <https://bit.ly/3kPmXW1>
- Mayorga-Albán, A.L., Aveiga-Paini, C.E., Fierro-Saltos, W.R., Cepeda-Astudillo, L.G. (2020). Los modelos e-learning en el desarrollo del aprendizaje colaborativo en la educación superior. *Dominio de Las Ciencias*, 6(2), 847-865. <https://bit.ly/3FJXhD8>
- McPartlana, P., Rutheford, T., Rodriguez, F., Shaffer, J. F., Holtond, A. (2021). Modality motivation: Selection effects and motivational differences in students who choose to take courses online. *The Internet and Higher Education*, 49, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100793>
- Moreno-Guerrero, A. J., López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., López Núñez, J. A. (2020). Estado de la competencia digital docente en las distintas etapas educativas desde un alcance internacional. *Revista Espacios*, 41(16). <https://bit.ly/3BwWMLn>
- Mosquera Gende, I. (2021). El desarrollo de la competencia online de futuros docentes en una Universidad online. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 73(4). <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.89823>
- Mosquera Gende, I. (2022). Flexibilizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en una universidad online. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 199-213. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2351>
- Pardo-Cueva, M., Chamba-Rueda, L. M., Gómez, Á. H., Jaramillo-Campoverde, B. G. (2020). Las TIC y el rendimiento académico en la educación superior: una relación potenciada por el uso de Padlet. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 28, 934-944.
- Peñalosa Castro, E., Castañeda Figueiras, S. (2008). Generación de conocimiento en la educación en línea: un modelo para el fomento de aprendizaje activo y autorregulado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(36), 249-281. <https://bit.ly/3hlhdgG>
- Perea-Moreno, A. J., Salmerón-Manzano, E. M., Laguna-Luna, A. M., Aguilera-Ureña, M. J., Manzano-Agugliaro, F. (2017). Experiencias de aprendizaje activo mediante Clickers en prácticas universitarias. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 10(20), 16-27. <https://doi.org/10.25115/ecp.v10i20.1009>
- Pérez López, E., Vázquez Atochero, A., Cambero Rivero, S. (2020). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-342. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>
- Pinto Santos, A. R., Cortés Peña, O., Alfaro Camargo, C. (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51, 37-51. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Prats, M. Á., Sintés, E. (2021). *Educació híbrida. Com impulsar la transformació digital de l'escola*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill i Bonal·letra Alcompàs. <https://bit.ly/2VNx451>
- Quesada Pacheco, A. (2010). Aprendizaje colaborativo e interuniversitario en línea: una experiencia asíncrona y síncrona. *Revista de Lenguas Modernas*, 12, 197-210. <https://bit.ly/3DWINjV>

- Rapanda, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., Coole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Nature Public Health Emergency Collection*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Recio Muñoz, F., Silva Quiroz, J.E., Abricot Marchan, N. (2020). Análisis de la Competencia Digital en la Formación Inicial de estudiantes universitarios: Un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-Bit: Revista de Medios Y Educación*, 59, 125-146. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.77759>
- Redecker, C., Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3PEXjll>
- Reis, C., Pessoa, T., Gallego-Arrufat, M. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45-58. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Rivera Vargas, P., Alonso Cano, C., Sancho Gil, J.M. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución y consolidación. *Revista Educación y Tecnología*, 10, 1-13. <https://bit.ly/3DSXjlk>
- Romero, M. (2020). Herramientas y recursos imprescindibles para la docencia no presencial. En Sangrà, A. (Coord.) (2020), *Decàleg per a la millora de la docència en línia. Propostes per educar en contextos presencials discontinu*. Barcelona: Editorial UOC, 99-118. <https://bit.ly/3I5tQU1>
- Salinas, J., de Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111. <https://bit.ly/36WmHy1>
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., y Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Teacher Digital Literacy: The Indisputable Challenge after COVID-19. *Sustainability*, 13(4), 1858. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
- Sangrà, A. (2020). Enseñar y aprender en línea: superando la distancia social. En Sangrà, A. (Coord.) (2020), *Decàleg per a la millora de la docència en línia. Propostes per educar en contextos presencials discontinu*. Barcelona: Editorial UOC, 27-44. <https://bit.ly/3I5tQU1>
- Schwartz, S., Pollishuke, M. (1995). *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumno*. Madrid: Narcea.
- Troncoso-Pantoja, C. A., Díaz-Aedo, F., Amaya-Placencia, J. P., Pincheira-Aguilera, S. (2019). Elaboración de videos didácticos: un espacio para el aprendizaje activo. *FEM: Revista de La Fundación Educación Médica*, 22(2), 91-92. <https://doi.org/10.33588/fem.222.989>
- Vilches Vilela, M.J., Reche Urbano, E. (2019). Limitaciones de Whatsapp para la realización de actividades colaborativas en la universidad. *RIED. Revista Iberoamerica de Educación Superior a Distancia*, 22(2), 57-75. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23741>
- Zuñá Macancela, E.R., Romero Berrones, W.J., Palma Vidal, J.C. (2020). Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior. *Sinergias Educativas*, 1(5). <https://bit.ly/3cJqYrD>