

Aula invertida como estrategia de aprendizaje de estudiantes universitarios: una revisión sistemática

Flipped classroom as a learning strategy for university students: A systematic review

Recibido: 18/09/2025 - Aceptado: 06/01/2026

Janett Margarita Flores Reyes

<https://orcid.org/0000-0002-9818-5191>

jfloresre10@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Juan Marciano Charry Aysanoa

<https://orcid.org/0000-0003-3728-1291>

jmarcianoca@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Lucinda Anatila Vasquez Tafur

<https://orcid.org/0009-0005-7871-5860>

lvasquezta23@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Resumen

El modelo de aula invertida ha ganado relevancia en la educación superior como estrategia pedagógica que promueve el aprendizaje activo y autónomo en estudiantes universitarios. De allí que, este estudio analizó sus implicancias para mejorar el aprendizaje en contextos universitarios mediante una revisión sistemática, guiada por los lineamientos PRISMA. La búsqueda se realizó en Scopus y SciELO con los descriptores “aula invertida”, “aprendizaje” y “*flipped learning*”, combinados mediante el operador booleano *AND*. Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2020 y 2025, aplicando criterios de inclusión y exclusión predefinidos. De los estudios identificados, 21 cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron analizados. Los resultados muestran que el aula invertida mejora el rendimiento académico, incrementa la motivación y participación activa de los estudiantes, y fomenta el aprendizaje autorregulado y la satisfacción académica. En conclusión, se posiciona como una estrategia eficaz e innovadora para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, especialmente al integrarse con metodologías activas y tecnologías educativas.

Palabras clave: aula invertida, aprendizaje universitario, educación superior.

Abstract

The flipped classroom model has gained relevance in higher education as a pedagogical strategy that promotes active and autonomous learning among university students. Therefore, this study analyzed its implications for improving learning in university contexts through a systematic review, guided by the PRISMA guidelines. The search was conducted in Scopus and SciELO using the descriptors “flipped classroom,” “learning,” and “*flipped learning*,” combined with the Boolean operator *AND*. Scientific articles published between 2020 and 2025 were included, applying predefined inclusion and exclusion criteria. Of the studies identified, 21 met the eligibility criteria and were analyzed. The results show that the flipped classroom improves academic performance, increases student motivation and active participation, and fosters self-regulated learning and academic satisfaction. In conclusion, it is positioned as an effective and innovative strategy for optimizing teaching and learning processes in higher education, especially when integrated with active methodologies and educational technologies.

Keywords: flipped classroom, university learning, higher education.

Introducción

El enfoque de aula invertida ha adquirido una creciente presencia en el ámbito de la educación superior como una estrategia pedagógica vinculada al uso de tecnologías educativas y metodologías activas. Diversos estudios señalan que este modelo responde a la necesidad de superar las limitaciones de las clases magistrales tradicionales, promoviendo escenarios de aprendizaje más dinámicos y centrados en el estudiante (Divjak et al., 2022; Yıldız et al., 2022). En este contexto, el uso pedagógico de la tecnología se convierte en un recurso clave para incrementar la motivación, la participación y el compromiso académico del alumnado universitario (Hwang, 2024).

Desde una perspectiva metodológica, el carácter innovador del aula invertida radica en la reorganización del tiempo y de los espacios de aprendizaje. En el modelo tradicional, la exposición teórica ocupa el tiempo presencial, relegando las actividades prácticas y la resolución de dudas al trabajo autónomo fuera del aula. Esta dinámica tiende a situar al estudiante en un rol pasivo. Por el contrario, el aula invertida invierte esta lógica, permitiendo que los contenidos teóricos se aborden de manera previa mediante recursos digitales, mientras que el tiempo de clase se destina al desarrollo de actividades colaborativas y de mayor complejidad cognitiva (Colomo-Magaña et al., 2020).

La incorporación de recursos tecnológicos, como videos educativos y plataformas digitales, facilita que los estudiantes gestionen su propio ritmo de aprendizaje, al tiempo que favorece el desarrollo de competencias tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes (Huang et al., 2023). Asimismo, este modelo promueve la interacción constante, el trabajo colaborativo y el acompañamiento pedagógico, elementos que fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria (Güler et al., 2023).

El aula invertida también se inscribe dentro de los enfoques de aprendizaje combinado, en los que las actividades asincrónicas y presenciales se articulan de manera estratégica para potenciar el aprendizaje autónomo y significativo. En este sentido, la resolución de problemas y el trabajo en grupo durante las sesiones presenciales contribuyen al desarrollo de habilidades de orden superior (Aghaei et al., 2020). Desde una perspectiva sociocultural, el rol del docente resulta fundamental, ya que actúa como mediador del aprendizaje, proporcionando apoyos progresivos que permiten a los estudiantes desarrollar gradualmente su autonomía académica (Xiao et al., 2018).

Teóricamente, el aula invertida encuentra sustento en el paradigma constructivista, el cual enfatiza el aprendizaje activo y el protagonismo del estudiante en la construcción del conocimiento. Este enfoque promueve la integración de experiencias previas con nuevos contenidos, favoreciendo procesos de aprendizaje profundo, pensamiento crítico y resolución de problemas (Sharma, 2018). En consecuencia, la aplicación de metodologías activas basadas en el constructivismo se asocia con una mejora en la calidad del aprendizaje y en la participación estudiantil (Astleitner, 2018).

No obstante, a pesar de los aportes teóricos y empíricos existentes, resulta necesario profundizar en el análisis de las implicancias del aula invertida en el aprendizaje universitario. En este marco, el problema de investigación que orienta este estudio es: ¿cuáles son las implicancias del aula invertida para la mejora del aprendizaje en estudiantes universitarios? En correspondencia con ello, el objetivo del presente estudio es analizar las implicancias del aula invertida para mejorar el aprendizaje en universitarios, a partir de la revisión sistemática de investigaciones recientes sobre dicha temática.

Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que se orienta a la comprensión, interpretación y síntesis crítica de la evidencia científica existente sobre las implicancias del aula invertida en el aprendizaje universitario. Este enfoque resulta pertinente cuando el interés de la investigación no radica en la medición estadística de variables, sino en el análisis profundo de los aportes conceptuales y empíricos producidos en un campo específico del conocimiento (Hernández-Sampieri et al., 2018).

En coherencia con este enfoque, se adoptó como método de investigación la revisión sistemática de la literatura, la cual permite identificar, evaluar y sintetizar de manera rigurosa los estudios relevantes disponibles, garantizando transparencia y replicabilidad en el proceso investigativo (Tramullas, 2020). Asimismo, la revisión sistemática constituye una estrategia válida para consolidar el estado del arte y sustentar teóricamente la toma de decisiones académicas y educativas (Ferrerías, 2016).

El estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo-analítico, dado que busca caracterizar y analizar las principales implicancias del modelo de aula invertida en el aprendizaje de estudiantes universitarios, a partir de los hallazgos reportados en investigaciones previas. El diseño es observacional y transversal, ya que se

analizan estudios publicados en un periodo específico, sin manipulación directa de variables, ni seguimiento longitudinal de los fenómenos estudiados (Hernández-Sampieri et al., 2018).

Para garantizar el rigor metodológico, la revisión se desarrolló siguiendo las directrices del protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), el cual establece criterios claros para la identificación, selección, elegibilidad e inclusión de estudios científicos, fortaleciendo la transparencia y la calidad del proceso de revisión (Page et al., 2021).

El procedimiento se estructuró en cuatro fases fundamentales, coherentes con las propuestas metodológicas para revisiones sistemáticas en el ámbito educativo (Codina, 2018):

Fase 1. Búsqueda de la información

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos Scopus y SciELO, seleccionadas por su reconocimiento académico y su aporte a la difusión de investigaciones científicas de alta calidad. Se emplearon como descriptores las palabras clave “aula invertida” AND “aprendizaje”, así como su equivalente en inglés “*flipped learning*”, utilizando el operador booleano AND para asegurar la precisión de los resultados. Se estableció como rango temporal el periodo comprendido entre los años 2020 y 2025, considerando publicaciones en idioma español e inglés.

Fase 2. Evaluación y selección de estudios

En esta etapa se revisaron los títulos y resúmenes de los artículos identificados, con el fin de determinar su pertinencia en relación con el objetivo del estudio. Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos originales y revisiones sistemáticas publicados en revistas indexadas en Scopus y SciELO, con acceso al texto completo y con enfoque en educación superior. Se excluyeron artículos de acceso cerrado, tesis, actas de congresos y estudios que no abordaran directamente el aula invertida y su relación con el aprendizaje universitario.

Fase 3. Análisis de la información

Los estudios seleccionados fueron sometidos a una lectura completa y detallada para extraer información relevante vinculada al contexto educativo, enfoque metodológico, población estudiada y principales resultados. Como técnica de recolección de datos se utilizó la revisión documental, apoyada en una matriz de análisis que permitió organizar de manera sistemática la información extraída, favoreciendo la comparación y el análisis crítico de los hallazgos (Codina, 2018).

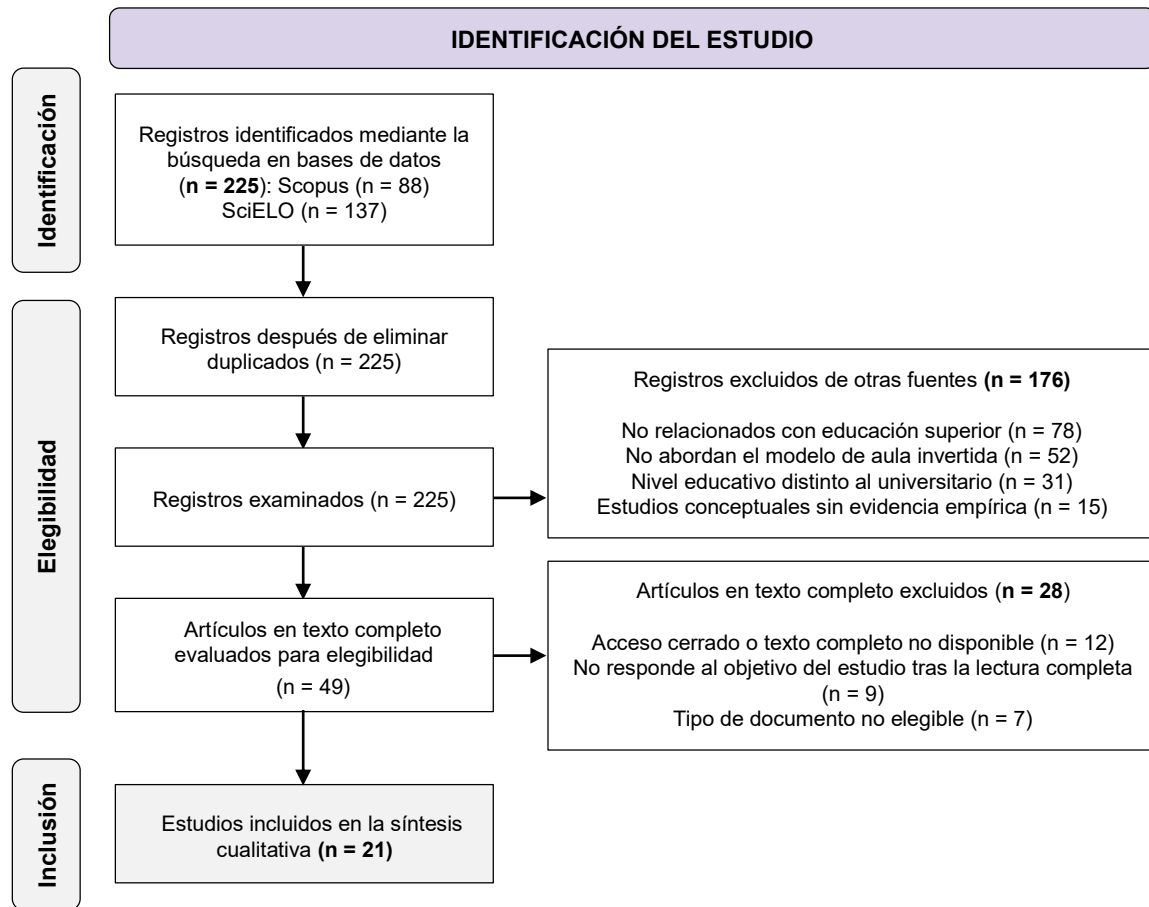
Fase 4. Síntesis de resultados

Finalmente, se realizó una síntesis integradora de los hallazgos, identificando tendencias, coincidencias y divergencias entre los estudios analizados. Este proceso permitió establecer conclusiones fundamentadas sobre las implicancias del aula invertida en el aprendizaje universitario, en coherencia con el objetivo planteado y con los principios de la investigación cualitativa (Tramullas, 2020).

Como resultado del proceso de búsqueda inicial se identificaron 225 artículos científicos, de los cuales 88 correspondieron a la base de datos Scopus y 137 a SciELO. Tras la aplicación rigurosa de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionó una muestra final de 21 artículos, conformada por 18 estudios indexados en Scopus y 3 en SciELO, los cuales se consideraron pertinentes y suficientes para el análisis. El proceso de selección se representa gráficamente en la Figura 1, siguiendo el flujo PRISMA.

El estudio respetó los principios éticos de la investigación científica, garantizando el uso responsable de la información, la correcta citación de las fuentes y el reconocimiento de la autoría intelectual de los trabajos analizados. Entre las limitaciones del estudio se reconoce que los resultados dependen de la disponibilidad y calidad metodológica de los artículos seleccionados, así como de las bases de datos consultadas, lo que podría restringir la generalización de los hallazgos.

Figura 1
Diagrama del método PRISMA



Resultados y discusión

Tabla 1
Listado de estudios

Autores	Título	Año	Resultados
Alyoussef	Aceptación del aula invertida para mejorar el aprendizaje de estudiantes universitarios: un estudio empírico sobre el modelo TAM y la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología	2022	El estudio evidencia que la aceptación del aula invertida en educación superior está fuertemente influenciada por las actitudes hacia el aprendizaje combinado y la intención de uso. Los estudiantes perciben el modelo como útil y compatible con el uso de tecnologías digitales, lo que favorece su adopción y sostenibilidad pedagógica.
Colomo-Magaña et al.	Percepción de los estudiantes universitarios sobre la utilidad de la metodología del aula invertida	2020	Los resultados evidencian que el aula invertida optimiza el tiempo de clase y fortalece metodologías activas centradas en el estudiante. Además, promueve el uso estratégico de recursos tecnológicos y facilita la personalización del aprendizaje en contextos universitarios.

Naing et al.	Los efectos de las aulas invertidas para mejorar los resultados de aprendizaje en la formación de profesionales de la salud de pregrado: una revisión sistemática	2023	La revisión sistemática concluye que el aula invertida mejora el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en programas universitarios de salud. El modelo favorece una participación más activa y un aprendizaje más profundo en comparación con enfoques tradicionales.
Faro et al.	Mejorar la participación estudiantil con un modelo de instrucción de clase invertida en instituciones de educación superior de Etiopía	2024	Se evidencia una mejora significativa en las dimensiones conductual, emocional y cognitiva de la participación estudiantil. El aula invertida crea entornos de aprendizaje activos que fortalecen la interacción y el compromiso académico.
Bashir & Hamid	Un enfoque de aula híbrida e invertida: percepción y evaluación del desempeño de los estudiantes	2021	Los hallazgos indican que el aula invertida contribuye al aprendizaje activo y a una mayor participación estudiantil. Los estudiantes valoran positivamente el enfoque híbrido como una herramienta eficaz para mejorar el proceso educativo.
Khlaisang et al.	Aceptación de una aplicación inteligente invertida para el aprendizaje: un estudio entre estudiantes universitarios tailandeses	2021	Los resultados muestran que la intención de uso del aula invertida depende de factores asociados a la aceptación tecnológica. La utilidad percibida y la facilidad de uso influyen directamente en la adopción del modelo.
Gondal et al.	Impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes de Farmacia	2024	El estudio reporta mejoras en el rendimiento académico y en la satisfacción de los estudiantes. El aula invertida se consolida como un enfoque pedagógico eficaz para promover aprendizajes significativos.
Zhong et al.	Hacia los factores clave de la influencia del aula invertida en el aprendizaje autorregulado de los estudiantes y la competencia oral en inglés como lengua extranjera	2024	Los resultados indican que factores del diseño del aula invertida influyen en el aprendizaje autorregulado y la competencia oral. La autoconfianza y los materiales instruccionales son determinantes clave.
Kuo et al.	Efecto del aprendizaje estudiantil mediante el uso de la clase invertida con el modo de aprendizaje WPSA	2022	El estudio señala que la efectividad del aula invertida depende del compromiso previo del estudiante. La falta de preparación antes de clase reduce el impacto esperado del modelo.
Huang et al.	Efectos de las recomendaciones personalizadas basadas en inteligencia artificial en la participación de los estudiantes en una clase invertida	2023	Se evidencia que la integración de inteligencia artificial mejora el rendimiento académico, la interacción y la construcción colectiva del conocimiento en aulas invertidas.
Baig & Yadegaridehkordi	Aula invertida en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura y desafíos de la investigación	2023	La revisión confirma beneficios del aula invertida en participación y aprendizaje, pero identifica desafíos relacionados con diseño instruccional y preparación docente.
Hwang	Impactos de los antecedentes en el aprendizaje autorregulado de los estudiantes en un entorno de clase invertida	2024	Los resultados muestran mejoras en la autorregulación, especialmente en la gestión del tiempo, establecimiento de metas y estrategias de aprendizaje.

Karaođlan	Una investigación sobre el papel de la satisfacción con el curso en el compromiso y la motivación de los estudiantes en una clase invertida	2021	La satisfacción estudiantil se identifica como predictor significativo del compromiso y la motivación en contextos de aula invertida móvil.
Yalcinkaya et al.	Un enfoque de aula híbrida e invertida: Percepción y evaluación del desempeño de los estudiantes	2023	Se observa un aumento en la tasa de éxito académico y una percepción positiva del modelo híbrido por parte de los estudiantes.
Chen & Hsu	¿El aprendizaje invertido y la instrucción adaptativa mejoran los resultados del aprendizaje de los estudiantes?	2022	Los resultados indican que la enseñanza adaptativa complementa las limitaciones del aula invertida, mejorando la eficacia del aprendizaje.
Barahona et al.	Transformar la experiencia de aprendizaje en la formación inicial del profesorado mediante el aula invertida	2022	El aula invertida mejora la percepción de competencias tecnológicas y el uso pedagógico de la tecnología en futuros docentes.
Latorre-Coscolluela et al.	Facilitando la autoeficacia en estudiantes universitarios: un enfoque interactivo con Flipped Classroom	2021	Se evidencia que la autoeficacia académica mejora según la modalidad de implementación y la predisposición a la innovación.
Adhami & Taghizadeh	Integración del aprendizaje basado en la investigación en el aula invertida	2024	Los resultados muestran mejoras en escritura académica, motivación y participación mediante aprendizaje colaborativo.
Chicaiza	Aula invertida y aprendizaje del vocabulario en inglés	2023	El estudio concluye que el aula invertida mejora significativamente el aprendizaje del vocabulario en estudiantes universitarios.
Donato	Aula invertida y satisfacción estudiantil en educación superior	2023	Se reporta satisfacción estudiantil en autonomía, trabajo colaborativo y gestión del aula invertida.
Strelan et al.	El aula invertida: un metaanálisis de sus efectos sobre el rendimiento estudiantil	2020	El metaanálisis evidencia efectos positivos moderados del aula invertida sobre el rendimiento académico en educación superior.

Importancia del aula invertida para mejorar el aprendizaje universitario

La evidencia científica reciente confirma que el aula invertida se ha consolidado como una estrategia pedagógica eficaz en la educación superior, principalmente por su capacidad para integrar tecnologías digitales y promover un rol activo del estudiante. La aceptación del modelo se asocia con actitudes positivas hacia el aprendizaje combinado y la percepción de utilidad tecnológica, factores determinantes para su adopción institucional (Alyoussef, 2022). En entornos educativos digitalizados, esta metodología optimiza el tiempo de aula, favorece la personalización del aprendizaje y fortalece la autonomía del alumnado (Colomo-Magaña et al., 2020).

Desde una perspectiva operativa, el aula invertida reorganiza los tiempos de enseñanza, trasladando la exposición de contenidos fuera del aula y destinando el espacio presencial a actividades colaborativas y guiadas. Esta inversión del proceso didáctico ha demostrado efectos positivos sobre el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil, especialmente en programas universitarios del área de la salud (Naing et al., 2023). Asimismo, se ha evidenciado un incremento significativo de la participación conductual, cognitiva y emocional del estudiantado cuando el modelo se implementa de forma estructurada (Faro et al., 2024), reforzando el aprendizaje activo (Bashir & Hamid, 2024).

Los estudios también destacan el papel de la aceptación tecnológica y el uso de aplicaciones inteligentes como variables clave para la implementación exitosa del aula invertida, particularmente cuando se amplían modelos teóricos como el TAM (Khlaisang et al., 2021). De forma consistente, investigaciones cuasi-

experimentales confirman mejoras simultáneas en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en contextos universitarios especializados, como farmacia y educación profesional (Gondal et al., 2024).

En relación con el desarrollo de competencias transversales, el aula invertida favorece el aprendizaje autorregulado, la autoconfianza y habilidades específicas como la competencia oral en lengua extranjera, siempre que exista coherencia entre diseño instruccional, materiales y calidad de la orientación docente (Zhong et al., 2024). No obstante, algunos estudios advierten que la efectividad del modelo depende del compromiso del estudiante con el aprendizaje previo y de la disponibilidad de apoyos pedagógicos adecuados (Kuo et al., 2022). En este sentido, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial y recomendaciones personalizadas potencia el compromiso, la motivación y los resultados de aprendizaje (Huang et al., 2023).

De manera global, la evidencia sintetizada en revisiones sistemáticas y metaanálisis confirma que el aula invertida genera efectos positivos moderados sobre el rendimiento académico universitario, consolidando su validez empírica como enfoque pedagógico en educación superior (Baig & Yadegaridehkordi, 2023; Strelan et al., 2020).

Estrategias de desarrollo del aula invertida para mejorar el aprendizaje universitario

Las estrategias de implementación del aula invertida influyen directamente en su efectividad. Diversos estudios destacan que el modelo impacta favorablemente en habilidades de aprendizaje autorregulado, tales como el establecimiento de metas, la gestión del tiempo y la búsqueda de ayuda académica (Hwang, 2024). Asimismo, la satisfacción estudiantil, particularmente en dimensiones como usabilidad, comunicación e interacción actúa como predictor del compromiso y la motivación en entornos de aula invertida mediada por tecnologías móviles (Karaođlan, 2021).

Las modalidades híbridas, que combinan sesiones presenciales, virtuales y grabaciones asincrónicas, han mostrado incrementos sostenidos en las tasas de éxito académico y percepciones positivas por parte del estudiantado (Yalcinkaya et al., 2023). Sin embargo, también se reconoce que la estandarización de contenidos puede limitar la atención a las necesidades individuales, situación que puede mitigarse mediante estrategias de enseñanza adaptativa (Chen & Hsu, 2022).

En la formación docente, el aula invertida facilita el desarrollo de competencias digitales y transforma la percepción del profesorado en formación respecto al uso pedagógico de la tecnología (Barahona et al., 2022). Del mismo modo, se ha comprobado que la modalidad de implementación y la predisposición a la innovación influyen en la autoeficacia y el rendimiento académico universitario (Latorre-Coscolluela et al., 2021). Finalmente, enfoques integrados que combinan aula invertida con aprendizaje basado en la indagación y colaboración digital mejoran habilidades específicas como la escritura académica, el vocabulario en inglés y la satisfacción general del estudiantado (Adhami & Taghizadeh, 2024; Chicaiza, 2023; Donato, 2023).

Conclusiones

A partir del objetivo planteado y de la evidencia analizada, se concluye que el modelo de aula invertida se consolida como una estrategia pedagógica pertinente y eficaz en la educación superior. Los estudios revisados coinciden en que esta metodología favorece la participación activa del estudiantado, reorganiza de manera más eficiente el tiempo presencial y promueve un rol protagónico del alumno en su propio proceso de aprendizaje. Estos elementos permiten comprender por qué el aula invertida ha sido ampliamente adoptada en distintos contextos universitarios y áreas del conocimiento.

Asimismo, los resultados evidencian que la implementación del aula invertida contribuye de manera consistente a la mejora del rendimiento académico y a mayores niveles de satisfacción estudiantil. La interacción constante con recursos digitales, el trabajo colaborativo y el acompañamiento docente durante las actividades presenciales generan entornos de aprendizaje más dinámicos, reflexivos y orientados a la resolución de problemas. Este enfoque no solo impacta en los resultados académicos, sino también en el desarrollo de habilidades transversales como la autonomía, la autorregulación y la motivación por el aprendizaje.

No obstante, la revisión también pone de manifiesto que la efectividad del aula invertida depende de condiciones específicas, como la calidad del diseño instruccional, el acceso a recursos tecnológicos adecuados y la preparación pedagógica del profesorado. En este sentido, persisten interrogantes relacionadas con los criterios óptimos de implementación, la adaptación del modelo a diferentes perfiles estudiantiles y su sostenibilidad a largo plazo en contextos educativos diversos. Estas limitaciones abren líneas de investigación futuras orientadas a profundizar en modelos híbridos, enfoques adaptativos y estrategias que permitan maximizar el impacto del aula invertida en la educación superior.

Referencias

- Adhami, N., & Taghizadeh, M. (2024). Integrating inquiry-based learning and computer supported collaborative learning into flipped classroom: effects on academic writing performance and perceptions of students of railway engineering. *Computer Assisted Language Learning*, 37(3), 1–25. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2046107>
- Aghaei, K., Rajabi, M., Lie, K., & Ajam, F. (2020). Flipped learning as situated practice: A contrastive narrative inquiry in an EFL classroom. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1607–1623. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-019-10039-9>
- Alyoussef, I. Y. (2022). Acceptance of a flipped classroom to improve university students' learning: An empirical study on the TAM model and the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Heliyon*, 8(12), e12529. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12529>
- Astleitner, H. (2018). Multidimensional engagement in learning: An integrated instructional design. *Journal of Instructional Research*, 7, 6–32. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1188334.pdf>
- Baig, M., & Yadegaridehkordi, E. (2023). Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(61), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00430-5>
- Barahona, C., Nussbaum, M., Espinosa, P., Meneses, A., Alario-Hoyos, C., & Pérez-Sanagustín, M. (2022). Transforming the learning experience in pre-service teacher training using the flipped classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(3), 261–274. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2041476>
- Bashir, S., & Hamid, I. (2021). Pharmacy students' perception of learning and engagement in a flipped classroom of a physiology course. *Innovations in Education and Teaching International*, 59(4), 453–461. <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1871395>
- Chen, H-R., & Hsu, W-C. (2022). Do flipped learning and adaptive instruction improve student learning outcome? A case study of a computer programming course in Taiwan. *Frontiers in Psychology*, 13, 768183. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.768183>
- Chicaiza, M. (2023). Modelo de aula invertida para el aprendizaje del vocabulario en inglés. *Mendive. Revista de Educación*, 21(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000100004
- Codina, L. (2018). *Revisión sistemática en ciencias humanas y sociales: Fundamentos y pautas*. Universitat Pompeu Fabra.
- Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palmero, J., & Gómez-García, M. (2020). University students' perception of the usefulness of the flipped classroom methodology. *Education Sciences*, 10(10), 275. <https://doi.org/10.3390/educsci10100275>
- Divjak, B., Rienties, B., Iniesto, F., Vondra, P., & Žižak, M. (2022). Flipped classrooms in higher education during the COVID-19 pandemic: Findings and future research recommendations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4>
- Donato Vega, E. (2023). Niveles de satisfacción en la implementación de la clase invertida a través de educación virtual. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 809–822. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.556>
- Faro, M., Gutu, T., & Hunde, A. (2024). Improving student engagement with a flipped classroom instruction model in Ethiopian higher education institutions: The case of Mattu University. *PLOS ONE*, 19(10), e0307382. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307382>
- Ferreras Fernández, T. (2016). *Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. GREDOS. Repositorio Institucional de la Universidad de Salamanca. <https://gredos.usal.es/handle/10366/132444>
- Gondal, S. A., Khan, A. Q., Cheema, E. U., & Dehele, I. S. (2024). Impact of the flipped classroom on students' academic performance and satisfaction in pharmacy education. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2378246>
- Güler, M., Kokoç, M., & Önder-Bütüner, S. (2023). Does a flipped classroom model work in mathematics education? A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 28(1), 57–79. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11143-z>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Education.

- Huang, A. Y., Lu, O. H., & Yang, S. J. (2023). Effects of artificial intelligence-enabled personalized recommendations on learners' engagement and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684>
- Hwang, G-H. (2024). Impacts of backgrounds on students' self-regulated learning in a flipped classroom setting. *Interactive Learning Environments*, 33(3), 2422–2439. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2409414>
- Karaođlan, F. (2021). An investigation into the role of course satisfaction on students' engagement and motivation in a mobile-assisted learning management system flipped classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(1), 15–34. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1940257>
- Khlaisang, J., Teo, T., & Huang, F. (2021). Acceptance of a flipped smart application for learning among Thai university students. *Interactive Learning Environments*, 29(5), 772–789. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612447>
- Kuo, Y. C., Lin, Y. H., Wang, T. H., Lin, H. C. K., Chen, J. I., & Huang, Y. M. (2022). Student learning effect using flipped classroom with WPSA learning mode - An Example of Programming Design Course. *Innovations in Education and Teaching International*, 60(6), 824–835. <https://doi.org/10.1080/14703297.2022.2086150>
- Latorre-Coscolluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Anzano-Oto, S., Lira-Rodríguez, E., & Salamanca-Villate, A. (2021). Facilitating self-efficacy in university students: an interactive approach with Flipped Classroom. *Higher Education Research & Development*, 41(5), 1603–1617. <https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1937067>
- Naing, C., Whittaker, M., Aung, H., Chellappan, D., & Riegelman, A. (2023). The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 19(3), e1339. <https://doi.org/10.1002/cl2.1339>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Sharma, P. (2018). Flipped classroom: A constructivist approach. *International Journal of Research in Engineering, IT and Social Sciences*, 8(8), 164–169. https://www.indusedu.org/pdfs/IJREISS/IJREISS_2139_41011.pdf
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 100314. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>
- Tramullas, J. (2020). Temas y métodos de investigación en Ciencia de la Información, 2000-2019. Revisión bibliográfica. *Profesional de la Información*, 29(4), e290417. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/download/77328/60871/268846>
- Xiao, L., Larkins, R., & Meng, L. (2018). Track effect: Unraveling the enhancement of college students' autonomous learning by using a flipped classroom approach. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(5), 1–12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1415815>
- Yalcinkaya Gokdogan, B., Busra Coruk, R., Benzaghta, M., & Kara, A. (2023). A hybrid-flipped classroom approach: students' perception and performance assessment. *Ingeniería e investigación*, 43(3), e98094. <https://repositori.upf.edu/items/2b0393dc-eff0-4d23-8bc0-2764bb80e570#page=1>
- Yıldız, E., Dođan, U., Özbay, Ö., & Seferođlu, S. S. (2022). Flipped classroom in higher education: An investigation of instructor perceptions through the lens of TPACK. *Education and Information Technologies*, 27(8), 10757–10783. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11059-8>
- Zhong, L. (2024). Towards the pivotal factors for the influence of flipped classroom on students' self-regulated learning and EFL speaking competence. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2351733>

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA:

1. Conceptualización: Janett Margarita Flores Reyes
2. Curación de datos: Janett Margarita Flores Reyes; Lucinda Anatila Vásquez Tafur
3. Análisis formal: Janett Margarita Flores Reyes; Juan Marciano Charry Aysanoa
4. Adquisición de fondos: No aplica
5. Investigación: Janett Margarita Flores Reyes; Lucinda Anatila Vásquez Tafur
6. Metodología: Janett Margarita Flores Reyes; Juan Marciano Charry Aysanoa
7. Dirección del proyecto: Janett Margarita Flores Reyes
8. Recursos: Juan Marciano Charry Aysanoa

9. Software: Juan Marciano Charry Aysanoa
10. Supervisión: Juan Marciano Charry Aysanoa
11. Validación: Janett Margarita Flores Reyes; Juan Marciano Charry Aysanoa
12. Visualización: Lucinda Anatala Vásquez Tafur
13. Redacción - borrador original: Janett Margarita Flores Reyes
14. Redacción - corrección de pruebas y edición: Janett Margarita Flores Reyes; Juan Marciano Charry Aysanoa; Lucinda Anatala Vásquez Tafur