El aprendizaje invertido en la educación universitaria desde la perspectiva docente: una revisión de la literatura.

Rebut: 28/07/2022 - Acceptat: 21/10/2022

Sylvana Valdivia Cañotte
svaldivia@pucp.edu.pe
Departamento de Educación
Pontificia Universidad Católica del Perú
Lima, Perú

Raul Santiago Campion
raul.santiago@unirioja.es
Departamento CC de la Educación
Universidad de La Rioja
Logroño, España

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo principal caracterizar las investigaciones que han sido realizadas sobre el aprendizaje invertido en la educación universitaria y que consideren la perspectiva de los docentes. Dado que la mayoría de los estudios apunta a investigaciones experimentales, estudios mixtos o cualitativos centrados en el desarrollo del curso, el rendimiento, la efectividad y las percepciones del estudiante. Por ese motivo se busca analizar las bases conceptuales que sustentan las investigaciones, las características de su aplicación y las perspectivas que adoptan los docentes universitarios sobre este modelo. Con esta finalidad se realiza una revisión de 29 artículos de investigación seleccionados de las bases de datos *Science Direct*, *Web of Science* y *Scopus*. Los resultados muestran una mayor presencia de estas investigaciones en Europa, Norteamérica y Oceanía, así como una tendencia creciente de las publicaciones en los últimos dos años. Además, se aprecia una variedad de definiciones para los términos aula invertida y aprendizaje invertido, así como las características asociadas al aprendizaje activo.

Palabras clave: aula invertida; aprendizaje invertido; educación superior; enseñanza universitaria; profesorado

ABSTRACT

The main purpose of this article is to characterize the research that has been carried out on flipped learning in higher education and that considers the perspective of teachers. Most of the studies focus on experimental research, mixed or qualitative studies about course development, performance, effectiveness and student perceptions. In this way, the conceptual bases that support the research, the characteristics of its application and the perspectives adopted by university teachers on this approach are analyzed. For this objective, a review of 29 research articles selected from the Science Direct, Web of Science and Scopus databases is carried out. The results show a greater presence of this investigations in Europe, North America and Oceania, as well as a growing trend of publications in the last two years. In addition, a variety of definitions can be seen for the terms flipped classroom and flipped learning, as well as the characteristics associated with active learning.

Key words: flipped classroom; flipped learning; higher education; university teaching; faculty

Para citar: Valdivia Cañotte, Sylvana; Santiago Campion, Raul (2022). El aprendizaje invertido en la educación universitaria desde la perspectiva docente: una revisión de la literatura. *UTE Teaching & Technology, 2*, 50-74.

UTE. Revista de Ciències de l'Educació
2022 núm. 2. Pàg. 50-74
ISSN 1135-1438. EISSN 2385-4731
http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute

CC BY NC ND

DOI: https://doi.org/10.17345/ute.2022.2.3208

1. Introducción

Este artículo se sustenta en una revisión de la literatura, la cual tiene como propósito describir el estado actual del conocimiento sobre un tema determinado y responder a una pregunta de investigación a partir de la sistematización de los hallazgos (Arnau & Sala, 2020; Newman & Gough, 2019). Su desarrollo permite identificar los aportes de las producciones académicas seleccionadas en torno al aprendizaje invertido en la educación universitaria desde la perspectiva del docente. Asimismo, contribuye a un análisis de los posibles vacíos y los aspectos que requieren aún una mayor profundización e investigación (Booth et al., 2012).

En el aula invertida se invierten las actividades que normalmente se realizan dentro y fuera del aula con el fin de emplear el tiempo de clases de una manera más activa, potenciando la interacción docente estudiante y generando espacios para la profundización y aplicación, tal como señalan Bergmann y Sams (2012). También es un modelo que incentiva la autonomía de los estudiantes en favor de su propio aprendizaje (Tucker, 2012), la cual resulta una competencia fundamental en la educación actual.

Little (2015), en su revisión de la literatura, presenta una aproximación a los conceptos del modelo, señalando como rasgos característicos la entrega de contenidos a través de vídeos electrónicos fuera de la clase y el uso del tiempo de clase para actividades de enseñanza y aprendizaje más interactivas. También da cuenta de cómo gran parte de las experiencias provienen de Estados Unidos; luego analiza las implicancias de su aplicación en el rendimiento académico y resalta cómo supone una metodología de enseñanza más explícitamente centrada en el estudiante.

O'Flaherty y Phillips (2015) se centran en la aplicación del modelo y a través de su revisión, identifican una gran variedad de recursos tecnológicos que pueden emplearse en su aplicación como, por ejemplo, videos, audios o autoinstructivos. Para las actividades de aula destacan estrategias de aprendizaje como estudios de casos, debates, juegos de roles; así como de evaluaciones calificadas para asegurar la participación y asistencia. Entre las implicancias resaltan aquellas relacionadas a la planificación de las clases y el

diseño de materiales preparatorios, mientras que entre los retos reconocen la resistencia al cambio de clases tradicionales tanto por estudiantes como por profesores y el tiempo que demanda. No obstante, los autores no profundizan en la manera en que los docentes han aplicado el aprendizaje invertido en sus clases, que será objeto de la presente revisión.

Respecto al origen del modelo de aula invertida, Phillips y Trainor (2014) señalan que se dio a conocer por Jon Bergmann y Aaron Sams cuando en el año 2007 decidieron grabar sus lecciones en videos y compartirlas en línea para que sus estudiantes tuvieran acceso a ellas. Aunque otros autores se atribuyen el origen del modelo como es el caso de Baker (2020) quien sostiene que acuñó por primera vez el término “classroom flip”.

Respecto del proceso metodológico, un problema inicial fue la poca cantidad de estudios sobre el aprendizaje invertido en educación superior y que se enfoquen en la voz docente. Por esa razón, se amplió la búsqueda con otros descriptores y combinaciones. Una de las principales limitaciones del estudio es que no se recogen investigaciones latinoamericanas, por lo que se recomienda continuar desarrollando revisiones en otras bases de datos y tipos de publicaciones; y considerar como criterio de inclusión los idiomas español y portugués.

2. Metodología

El proceso de búsqueda se desarrolló entre octubre y diciembre de 2021 y comenzó con una exploración preliminar que en palabras de Arnau y Sala (2020) constituye un paso previo que sirve para delimitar y orientar la investigación hacia la generación de nuevos aportes y evitar reiteraciones con revisiones existentes. Posteriormente, se formuló la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las investigaciones que recogen las perspectivas de los docentes sobre el aprendizaje invertido?

Al mismo tiempo, se establecieron los siguientes objetivos:

- Caracterizar las investigaciones sobre el aprendizaje invertido en educación universitaria desde la perspectiva docente.
- Identificar las bases conceptuales que fundamentan el aprendizaje invertido.
- Determinar las características de la aplicación del aprendizaje invertido.
- Examinar las percepciones de los docentes sobre el aprendizaje invertido.

Por otro lado, para el proceso de selección de artículos se establecieron como criterios de inclusión los estudios empíricos de libre acceso, escritos en inglés o castellano, y que informen resultados de investigación que aborden la perspectiva del docente universitario

sobre el aprendizaje invertido. Cabe precisar que no se estableció un intervalo de años para tener un mayor número de fuentes, considerando que el origen del aula invertida se remonta a finales del siglo XX.

Para la búsqueda de artículos se emplearon las bases de datos de *Scopus* (a través de *Elsevier*), *Web of Science*, *Science Direct* por su prestigio internacional y su rigurosidad científica. Los descriptores empleados fueron 'flipped learning' y 'flipped classroom', en combinación con 'higher education', 'faculty', 'university' y 'academic', asegurando su presencia en el título, resumen y palabras clave de los artículos. Se optó por una búsqueda amplia en los descriptores dadas las múltiples formas en las que los autores podrían referirse al modelo. Como señala Lo (2020), "If certain keywords are not included in their title, abstract, and keywords, their articles might not be retrieved through a narrow database search" (p. 134).

Con el uso de operadores booleanos se determinaron las diferentes cadenas de búsqueda, las cuales se precisan a continuación:

Scopus y Science Direct

((“flipped learning” OR “flipped classroom”) AND “ higher education”) AND (LIMIT-TO (OA, “all”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))

((“flipped learning” OR “flipped classroom”) AND “ faculty”) AND (LIMIT-TO (OA, “all”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))

((“flipped learning” OR “flipped classroom”) AND “ university”) AND (LIMIT-TO (OA, “all”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))

Web of Science

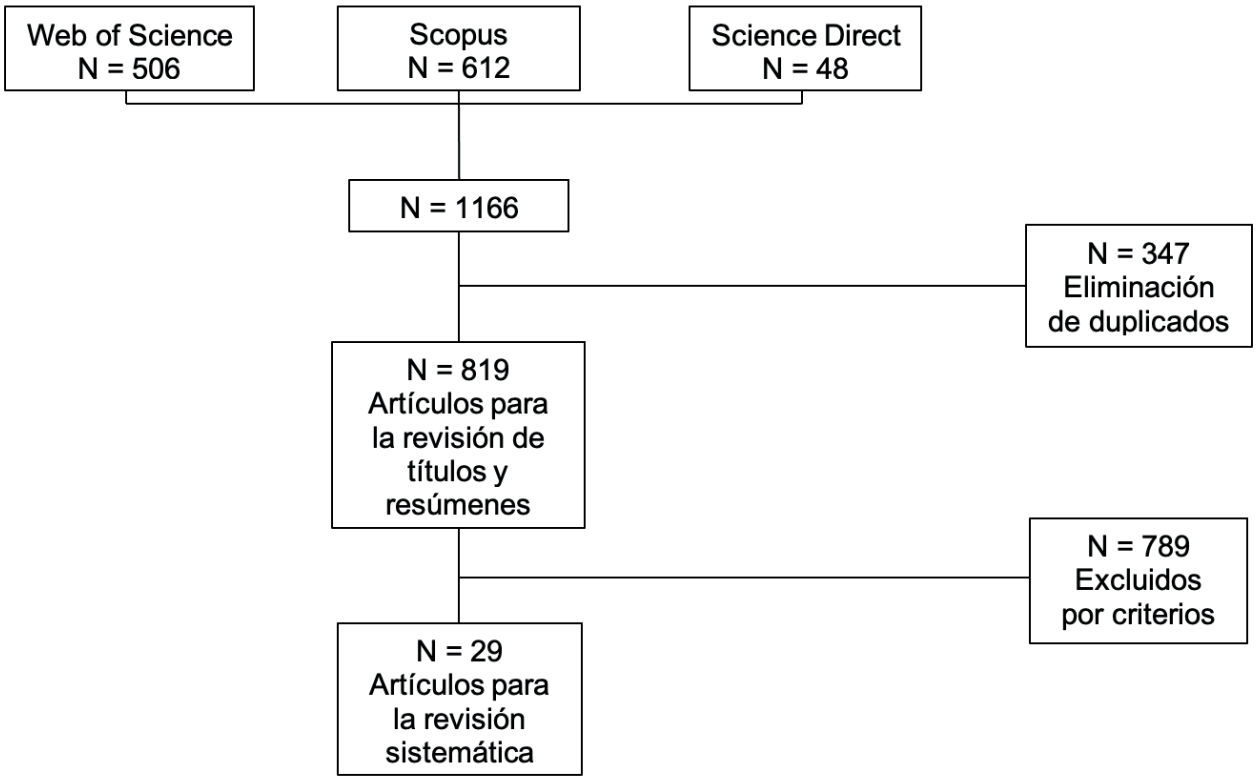
“flipped classroom” (Topic) or “flipped learning” (Topic) and “higher education” (Topic) and Open Access and English or Spanish (Languages)

“flipped classroom” (Topic) or “flipped learning” (Topic) and “faculty” (Topic) and Open Access and English or Spanish (Languages)

“flipped classroom” (Topic) or “flipped learning” (Topic) and “university” (Topic) and Open Access and English or Spanish (Languages)

Como resultado de la búsqueda a profundidad se siguió un proceso que se puede apreciar en la figura 1, el cual comenzó con la identificación de 1166 artículos y la eliminación de los duplicados quedado un total de 819.

Figura **1**
Diagrama de búsqueda



Fuente: Elaboración propia

Luego de la lectura de títulos y resúmenes se excluyeron los artículos que no cumplían con los criterios establecidos, principalmente por estar enfocados en las percepciones de los estudiantes y la efectividad de los aprendizajes. Finalmente, se obtuvo una muestra de 29 que se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1
Títulos de publicaciones y autores

TÍTULO	AUTOR
Improving the Teaching of ICT Engineering using Flipped Learning: a personalized model and a case study	Abdelhak Aqqal, Asmaa Elhannania, Abdelfatteh Haidinea and Aziz Dahbia
Introducing the flip: A mixed method approach to gauge student and staff perceptions on the introduction of flipped pedagogy in pre-clinical medical education	Margaret Simmons, Deb Colville, Shane Bullock, Julie Willems, Michelle Machadoa, Adelle McArdle, Marianne Tare, Jayden Kelly, Mohammad Ali Taher, Sallyann Middleton, Marion Shuttleworth and David Reser
Applying UTAUT in Predicting ESL Lecturers Intention to Use Flipped Learning	Siti Fatimah Abd Rahman, Melor Md Yunus and Harwati Hashim
Are first year students ready for a flipped classroom? A case for a flipped learning continuum	Louisa Tomas, Neus (Snowy) Evans, Tanya Doyle and Keith Skamp
Evaluation of a Flipped Classroom Model: A Case Study from Oman	Bilal Ahmad Pandow, Nihan Kutahnecioglu Inan and Ananda S.

TÍTULO	AUTOR
An explanatory sequential mixed-method research on the full-scale implementation of flipped learning in the first years of the world's first fully flipped university: Departmental differences	Bengi Birgili and Ömer Demir
Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online fipped classrooms	Khe Foon Hew, Chengyuan Jia, Donn Emmanuel Gonda and Shurui Bai
Flipping Radiology Education Right Side Up	Erin E. O'Connor, Jessica Fried, Nancy McNulty, Pallav Shah, Jeffery P. Hogg, Petra Lewis, Thomas Zeffiro, Vikas Agarwal and Sravanthi Reddy
Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course	Thomas Wanner and Edward Palmer
Flipped Classroom: Active Methodology for Sustainable Learning in Higher Education during Social Distancing Due to COVID-19	Joshua Collado-Valero, Gemma Rodríguez-Infante, Marta Romero-González, Sara Gamboa-Ternero, Ignasi Navarro-Soria and Rocío Lavigne-Cerván
How Can Flipped Classroom Approach Support the Development of University Students' Working Life Skills?—University Teachers' Viewpoint	Sanna Väisänen and Laura Hirsto
Evaluating the flipped classroom approach in Asian higher education: Perspectives from students and teachers	Amy S. Ha, John O'Reilly, Johan Y. Y. Ng and Joni H. Zhang
Flipped Classroom in the Higher Education System: A Pilot Study in Finland and Russia	Natalya Antonova, Iuliia Shnai and Mariia Kozlova
Engineering education amid a global pandemic	Joshua Grodotzki, Siddharth Upadhya, and Erman Tekkaya
Flipping the classroom in physiotherapy education: experiences, opportunities and challenges	Yngve Røe, Nina B. Ødegaard and Tone Dahl-Michelsen
Flipping the classroom: an effective approach to deal with diversity at higher education	W. S. Konijn, D. R. Essink, T. de Cock Buning and M. B. M. Zweekhorst
The flipped classroom: a novel approach to physical examination skills for osteopathic medical students	Sahar Amin Bhai and Brian Poustinchian
Flipped Classroom Use in Veterinary Education: A multinational survey of faculty experiences.	Susan M. Matthew, Regina M. Schoenfeld-Tacher, Jared A. Danielson, and Sheena M. Warman
Medical Student Engagement in a Virtual Learning Environment Positively Correlates with Course Performance and Satisfaction in Psychiatry	Larrilyn L. Grant, Michael J. Opperman, Brennan Schiller, Jonathan Chastain, Jennelle Durnett Richardson, Christine Eckel and Martin H. Plawecki
Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped Classroom	María Espada, Patricia Rocu, José Antonio Navia y Maite Gómez-López
Is the Flipped Classroom Method Useful for Teaching Project Management?	Helgi Þór Ingason and Gísli Rúnar Guðmundsson
The flipped classroom model at the university: analysis based on professors' and students' assessment in the educational field	Òscar Flores, Isabel del-Arco and Patricia Silva
Teaching "Shock Pathophysiology" by Flipped Classroom: Views and Perspectives	Rehana Rehman, Satwat Hashmi, Rozmeen Akbar and Syeda Sadia Fatima

TÍTULO	AUTOR
Impact of a Heutagogical, Multimedia-Based Teaching Concept to Promote Self-Determined, Cooperative Student Learning in Clinical Radiology	Ulf Teichgräber, Maja Ingwersen, Hans-Joachim Mentzel, Rene Aschenbach, Rotraud Neumann, Tobias Franiel, Aimée Barbara Herzog, Joachim Böttcher, Alexander Pfeil, Birger Mensel, Christian Kühnel, Martin Freesmeyer, Martin R. Fischer and Jan Zottmann
Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias	Germán Ros y M. Teresa Rodríguez Laguna
The Flipped Classroom: A Modality for Mixed Asynchronous and Synchronous Learning in a Residency Program	Timothy P. Young, Caleb J. Bailey, Mindi Guptill, Andrea W. Thorp and Tamara L. Thomas.
Flipped Classroom's Validity, Applicability, and Reliability According to University and Private Sector Scholars' Perspectives in the Palestinian Context	Ahmed Awad Amin Raba
Flipped Classroom in Human Anatomy Teaching and Learning: Performance Analysis and Perceptions of Health Academics	Camila Maria Bandeira Scheunemann, Caroline Medeiros Martins de Almeida and Paulo Tadeu Campos Lopes
Flipped classroom blended learning model for the development of students' foreign language communicative competence	Elena N. Yaroslavova, Irina A. Kolegova and Irina V. Stavtseva

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de los artículos seleccionados, se consideraron categorías y subcategorías, las cuales se precisan en la tabla 2.

Tabla 2
Categorías de estudio

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
Bases conceptuales	• Autores referentes • Definiciones • Beneficios
Aplicación del aprendizaje invertido	• Antes de la clase • Durante la clase • Recursos
Percepciones docentes sobre el modelo	• Ventajas • Limitaciones

Fuente: Elaboración propia

La categoría denominada “bases conceptuales” está constituida por los fundamentos teóricos que las investigaciones refieren como sustento del modelo de aprendizaje invertido. En la categoría “aplicación del modelo” se identifican los pasos que se sugiere se deban seguir para llevar a cabo el aprendizaje invertido en el aula. Finalmente, la categoría “percepciones docentes sobre el modelo” se enfoca en la voz del profesorado durante el proceso de aplicación del aprendizaje invertido.

Para el proceso de análisis de la literatura se emplearon tres matrices. En la primera matriz se asignó un código para cada uno de los artículos que forman parte de la muestra y se consignaron los datos generales: autores, título del artículo, año de publicación y resumen. En la segunda matriz se recopiló información más específica a partir de la lectura de artículos completos y se enfocó en la identificación de los tipos de investigaciones, el país en el que se llevó a cabo la investigación y el campo disciplinar de los docentes de la muestra. Por último, se desarrolló una tercera matriz que recogió los aportes de los artículos a cada una de las categorías y subcategorías establecidas.

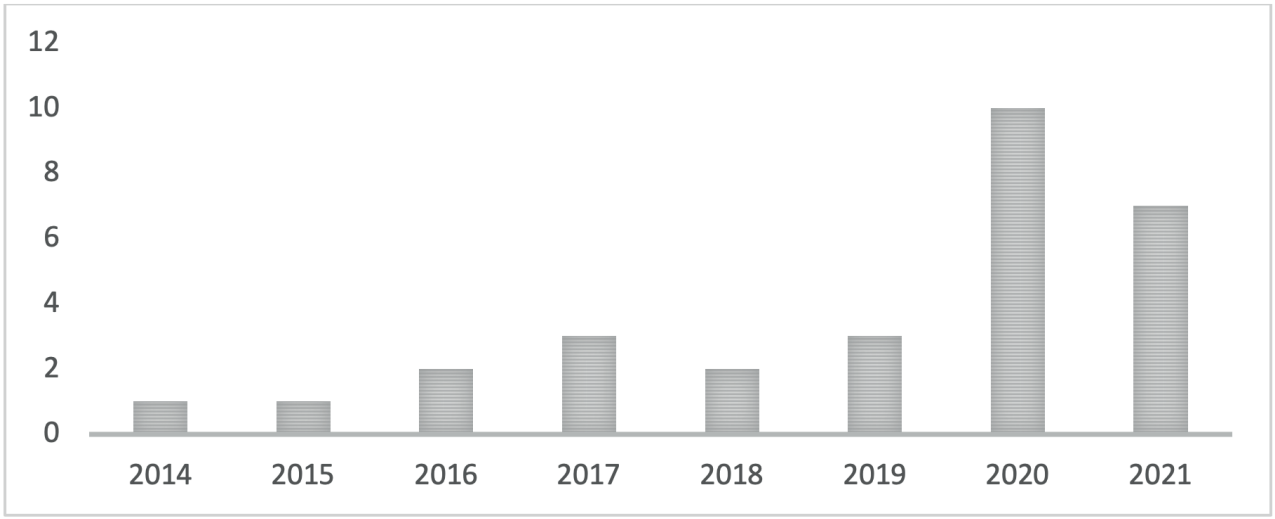
3. Resultados

Los resultados se organizan en cuatro subapartados. El primero expone los datos generales de las publicaciones seleccionadas en cuanto al tipo de investigación, año y lugar de procedencia. El segundo apartado está referido a las bases conceptuales que sostienen el aprendizaje invertido. El tercero centra su atención en la aplicación, los momentos y los recursos empleados durante su aplicación; mientras que el último subapartado alude a las percepciones de los docentes universitarios acerca de su experiencia con este modelo.

3.1. Datos generales

Si bien no se estableció un rango para la búsqueda de artículos, se encontró presencia de investigaciones enfocadas en el docente como sujeto de investigación en la última década y una creciente tendencia, en particular, en los últimos dos años, como se observa en el gráfico 1. Cabe resaltar que al menos dos de ellas se desarrollan en el marco de la educación remota originada por la COVID 19.

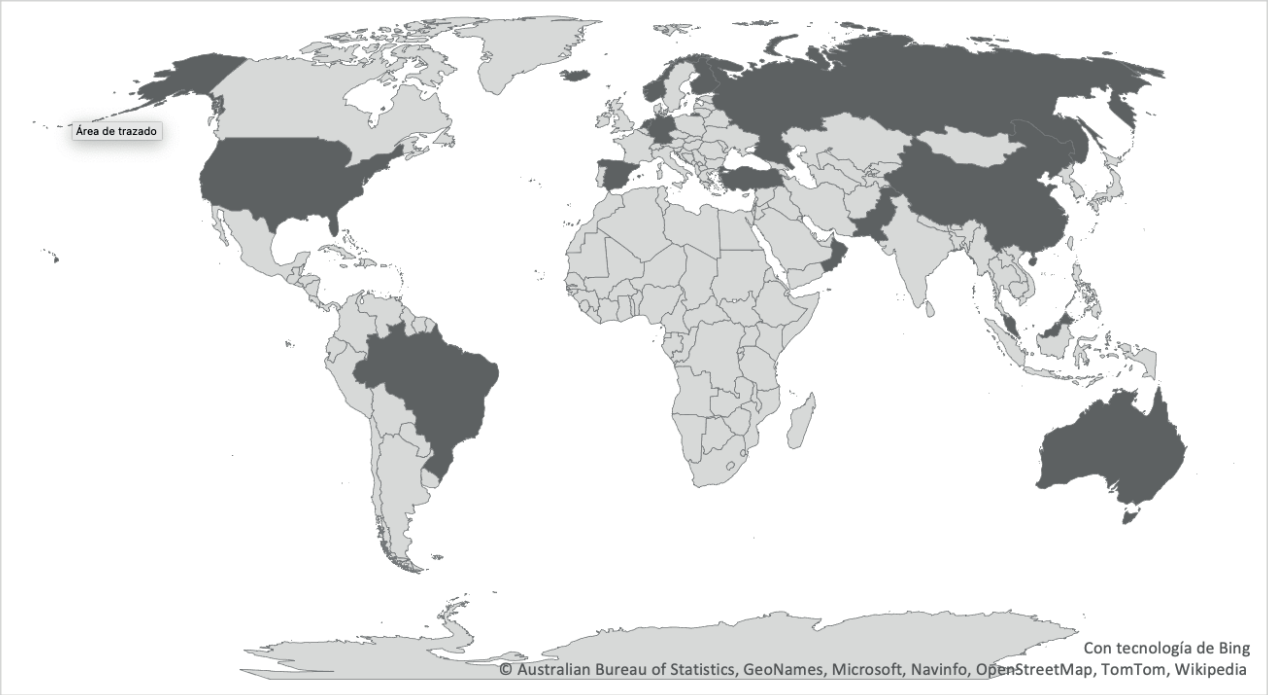
Gráfico 1



Distribución de los artículos académicos según su año de publicación

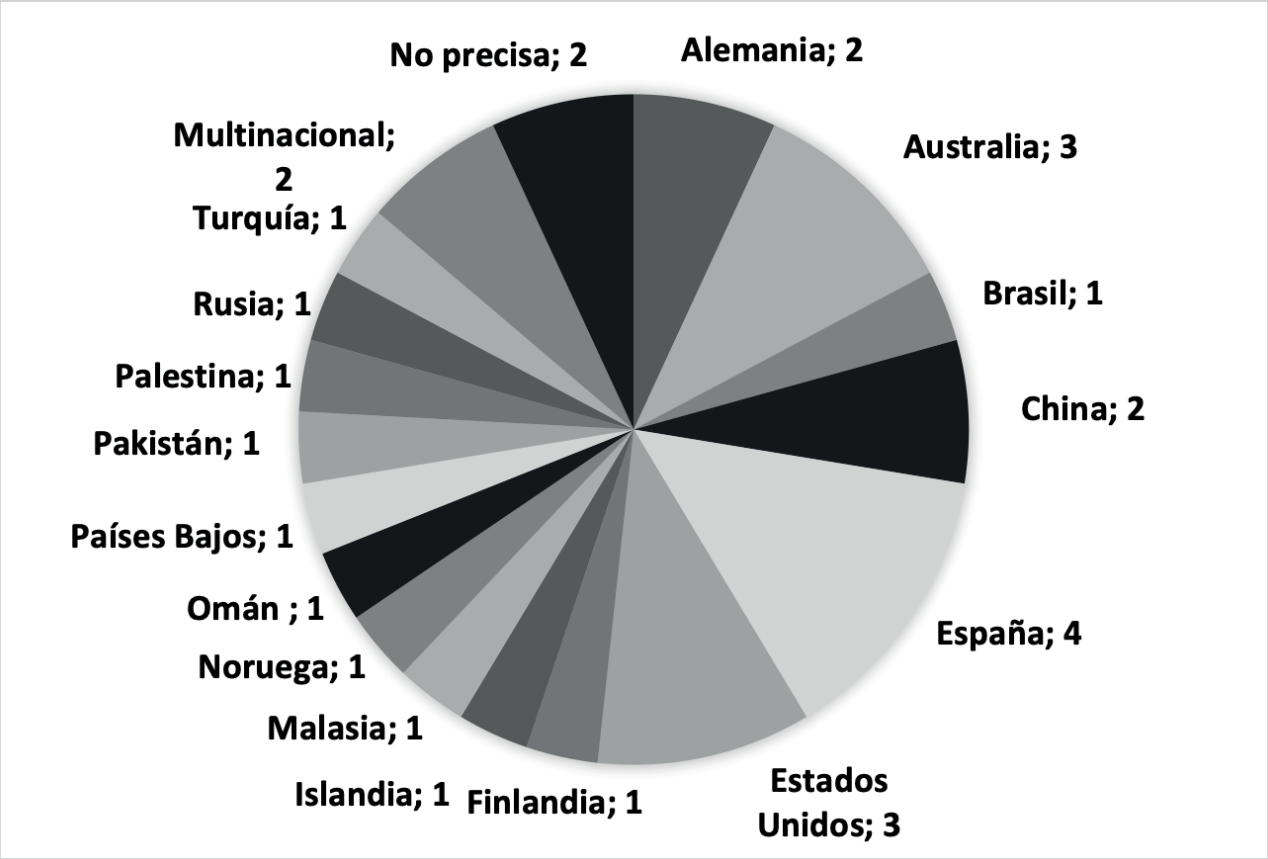
Fuente: Elaboración propia

Figura 2
Ubicación de artículos según país



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2
Distribución de los artículos por país en el que se desarrollan las investigaciones



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el gráfico 2, las revistas en las que se han publicado los artículos de esta revisión suman 24, principalmente vinculadas a temas educativos (n=13) y dentro de este grupo algunas orientadas a la educación en determinados campos como en el caso de *Journal of Veterinary Medical Education*. Por otro lado, se observan revistas especializadas, por ejemplo, en medicina, en ingeniería, en negocios o en idiomas, lo cual podría indicar un creciente interés por investigar el aprendizaje invertido en diversos campos disciplinares de la educación superior universitaria. No se observa una revista predominante en investigaciones sobre esta temática, sin embargo, la revista que contiene la mayor cantidad de artículos (n=3) es la International *Journal of Educational Technology in Higher Education*, orientada a la educación superior en general con un énfasis en el uso de las tecnologías, seguida de *Academic Radiology* (n=2), *Computers & Education* (n=2) y *Sustainability* (n=2), como puede verse en la tabla 3.

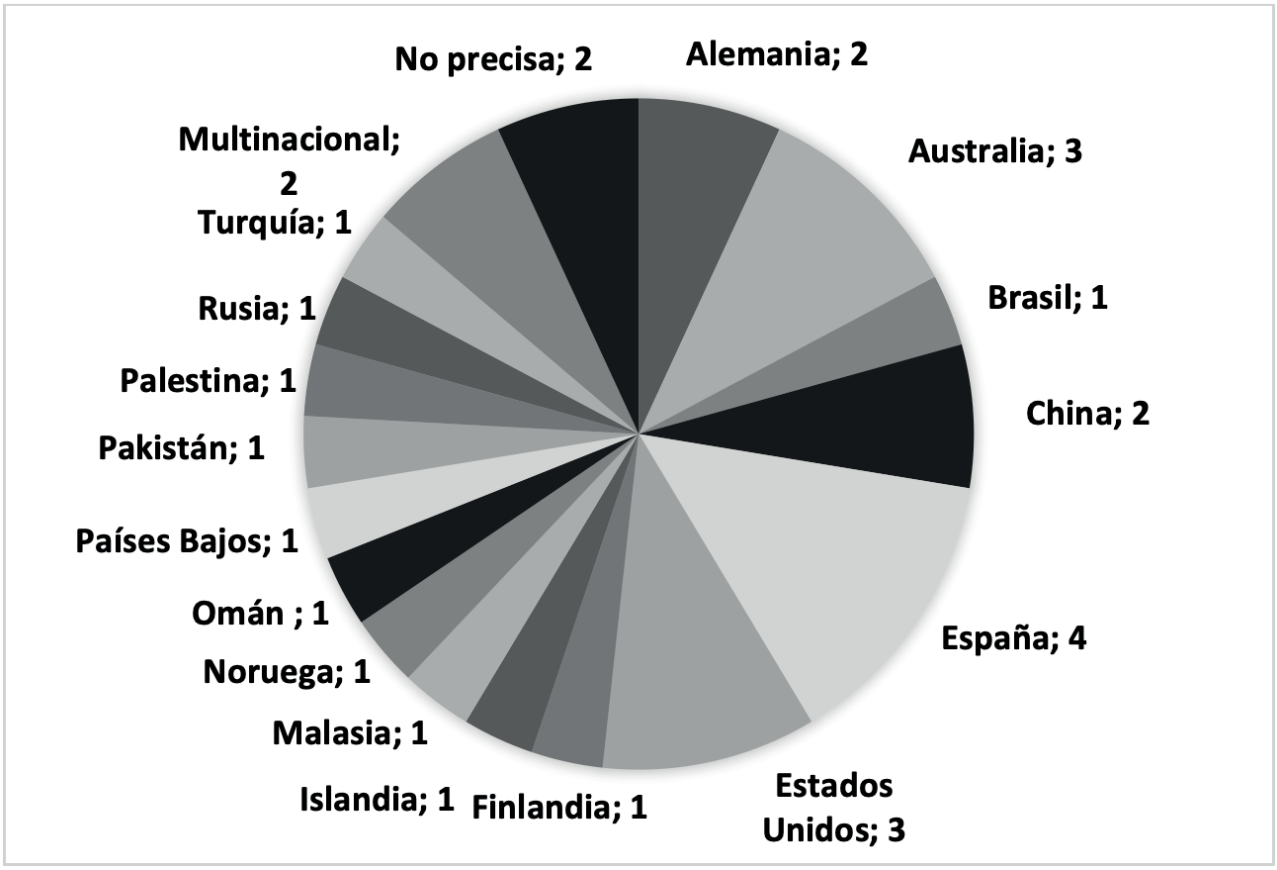
Tabla 3
Relación de revistas académicas

Revistas académicas	**Número de artículos**
International Journal of Educational Technology in Higher Education	3
Academic Radiology	2
Computers & Education	2
Sustainability	2
Acta Scientiae	1
Advances in Industrial and Manufacturing Engineering	1
Australasia de Tecnología Educativa	1
Cogent Education	1
Education Sciences	1
Educational Media International	1
FIIB Business Review	1
Journal of Medical Education and Curricular Development	1
Journal of Osteopathic Medicine	1
Journal of Veterinary Medical Education	1
Medical Science Educator	1
New Educational Review	1
Nordic Journal of Digital Literacy	1
Perspectives of Science and Education	1
Production	1
Profesorado	1
Project Management Research and Practice	1
Revista de Investigación Educativa	1
Western Journal of Emergency Medicine	1
World Journal of English Language	1
Total	29

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se observa una mayor presencia de investigaciones en las áreas de medicina, educación e idiomas que abarcan más del 50% de los artículos de la muestra, como se detalla en el gráfico 3.

Gráfico 3
Distribución de investigaciones por área disciplinar



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las metodologías de investigación empleadas en los artículos de la muestra, se aprecia una mayor cantidad de estudios con enfoques mixtos frente a los cuantitativos y cualitativos, respectivamente, y un énfasis en los estudios de tipo experimental. También resulta interesante la identificación de un estudio de caso basado en las narraciones reflexivas sobre la práctica del aprendizaje invertido (Tomas et al., 2019).

3.2. Bases conceptuales

La mayoría de los artículos del estudio (n=21) hace referencia al aula invertida y solo (n=3) se centran en aprendizaje invertido. Además, se encontraron algunas publicaciones que mencionan indistintamente ambos términos como parte de su fundamentación (n=3) y artículos que no ofrecen una definición como parte de su marco teórico y dan por sentado su conocimiento (n=2). Como se aprecia en la tabla 4, se logra identificar a los autores

y artículos más citados para la conceptualización, entre los que destacan Jacob Bishop, Matthew Verleger, Jonathan Bergmann y Aaron Sams.

De otro lado, entre las definiciones empleadas por los autores destacan: enfoque, enfoque pedagógico, enfoque de instrucción, enfoque educativo, enfoque de aprendizaje y enfoque mixto (Antonova et al., 2017; Bhai & Poustinchian, 2021; Grant et al., 2021; Matthew et al., 2019; O'Connor et al., 2016; Pandow et al., 2020; Røe et al., 2018; Tomas et al., 2019; Väisänen & Hirsto, 2020; Wanner & Palmer, 2015); diversidad que también fue identificada en el estudio de Li et al. (2021).

Tabla 4
Autores y fuentes más citados para conceptualizar aula o aprendizaje invertidos

Autores y fuentes	Número de artículos
Jacob Bishop & Matthew Verleger. (2013). The flipped classroom: a survey of the research.	5
Jonathan Bergmann & Aaron Sams. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day.	3
Maureen Lage, Glenn Platt & Michael Treglia. (2000). Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment.	2
Amy Roehl, Shweta Reddy & Gayla Jett Shannon. (2013). The flipped classroom: an opportunity to engage millennial students through active learning strategies.	2
Jeremy Strayer. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation.	2
Allison King. (1993). From sage on the stage to guide on the side.	2
Wesley Baker. (2000). The "Classroom Flip": using web course management tools to become the guide by the side.	2

Fuente: Elaboración propia

En otro grupo de artículos (n=12) identifican estos términos como una modalidad del aprendizaje combinado (Bandeira et al., 2020; Collado-Valero et al., 2021; Flores et al., 2016; Grant et al., 2021; Ingason & Guðmundsson, 2018; O'Connor et al., 2016; Pandow et al., 2020; Røe et al., 2018; Simmons et al., 2020; Tomas et al., 2019; Wanner & Palmer, 2015) y en uno se plantea una distinción entre lo que denomina aula invertida convencional y aula invertida en línea (Hew et al., 2020). Este último artículo va de la mano con los cambios que se han dado en la educación superior a causa de la pandemia y, al igual que lo mostrado por Grant et al. (2021) dan cuenta de lo que podría constituirse como una tendencia para los próximos años.

Los artículos que fundamentan el aprendizaje invertido resaltan el carácter dinámico del modelo y la combinación de espacios individuales y grupales; además, enfatizan en el rol orientador del docente (Birgili & Demir, 2021; O'Connor et al., 2016). Sin embargo, no se observa una diferencia entre estas atribuciones y las que se señalan en los artículos que se basan en el concepto de aula invertida. En estos últimos se incide en el aprendizaje activo

como fundamento del modelo (Grant et al., 2021; Ingason & Guðmundsson, 2018; Røe et al., 2018; Teichgräber et al., 2020; Wanner & Palmer, 2015).

La mayoría de los autores coincide en que, bajo este modelo, las actividades que tradicionalmente se han dado en un curso se invierten, es decir, la exposición del tema por parte del docente que se realizaba dentro del aula ocurre fuera de este espacio, y las tareas que eran asignadas a los estudiantes para ser desarrolladas en casa se realizan en clase. Por ello, sostienen que, en la primera fase, que ocurre antes de la clase, se produce la revisión del contenido. Al respecto, aunque se aprecia un consenso en los estudios sobre el uso del video como uno de los recursos más idóneos para esta fase, dado que el estudiante puede reproducirlo a su propio ritmo (Young et al., 2014), algunos autores hacen referencia a otro tipo de recursos como los artículos científicos (Väisänen & Hirsto, 2020) y el material didáctico (Ingason & Guðmundsson, 2018). También algunos estudios resaltan el papel de las tecnologías como inherente a la concepción del modelo (Bandeira et al., 2020; Flores et al., 2016; Matthew et al., 2019)

En la segunda fase, los autores destacan que se promueve la participación e involucramiento de los estudiantes mediante actividades interactivas; por ejemplo, la enseñanza entre pares, el desarrollo de proyectos, la resolución de problemas, la demostración, la práctica de ejercicios o los debates (Aqqal et al., 2017; Flores et al., 2016; Ha et al., 2019; Hew et al., 2020; Konijn et al., 2017; Matthew et al., 2019; Røe et al., 2018; Tomas et al., 2019; Väisänen & Hirsto, 2020). Asimismo, algunos estudios se refirieron al trabajo colaborativo y, sobre la base de diversos autores, justificaron cómo se puede fomentar durante la clase invertida (Antonova et al., 2017; Flores et al., 2016; O'Connor et al., 2016; Røe et al., 2018; Simmons et al., 2020; Väisänen & Hirsto, 2020)

Por otra parte, en los marcos conceptuales de los artículos, los autores refieren una variedad de beneficios. Destaca el aprendizaje según el propio ritmo del estudiante (Bhai & Poustinchian, 2021; Ha et al., 2019; Konijn et al., 2017; O'Connor et al., 2016; Young et al., 2014), lo cual puede estar relacionado con la disponibilidad que tienen los estudiantes para revisar los materiales antes de la clase, según su tiempo y organización; a su vez, este beneficio guarda una estrecha vinculación con el referido al autoaprendizaje (Flores et al., 2016; Rehman et al., 2020). Los autores también señalan la adaptación a la diversidad de los estudiantes (Konijn et al., 2017; O'Connor et al., 2016; Ros & Rodríguez Laguna, 2021) y la oportunidad de responder a sus necesidades (Tomas et al., 2019).

Cabe precisar que algunos autores exponen los inconvenientes y las preocupaciones en torno a la aplicación del aula o aprendizaje invertido. Al respecto, por ejemplo, se refieren a la carga de tiempo que supone la preparación de los materiales y las actividades de la clase (Tomas et al., 2019), lo cual, como señalan Ros y Rodríguez Laguna (2021), supone "un alto nivel de dedicación para programar el curso de manera más exhaustiva, buscar o crear

materiales adecuados, realizar un seguimiento continuado de los cuestionarios y preparar las clases en función de ellos" (p. 466).

3.3. Aplicación del aprendizaje invertido

Para el análisis de esta categoría se identificaron los estudios que daban cuenta de la aplicación del aula invertida o aprendizaje invertido como parte de su investigación (n=19). Es necesario precisar que los demás artículos (n=10) solo se centraron en recoger las perspectivas de los docentes universitarios a partir de su conocimiento o experiencia con el modelo, y por ello no son considerados en este apartado.

En lo que respecta a la etapa previa a la clase, los estudios enfatizan su función preparatoria para la comprensión de los temas que se abordarán en la clase presencial o en el encuentro síncrono, si se estuviera dando en una modalidad a distancia. En el caso del uso de videos, estos pueden ser creados por el docente (Ingason & Guðmundsson, 2018; Konijn et al., 2017) o seleccionados de algún sitio web especializado en la materia (Young et al., 2014). Algunos autores como Hew et al. (2020) hicieron referencia a un conjunto de actividades complementarias a los videos como el estudio de casos, las reflexiones en el foro y los ejercicios prácticos. Otros se centraron en la búsqueda bibliográfica y lectura de materiales sugeridos desde el curso (Aqqal et al., 2017; Bandeira et al., 2020; Tomas et al., 2019; Wanner & Palmer, 2015)

Con respecto a la etapa de clase, los autores muestran una variedad de actividades en las que destaca el aprendizaje activo y el rol del docente como guía. De ese modo, las horas presenciales son empleadas para que el estudiante participe a través de discusiones, principalmente, en pequeños grupos (Grant et al., 2021; Rehman et al., 2020; Røe et al., 2018; Teichgräber et al., 2020). En algunos estudios, se plantean situaciones de aprendizaje más complejas para los estudiantes que revelan un mayor énfasis en el componente activo. Asimismo, algunas de las actividades ofrecen las condiciones para promover la autonomía del estudiante y brindarle opciones para decidir sobre algunos aspectos del curso, como Wanner & Palmer (2015), que hacen referencia a la negociación de las evaluaciones.

En cuanto a los recursos, se logra identificar un uso extendido del video al momento de aplicar el aula invertida en buena parte de los estudios (Grodotzki et al., 2021; Hew et al., 2020; Wanner & Palmer, 2015), que en algunos casos tuvieron una duración de entre 15 y 30 minutos (Simmons et al., 2020), entre 10 y 30 (Grant et al., 2021) y otros más breves de entre 5 y 10 minutos (Tomas et al., 2019). Es importante resaltar que en algunos casos se precisa el uso presentaciones con el programa Power Point como una pieza fundamental para la realización del video (Grant et al., 2021). Además, en varios artículos se hace referencia al uso plataformas de gestión del aprendizaje institucionales tales como

Blackboard (Ha et al., 2019), en las que se plantean las actividades en línea antes de la clase mediante aplicaciones de mensajería, videoconferencias, entre otros recursos para la interacción en la clase.

3.4. Percepciones docentes sobre el modelo

En todos los artículos del estudio se recogen las perspectivas de los docentes sobre el modelo, no obstante, estas varían según el nivel de profundidad de la información recogida, los objetivos y el tipo de investigación. Acerca de las ventajas percibidas por los docentes, resalta la interacción más cercana que se establece con los estudiantes (Flores et al., 2016; Ha et al., 2019; Matthew et al., 2019; Røe et al., 2018; Ros & Rodríguez Laguna, 2021; Yaroslavova et al., 2020) lo cual podría favorecer al vínculo y promover espacios para profundizar los temas del curso. En segundo lugar, se encuentra la motivación (Espada et al., 2020; Flores et al., 2016; Matthew et al., 2019; Yaroslavova et al., 2020), que se vincula con el carácter atractivo del enfoque (Teichgräber et al., 2020).

Otra ventaja percibida por los docentes es la manera en que el aula invertida es capaz de incentivar el aprendizaje y la comprensión de los temas abordados en el curso (Bandeira et al., 2020; Konijn et al., 2017; Matthew et al., 2019; Pandow et al., 2020), que podría estar asociada a los momentos de clase en los que los estudiantes pueden plantear preguntas a partir de los materiales revisados con anterioridad y la retroalimentación directa que puede ayudarles a aclarar dudas. Contar con estos espacios interactivos es posible gracias a la reorganización y aprovechamiento del tiempo durante los encuentros presenciales.

Asimismo, como se evidencia en Young et a. (2014), los profesores aprecian una mejora en la calidad de las intervenciones de los estudiantes y ello podría estar influyendo directamente en la práctica docente y en la manera como adopta un nuevo rol en el aula: “Our faculty commented that senior-level conversations during the sessions facilitated the more novice learners. The classroom small group sessions may allow residents with greater mastery of a topic to take more of a leadership and teaching role in discussions” (p. 943). Todo lo anterior coincide con lo planteado por Tourón y Santiago (2014), y Santiago, Díez y Andía (2017), quienes señalan que, entre las principales ventajas del modelo, la optimización del tiempo, un mayor interés y compromiso por parte de los estudiantes y la dedicación a las diferencias individuales está dar más tiempo para que los estudiantes revisen el material las veces que lo requieran y, de esa forma, lleguen al aula con contenidos.

Finalmente, se mencionan algunas limitaciones que podrían dificultar la aplicación del aprendizaje invertido. La carga de tiempo que implica es la limitación más mencionada (Antonova et al., 2017; Matthew et al., 2019; Rehman et al., 2020; Røe et al., 2018; Simmons et al., 2020) para actualizar los contenidos, seleccionar recursos, rediseñar actividades

de clase o elaborar videos. A su vez, algunos autores señalan que en la clase invertida es indispensable el compromiso y responsabilidad del estudiante, que se refleje en el cumplimiento de las actividades propuestas y, específicamente, en la etapa preparatoria y asíncrona que se plantea antes de la clase (Birgili & Demir, 2021; O'Connor et al., 2016).

4. Discusión

A partir de lo recogido, se evidencia que no existe un consenso claro en la definición del modelo, aunque se aprecia que el término más empleado en los artículos es el de aula invertida. Sin embargo, al momento de identificar las características que describen el modelo, se identifica una asociación directa con lo que los autores denominan aprendizaje invertido. Al respecto, Martín y Calvillo (2017) afirman que aula invertida podría resultar un concepto limitado porque se refiere a la inversión de los momentos que se dan dentro y fuera de las clases, mientras que aprendizaje invertido no solo comprende dicha inversión sino también el establecimiento de condiciones para que los estudiantes adquieran un aprendizaje profundo y más significativo a lo largo de la experiencia. Por su parte Prieto (2017) añade que el aula invertida constituye el primer paso hacia el aprendizaje invertido, "una manera distinta de enseñar y aprender para desarrollar competencias en nuestros alumnos, cambiar sus hábitos de estudios y mejorar sus aprendizajes" (p:21).

En los estudios se aprecia la distinción entre el momento previo a la clase y dispuesto para el acercamiento del estudiante con el contenido, y un momento de clase, al cual se le atribuyen como características la participación y el dinamismo, principalmente. Además, determinan las características del profesor en el desarrollo del modelo, lo cual está vinculado a lo propuesto por Flipped Learning Network (2014) al referirse a la intencionalidad pedagógica, dado que requiere que constantemente piense en cómo pueden usar el modelo de Flipped Learning para ayudar a los estudiantes a desarrollar la comprensión conceptual y asegurar la fluidez en los procedimientos. Su rol implica determinar qué necesitan enseñar, qué materiales deben explorar los estudiantes por su cuenta y de qué forma maximizar el tiempo en el aula con el fin de propiciar el aprendizaje activo y centrado en el estudiante. También, es interesante que los estudios no se posicionen en una teoría en particular y no se dediquen a profundizan las bases teóricas referentes. Sin embargo, se reconoce lo planteado por (Li et al., 2021) puesto que las investigaciones dan cuenta de características del modelo y beneficios que parecen estar asociados de forma más directa con las bases del aprendizaje activo y el constructivismo.

En los estudios no se evidencia que, en el aprendizaje invertido, el docente asuma un rol tradicional y que solo se preocupe por exponer su saber disciplinar. Por el contrario, se muestra una conexión directa entre el rol asumido por el docente y un posicionamiento

hacia el paradigma centrado en el aprendizaje. Sobre este punto, Abuhmaid (2020) indica como una de las principales conclusiones de su estudio que los docentes consideraban que el modelo de aprendizaje invertido impacta en la enseñanza y el aprendizaje. En sus palabras, el docente asume tareas orientadas a que los estudiantes utilicen el conocimiento adquirido previamente en el tiempo de clase y desarrollar actividades que promuevan sus habilidades de pensamiento de orden superior y construir su conocimiento a través de la resolución de problemas, el análisis, la discusión, entre otras.

Las percepciones del profesorado se centran en las ventajas del modelo, las cuales, guardan distancia con prácticas de enseñanza más tradicionales y las desventajas, que están más relacionadas con el tiempo de trabajo que demanda al docente o su falta de experiencia en el manejo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En esta misma línea, Guo (2019) advierte que los investigadores han informado resultados mixtos y han discutido una serie de ventajas y desafíos del modelo invertido, en lugar de examinar qué métodos y estrategias utilizados en las aulas invertidas promueven el aprendizaje. Sin embargo, sumaría que es necesario saber algo más que solo su experiencia didáctica frente al aprendizaje invertido sino también conocer quién es ese docente y qué razones lo llevan a desarrollar en su práctica docente este modelo, así como sus representaciones a partir de esta aplicación, las interacciones y los roles asumidos en el aula.

5. Conclusiones

A partir de esta revisión sistemática, se han podido identificar múltiples definiciones de aula o aprendizaje invertido que en algunos casos se usan indistintamente. No obstante, a pesar de esta diversidad, se logra evidenciar, de forma implícita, las características del constructivismo y del aprendizaje activo en la justificación del modelo. Es probable que este aspecto guarde relación con el origen y la historia del constructo, que es más joven a comparación de otras metodologías. Por esa misma razón, no se identifican autores referentes que hayan profundizado en lo teórico, sino que, más bien, la reconstruyen desde la práctica. Por ello, se considera fundamental profundizar en el sustento teórico que da origen y dirección al aula invertida, sus vínculos con las teorías del aprendizaje y las metodologías activas, específicamente las orientadas al desarrollo de competencias y trabajo colaborativo.

Si bien las bases de datos seleccionadas apuntan a investigaciones de Europa y Norteamérica, en la revisión preliminar, que abarcó otras bases de datos, no se identificaron estudios orientados a recoger y analizar la perspectiva del docente. La mayoría de los estudios apunta a investigaciones experimentales, estudios mixtos o cualitativos centrados en el desarrollo del curso, el rendimiento, la efectividad y las percepciones del estudiante.

Es importante que se sigan desarrollando investigaciones en este campo, las cuales permitan profundizar en la manera en que los docentes aplican el aula invertida en sus cursos universitarios y las percepciones de los docentes en relación con su experiencia a nivel de la propuesta asíncrona y síncrona, así como en relación con la búsqueda, selección y diseño de materiales. Instrumentos especializados y validados como los propuestos por Sánchez-Compaña y Sánchez-Cruzado (2019), tal como señala Santiago (2019), "permitirían indagar su potencial para desarrollar un auténtico ambiente de aprendizaje activo en el aula" (p. 53).

6. Bibliografia

Abd Rahman, S. F., Md Yunus, M., & Hashim, H. (2021). Applying UTAUT in predicting ESL lecturers intention to use flipped learning. *Sustainability*, *13*(15), 8571. https://doi.org/10.3390/su13158571

Abuhmaid, A. M. (2020). Teachers39; Perceptions on the Impact of Flipped Learning on Student Learning and Teachers39;s Role in Jordanian Schools [Percepciones de los docentes sobre el impacto del aprendizaje invertido en el aprendizaje de los estudiantes y el rol de los docentes en las escuelas jordanas]. *Universal Journal of Educational Research, 8*(3), 1007-1016. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080335

Antonova, N., Shnai, I., & Kozlova, M. (2017). Flipped classroom in the higher education system: A pilot study in Finland and Russia. *New Educational Review*, *48*(2), 17–27. https://doi.org/10.15804/tner.2017.48.2.01

Arnau, L., y Sala, J. (2020). *La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad*. Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf

Aqqal, A., Elhannani, A., Haidine, A., & Dahbi, A. (2017). Improving the teaching of ICT engineering using flipped learning: A personalized model and a case study. *Production*, *27*(Special Issue). https://doi.org/10.1590/0103-6513.227416

Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": using web course management tools to become the guide by the side. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning* (pp. 9-17). Florida Community College at Jacksonville. https://upcea.edu/wp-content/uploads/2020/09/The-Classroom-Flip-Baker.pdf

Bandeira, C. M., Martins, C. M., & Campos, P. T. (2020). Flipped classroom in human anatomy teaching and learning: Performance analysis and perceptions of health academics. *Acta Scientiae*, *22*(1), 151–174. https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5643

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

Bhai, S. A., & Poustinchian, B. (2021). The flipped classroom: A novel approach to physical examination skills for osteopathic medical students. *Journal of Osteopathic Medicine*, *121*(5), 475–481. https://doi.org/10.1515/jom-2020-0198

Birgili, B., & Demir, Ö. (2022). An explanatory sequential mixed-method research on the full-scale implementation of flipped learning in the first years of the world's first fully flipped university: Departmental differences. *Computers and Education*, *176*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104352

Birgili, B., Seggie, F. N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, *8*(3), 365–394. https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y

Bishop, J., & Verleger, M.A. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia. https://doi.org/10.18260/1-2--22585

Booth, A., Papaioannou, D., & Sutton, A. (2012). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. Sage. https://www.researchgate.net/profile/Andrew_Booth/publication/235930866_Systematic_Approaches_to_a_Successful_Literature_Review/links/55f89fae08aec948c4837066/Systematic-Approaches-to-a-Successful-Literature-Review.pdf

Collado-Valero, J., Rodríguez-Infante, G., Romero-González, M., Gamboa-Ternero, S., Navarro-Soria, I., & Lavigne-Cerván, R. (2021). Flipped classroom: Active methodology for sustainable learning in higher education during social distancing due to COVID-19. *Sustainability*, *13*(10), 5336. https://doi.org/10.3390/su13105336

Espada, M., Rocu, P., Navia, J. A. y Gómez-López, M. (2020). Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped classroom. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, *24*(1), 116–135. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8710

Flipped Learning Network [FLN]. (2014). The Four Pillars of F-L-I-PTM. https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf

Flores, Ò., del-Arco, I., & Silva, P. (2016). The flipped classroom model at the university: analysis based on professors' and students' assessment in the educational field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *13*(21). https://doi.org/10.1186/s41239-016-0022-1

Grant, L. L., Opperman, M. J., Schiller, B., Chastain, J., Richardson, J. D., Eckel, C., & Plawecki, M. H. (2021). Medical Student Engagement in a Virtual Learning Environment Positively Correlates with Course Performance and Satisfaction in Psychiatry. *Medical Science Educator*, *31*(3), 1133–1140. https://doi.org/10.1007/s40670-021-01287-x

Grodotzki, J., Upadhya, S., & Tekkaya, A. E. (2021). Engineering education amid a global pandemic. *Advances in Industrial and Manufacturing Engineering*, *3*, 100058. https://doi.org/10.1016/j.aime.2021.100058

Guo, J. (2019). The use of an extended flipped classroom model in improving students' learning in an undergraduate course. *Journal of Computing in Higher Education, 31*(2), 362-390. https://doi.org/10.1007/s12528-019-09224-z

Ha, A. S., O'Reilly, J., Ng, J. Y. Y., & Zhang, J. H. (2019). Evaluating the flipped classroom approach in Asian higher education: Perspectives from students and teachers. *Cogent Education*, *6*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1638147

Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., & Bai, S. (2020). Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*(57). https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-x

Ingason, H. T., & Guðmundsson, G. (2018). Is the flipped classroom method useful for teaching project management? *Project Management Research and Practice*, *5*. https://doi.org/10.5130/pmrp.v5i0.5375

King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College Teaching, 41*(1), 30-35. https://doi.org/10.1080/87567555.1993.9926781

Konijn, W. S., Essink, D. R., de Cock Buning, T., & Zweekhorst, M. B. M. (2018). Flipping the classroom: an effective approach to deal with diversity at higher education. *Educational Media International*, *55*(1), 64–78. https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439711

Kozikoğlu, I. (2019). Analysis of the studies concerning flipped learning model: A comparative meta-synthesis study. *International Journal of Instruction*, *12*(1), 851–868. https://doi.org/10.29333/iji.2019.12155a

Lage, M.J., Platt, G.J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education, 31(1)*, 30-43. https://doi.org/10.1080/00220480009596759

Lew, E. K. (2016). Creating a contemporary clerkship curriculum: the flipped classroom model in emergency medicine. *International Journal of Emergency Medicine*, *9*(25). https://doi.org/10.1186/s12245-016-0123-6

Li, R., Lund, A., & Nordsteien, A. (2021). The link between flipped and active learning: a scoping review. *Teaching in Higher Education*. https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1943655

Little, C. (2015). The flipped classroom in further education: literature review and case study. *Research in Post-Compulsory Education, 20*(3), 265–279. http://doi.org/10.1080/13596748.2015.1063260

Lo, C.K. (2020). Systematic Reviews on Flipped Learning in Various Education Contexts. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, K. Buntins (Eds.). *Systematic Reviews in Educational Research*, (pp. 129-143). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_8

Martín, D., & Calvillo, A. J. (2017). *The Flipped Learning: Guía" gamificada" para novatos y no tan novatos.* Universidad Internacional de La Rioja Editorial.

Matthew, S. M., Schoenfeld-Tacher, R. M., Danielson, J. A., & Warman, S. M. (2019). Flipped classroom use in veterinary education: A multinational survey of faculty experiences. *Journal Of Veterinary Medical Education*, *46*(1), 97–107. https://doi.org/https://doi.org/10.3138/jvme.0517-058r1

Newman M., & Gough D. (2020) Systematic reviews in educational research: methodology, perspectives and application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, K. Buntins (Eds.). *Systematic Reviews in Educational Research*, (pp. 3-22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education, 25*, 85–95. http://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

O'Connor, E. E., Fried, J., McNulty, N., Shah, P., Hogg, J. P., Lewis, P., Zeffiro, T., Agarwal, V., & Reddy, S. (2016). Flipping radiology education right side up. *Academic Radiology*, *23*(7), 810–822. https://doi.org/10.1016/j.acra.2016.02.011

Pandow, B. A., Inan, N. K., & Ananda, S. (2020). Evaluation of a flipped classroom model: A case study from Oman. *FIIB Business Review*, *9*(1), 15–22. https://doi.org/10.1177/2319714520909006

Phillips, C. R., & Trainor, J. E. (2014). Millennial students and the flipped classroom. *ASBBS Proceedings, 21*(1), 519. http://asbbs.org/files/ASBBS2014/PDF/P/Phillips_Trainor(P519-530).pdf

Pozo, S., López, J., Fuentes, A. y López, J. A. (2021). Factores incidentes en el profesorado para la elección del aprendizaje invertido como referente metodológico. *Educar*, *57*(1), 223–240. https://doi.org/10.5565/REV/EDUCAR.1152

Prieto, A. (2017). Flipped Learning. Aplicar el modelo de aprendizaje inverso. Narcea.

Raba, A. A. A. (2020). Flipped classroom's validity, applicability, and reliability according to university and private sector scholars' perspectives in the palestinian context. *World Journal of English Language*, *10*(2), 46–54. https://doi.org/10.5430/wjel.v10n2p46

Rehman, R., Hashmi, S., Akbar, R., & Fatima, S. S. (2020). Teaching "shock pathophysiology" by flipped classroom: views and perspectives. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *7*. https://doi.org/10.1177/2382120520910853

Røe, Y., Ødegaard, N. B., & Dahl-Michelsen, T. (2019). Flipping the classroom in physiotherapy education: experiences, opportunities and challenges. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *13*(4), 24–37. https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2018-04-03

Röhl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family & Consumer Sciences*, *105*(2), 44-49. https://doi.org/10.14307/JFCS105.2.12

Ros, G. y Rodríguez Laguna, M. T. (2021). Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias. *Revista de Investigacion Educativa*, *39*(2), 463–482. https://doi.org/10.6018/RIE.434131

Sánchez-Compaña, M. T., & Sánchez-Cruzado, C. (2019). Design and validation of a questionnaire in order to assess the adaptation of educational practices to the flipped learning model. *Aloma. Revista de Psicologia, Ciències de l'Eduació i de l'Esport, 37*(2), 25-33. https://doi.org/10.51698/aloma.2019.37.2.25-33

Santiago, R. (2019). Conectando el modelo "Flipped Learning" y la teoría de las Inteligencias Múltiples a la luz de la taxonomía de Bloom. *Magister. Revista miscelánea de investigación, 31*(2), 45–54. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7300770

Santiago, R., y Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés. Flipped Learning 3.0 y Metodologías activas en el aula*. Paidós Educación.

Santiago, R., Díez, A. y Andía, L. A. (2017). *Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. UOC.

Salinas, P., Quintero, E. y Rodríguez-Arroyo, J. (2015). Curso híbrido y de aula invertida apoyado en MOOC: experiencia de autoevaluación. *Apertura*, *7*(1). http://hdl.handle.net/11285/635362

Simmons, M., Colville, D., Bullock, S., Willems, J., Macado, M., McArdle, A., Tare, M., Kelly, J., Taher, M. A., Middleton, S., Shuttleworth, M., & Reser, D. (2020). Introducing the flip: A mixed method approach to gauge student and staff perceptions on the introduction of flipped pedagogy in pre-clinical medical education. *Australasian Journal of Educational Technology*, *36*(3), 163–175. https://doi.org/10.14742/AJET.5600

Strayer, J. F. (2012) How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research, 15*(2)**,** 171–193. https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4

Suyo-Vega, J. A., Meneses-La-Riva, M. E., y Fernández-Bedoya, V. H. (2021). Miradas divergentes sobre la metodología virtual universitaria. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, *10*(1), 69–91. https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.69-91

Teichgräber, U., Ingwersen, M., Mentzel, H. J., Aschenbach, R., Neumann, R., Franiel, T., Herzog, A. B., Böttcher, J., Pfeil, A., Mensel, B., Kühnel, C., Freesmeyer, M., Fischer, M. R., & Zottmann, J. (2021). Impact of a heutagogical, multimedia-based teaching concept to promote self-determined, cooperative student learning in clinical radiology. *RöFo. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren*, *193*(6), 701–711. https://doi.org/10.1055/a-1313-7924

Tomas, L., Evans, N., Doyle, T., & Skamp, K. (2019). Are first year students ready for a flipped classroom? A case for a flipped learning continuum. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(5). https://doi.org/10.1186/s41239-019-0135-4

Tourón, J. y Santiago, R. (2014). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación,* (368), 196–231. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288

Tucker, B. (2012). The flipped classroom. Online instruction at home frees class time for learning. *Education Next, 12*(1), 82-83. http://www.msuedtechsandbox.com/MAETELy2-2015/wp-content/uploads/2015/07/the_flipped_classroom_article_2.pdf

Väisänen, S., & Hirsto, L. (2020). How can flipped classroom approach support the development of university students' working life skills? —university teachers' viewpoint. *Education Sciences*, *10*(12), 366. https://doi.org/10.3390/educsci10120366

Wanner, T., & Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers and Education*, *88*, 354–369. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008

Yaroslavova, E. N., Kolegova, I. A., & Stavtseva, I. V. (2020). Flipped classroom blended learning model for the development of students' foreign language communicative

competence. *Perspektivy Nauki i Obrazovanija*, *43*(1), 399–412. https://doi.org/10.32744/pse.2020.1.29

Young, T. P., Bailey, C. J., Guptill, M., Thorp, A. W., & Thomas, T. L. (2014). The flipped classroom: A modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health*, *15*(7), 938–944. https://doi.org/10.5811/westjem.2014.10.23515

Sylvana Valdivia

Docente del Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Directora de la Carrera de Educación Primaria. Doctoranda en Ciencias de la Educación. Magíster en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Licenciada en Educación Primaria, con especialización en Docencia para la Formación Magisterial y Capacitación por la Pontificia Universidad Católica del Perú, y en Capacitación de Formadores por la Universidad de Helsinki de Finlandia. Se ha desempeñado como jefa del área de Formación del Instituto de Docencia Universitaria de la Pontificia Universidad Católica del Perú, editora de textos educativos, consultora y formadora en temas de enseñanza, aprendizaje y tecnologías para el aprendizaje en diversas universidades del Perú y Latinoamérica. Miembro del grupo de investigación EDUTEC. Miembro del comité directivo de la Maestría en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ha sido miembro de la Maestría en Docencia Universitaria.

Raul Santiago

Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Navarra, Profesor Titular del Área de Didáctica de la Universidad de La Rioja. Director del Máster “Metodologías y Tecnologías Emergentes Aplicadas a la Educación”, Título de la Universidad de La Rioja. Responsable del Área de Recursos Multimedia y Postgrado de la Fundación General de la Universidad de La Rioja (1999-2005) y Director de Desarrollo de la misma universidad. Director del Centro Superior de Idiomas de la Universidad Pública de Navarra (1996-1998). Consultor y asesor técnico en el desarrollo de proyectos educativos basados en Nuevas Tecnologías y en diversos proyectos nacionales y europeos en el mismo campo (LEONARDO, SOCRATES, LINGUA...) Profesor invitado en el Foro Europeo, Escuela de Negocios (máster en e-business y cursos de especialización en tecnologías digitales aplicadas a la formación Profesor invitado

en universidades de Ecuador (UTPL), Perú (PUCP), Colombia (CESA), Chile (UFT), Argentina (Estado de Misiones), México (UGB), Panamá, Costa Rica, El Salvador, Guatemala. Autor y coautor de publicaciones como; “Formación online guía para profesores universitarios”, “The Flipped Classroom: como convertir la escuela en un lugar de aprendizaje”, “Metodologías Inductivas: el desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos”, “Tecnología móvil e innovación en educación: nuevos retos y realidades en el aula”, “Learning Analytics: la narración del aprendizaje a través de los datos”, “Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje” y “Aprender al revés: flipped learning 3.0” y metodologías activas en el aula”. Es coordinador del grupo de investigación a nivel mundial sobre el modelo Flipped Learning. Ha sido galardonado en 2018 con The International Flipped Learning Award por The Academy of Active Learning Arts and Sciences (AALAS).