

Artículo de revisión

<https://doi.org/10.47460/minerva.v7i20.328>

Modelo pedagógico de aula invertida: una revisión sistemática en la educación superior

Jimena Palomino Malca*
<https://orcid.org/0000-0002-2226-0546>
palominomj@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: palominomj@ucvvirtual.edu.pe

Recibido: (27/03/2026), Aceptado: (02/07/2026)

Resumen. El aula invertida se ha consolidado como una de las principales metodologías activas en la educación superior; sin embargo, la evidencia científica permanece dispersa entre distintos contextos disciplinares. El objetivo de este estudio fue determinar el estado actual del modelo pedagógico de aula invertida mediante una revisión sistemática de la literatura. Se siguieron las directrices PRISMA 2020 y se consultaron las bases de datos *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC* y *SpringerLink*, seleccionándose 20 estudios que cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados mostraron que el aula invertida favorece el aprendizaje activo, fortalece la autorregulación, incrementa la participación estudiantil y promueve el desarrollo de competencias cuando existe coherencia entre el diseño instruccional, la preparación autónoma y las actividades presenciales. Se concluye que el aula invertida constituye un modelo pedagógico consolidado, en sus dimensiones pedagógica, tecnológica y formativa, cuya efectividad depende de la integración sistémica de sus componentes.

Palabras clave: aula invertida, educación superior, aprendizaje activo, modelo pedagógico.

Flipped Classroom Pedagogical Model: A Systematic Review in Higher Education

Abstract. The flipped classroom has become one of the main active methodologies in higher education; however, scientific evidence remains dispersed across different disciplinary contexts. The objective of this study was to determine the current state of the flipped classroom pedagogical model through a systematic literature review. PRISMA 2020 guidelines were followed, and the Scopus, Web of Science, ERIC, and SpringerLink databases were consulted, selecting 20 studies that met the inclusion criteria. The results showed that the flipped classroom promotes active learning, strengthens self-regulation, increases student participation, and fosters competency development when there is coherence between instructional design, autonomous preparation, and face-to-face activities. It is concluded that the flipped classroom constitutes a consolidated pedagogical model, in its pedagogical, technological, and formative dimensions, whose effectiveness depends on the systemic integration of its components.

Keywords: flipped classroom, higher education, active learning, pedagogical model.



I. INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta una transformación impulsada por la incorporación de tecnologías digitales, la evolución de los modelos de enseñanza y la necesidad de formar profesionales con capacidad para resolver problemas complejos, trabajar colaborativamente y aprender de manera autónoma. En este escenario, los modelos tradicionales centrados en la transmisión unidireccional del conocimiento muestran limitaciones para promover procesos de aprendizaje activos y el desarrollo de competencias cognitivas superiores, lo que ha motivado la búsqueda de enfoques pedagógicos más dinámicos y centrados en el estudiante [1]. La evidencia sintetizada en revisiones recientes confirma que las metodologías activas representan una alternativa efectiva para favorecer la construcción significativa del conocimiento y responder a las nuevas exigencias de la educación universitaria [2].

Dentro de estas metodologías, el aula invertida (*Flipped Classroom*) ha adquirido un creciente protagonismo al reorganizar la secuencia tradicional del proceso educativo, trasladando el estudio inicial de los contenidos fuera del aula y destinando el espacio presencial a actividades de análisis, aplicación, discusión y resolución colaborativa de problemas [3]. Este cambio metodológico favorece una mayor autonomía del estudiante durante la fase de preparación previa [4], incrementa la motivación mediante procesos permanentes de retroalimentación [5] y fortalece el aprendizaje activo cuando se integra con estrategias constructivistas apoyadas por recursos digitales [6]. Asimismo, diversos estudios evidencian que el modelo contribuye al desarrollo de competencias transversales relacionadas con el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo colaborativo [7], además de mejorar el compromiso académico y la inclusión en distintos contextos universitarios [8]. De igual manera, la flexibilidad del modelo favorece procesos de aprendizaje autorregulado y escenarios educativos mediados por tecnologías digitales [9].

La expansión del aula invertida ha permitido su implementación en disciplinas tan diversas como ciencias de la salud, matemáticas, ingeniería, ciencias económicas y formación docente. En estos contextos se ha observado que el modelo favorece mejoras en el rendimiento académico cuando existe una adecuada articulación entre los recursos de aprendizaje, las actividades desarrolladas durante la sesión presencial y los mecanismos de evaluación formativa [10]. Paralelamente, investigaciones desarrolladas en entornos virtuales destacan el potencial del modelo para fortalecer la interacción pedagógica y ampliar las oportunidades de aprendizaje más allá del aula física [11]. Otras evidencias muestran que la construcción activa del conocimiento y el desarrollo de competencias profesionales dependen, en gran medida, de la calidad del diseño instruccional y de la integración coherente entre tecnología, pedagogía y evaluación [12], [13].

A pesar del crecimiento sostenido de la producción científica, la literatura continúa distribuida entre múltiples disciplinas, contextos institucionales y enfoques metodológicos, dificultando la identificación de patrones comunes que expliquen el funcionamiento del aula invertida como modelo pedagógico. Las revisiones existentes han contribuido significativamente a consolidar el conocimiento disponible en determinadas áreas de formación [14]; sin embargo, aún persiste la necesidad de integrar críticamente la evidencia desde una perspectiva amplia que permita comprender la evolución conceptual del modelo, sus fundamentos pedagógicos y las condiciones que determinan su efectividad en la educación superior [15]. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo determinar el estado actual del modelo pedagógico de aula invertida según la evidencia científica contemporánea en educación superior, identificando sus principales tendencias de investigación y proponiendo un modelo conceptual integrador derivado de la síntesis de la literatura analizada.

II. MARCO TEÓRICO

A. El aula invertida como modelo pedagógico en la educación superior

El aula invertida (*Flipped Classroom*) constituye uno de los modelos pedagógicos de mayor crecimiento dentro de la educación superior durante la última década, al proponer una reorganización del proceso de enseñanza-aprendizaje basada en la inversión de los momentos tradicionales de adquisición y aplicación del conocimiento [16]. A diferencia del modelo expositivo convencional, donde la explicación teórica ocupa la mayor parte del tiempo presencial, el aula invertida traslada el estudio inicial de los contenidos hacia espacios de aprendizaje autónomo apoyados por recursos digitales, reservando las sesiones presenciales para actividades de mayor complejidad cognitiva, como el análisis de casos, la resolución de problemas, la discusión académica y el trabajo colaborativo [17].

Desde esta perspectiva, el aula invertida no debe entenderse únicamente como una estrategia metodológica sustentada en el uso de videos o plataformas virtuales, sino como un modelo pedagógico que redefine el papel del docente y del estudiante dentro del proceso formativo. El profesorado asume funciones de mediación, acompañamiento y retroalimentación continua, mientras que el estudiante adquiere un rol activo en la construcción del conocimiento mediante procesos de preparación previa, interacción permanente y reflexión crítica sobre su propio aprendizaje [18]. Esta reorganización favorece una utilización más eficiente del tiempo de aula y promueve escenarios de aprendizaje donde predominan la participación, la argumentación y la aplicación práctica del conocimiento.

La evolución reciente del modelo evidencia, además, una transición desde enfoques centrados exclusivamente en la inversión temporal de las actividades hacia propuestas pedagógicas más integrales, donde convergen recursos digitales, aprendizaje híbrido, inteligencia artificial y analítica del aprendizaje para favorecer experiencias educativas cada vez más personalizadas [19], [20]. En consecuencia, el aula invertida ha dejado de concebirse como una innovación metodológica aislada para consolidarse como un ecosistema pedagógico capaz de integrar dimensiones tecnológicas, didácticas y formativas dentro de la educación superior contemporánea.

B. Fundamentos pedagógicos del aula invertida

El sustento teórico del aula invertida se encuentra estrechamente vinculado con el constructivismo, el aprendizaje activo y la autorregulación del aprendizaje. Desde el enfoque constructivista, el conocimiento no se transmite de manera pasiva, sino que es construido progresivamente mediante la interacción entre el estudiante, el docente y el contexto de aprendizaje. Bajo esta perspectiva, el espacio presencial deja de destinarse a la simple exposición de contenidos para convertirse en un escenario de intercambio, argumentación y construcción colectiva del conocimiento.

En correspondencia con este enfoque, el aprendizaje activo constituye uno de los pilares fundamentales del modelo, al favorecer que los estudiantes participen de manera consciente en procesos de análisis, discusión, experimentación y resolución de problemas auténticos. Esta orientación desplaza el protagonismo desde la actividad docente hacia la actividad intelectual del estudiante, fortaleciendo simultáneamente el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad para transferir el conocimiento a situaciones reales.

De forma complementaria, la autorregulación adquiere un papel determinante durante la fase de preparación previa, donde el estudiante administra su propio ritmo de aprendizaje, selecciona estrategias de estudio y desarrolla habilidades metacognitivas orientadas a planificar, monitorear y evaluar su desempeño académico. La articulación de estos fundamentos permite comprender que la efectividad del aula invertida depende menos de la tecnología empleada y más de la calidad del diseño pedagógico que organiza las experiencias de aprendizaje.

C. Componentes estructurales del modelo integrado de aula invertida

La literatura científica coincide en que el aula invertida se estructura mediante un proceso secuencial compuesto por tres momentos interdependientes: preparación previa, interacción presencial y consolidación posterior del aprendizaje. Cada una de estas fases responde a objetivos pedagógicos diferenciados, aunque estrechamente articulados dentro de un mismo ciclo formativo.

La fase de preparación previa comprende el estudio autónomo de contenidos mediante videos, lecturas, simulaciones, objetos virtuales de aprendizaje y otros recursos digitales que permiten al estudiante adquirir los conocimientos conceptuales básicos antes del encuentro con el docente. Posteriormente, durante la fase presencial, el tiempo de aula se orienta hacia actividades de mayor complejidad cognitiva, incluyendo resolución de problemas, aprendizaje basado en proyectos, discusión de casos, trabajo colaborativo y retroalimentación permanente. Finalmente, la fase de consolidación integra procesos de evaluación formativa, autoevaluación, reflexión y transferencia del conocimiento hacia nuevos contextos de aprendizaje.

A partir de la síntesis de la evidencia científica analizada en esta investigación, estos componentes pueden comprenderse como un sistema pedagógico integrado donde convergen tres dimensiones complementarias: una dimensión pedagógica, responsable de organizar las estrategias de aprendizaje activo; una dimensión tecnológica, que proporciona los recursos de mediación digital; y una dimensión formativa, orientada al desarrollo progresivo de competencias académicas y profesionales. Esta integración

constituye el fundamento conceptual del Modelo Integrado del Aula Invertida en Educación Superior propuesto en la presente investigación y desarrollado posteriormente en la sección de resultados.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura, concebida como un proceso de integración crítica y síntesis del conocimiento científico disponible sobre el modelo pedagógico de aula invertida en la educación superior. La investigación adoptó las directrices propuestas por *PRISMA* 2020, las cuales proporcionan un protocolo internacional para garantizar la transparencia, reproducibilidad y trazabilidad en los procesos de identificación, selección y análisis de la evidencia científica. Bajo esta perspectiva, la revisión trascendió la recopilación documental convencional para estructurar un proceso metodológico orientado a identificar patrones, convergencias conceptuales y tendencias investigativas que permitieran comprender la evolución y consolidación del aula invertida como estrategia pedagógica dentro del contexto universitario.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC* y *Springer-Link*, seleccionadas por su cobertura internacional, rigurosidad editorial y elevada concentración de publicaciones especializadas en innovación educativa y tecnologías aplicadas al aprendizaje. La estrategia de recuperación de información combinó operadores booleanos y descriptores controlados en idioma inglés, considerando expresiones como “*flipped classroom*”, “*flipped learning*”, “*higher education*”, “*university*”, “*systematic review*”, “*active learning*” y “*student engagement*”, permitiendo ampliar la sensibilidad de la búsqueda sin comprometer su especificidad temática.

Como criterios de inclusión se consideraron artículos científicos publicados entre 2020 y 2026, disponibles en texto completo, sometidos a revisión por pares y centrados en la implementación, evaluación o análisis del aula invertida en instituciones de educación superior. Se incorporaron investigaciones experimentales, estudios cuasi experimentales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y trabajos empíricos que reportaran evidencia relacionada con el rendimiento académico, compromiso estudiantil, autorregulación del aprendizaje, desarrollo de competencias, innovación metodológica o transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se excluyeron tesis, capítulos de libro, literatura gris, documentos metodológicos, editoriales, estudios duplicados, investigaciones desarrolladas exclusivamente en educación básica o media, así como aquellos cuyo enfoque principal correspondía a metodologías activas distintas del aula invertida.

La selección de los estudios se realizó mediante un proceso secuencial de cuatro etapas, conforme al diagrama de flujo *PRISMA*. Inicialmente se identificaron los registros provenientes de las bases de datos seleccionadas; posteriormente se eliminaron los documentos duplicados mediante verificación automatizada y revisión manual. En una segunda fase se efectuó el cribado de títulos y resúmenes para descartar investigaciones ajenas al objetivo del estudio. Finalmente, los artículos potencialmente elegibles fueron evaluados mediante lectura completa, verificando el cumplimiento integral de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Este procedimiento permitió conformar un corpus documental constituido por veinte investigaciones consideradas representativas del estado actual del conocimiento científico sobre el aula invertida en la educación superior.

Con el propósito de fortalecer la consistencia analítica de la revisión, la información extraída de cada publicación fue sistematizada mediante una matriz de análisis diseñada específicamente para esta investigación. Dicha matriz integró variables relacionadas con autoría, año de publicación, país de procedencia, disciplina académica, diseño metodológico, población de estudio, estrategias de implementación del aula invertida, tecnologías empleadas, dimensiones evaluadas y principales resultados reportados. Posteriormente, la información fue sometida a un proceso de análisis temático comparativo, permitiendo identificar regularidades, diferencias metodológicas, vacíos de investigación y líneas emergentes de desarrollo científico, favoreciendo una interpretación integradora de la evidencia disponible más allá de la simple descripción individual de los estudios.

La Figura 1 presenta el diagrama de flujo *PRISMA* correspondiente al proceso de identificación, depuración, elegibilidad e inclusión de los estudios analizados.

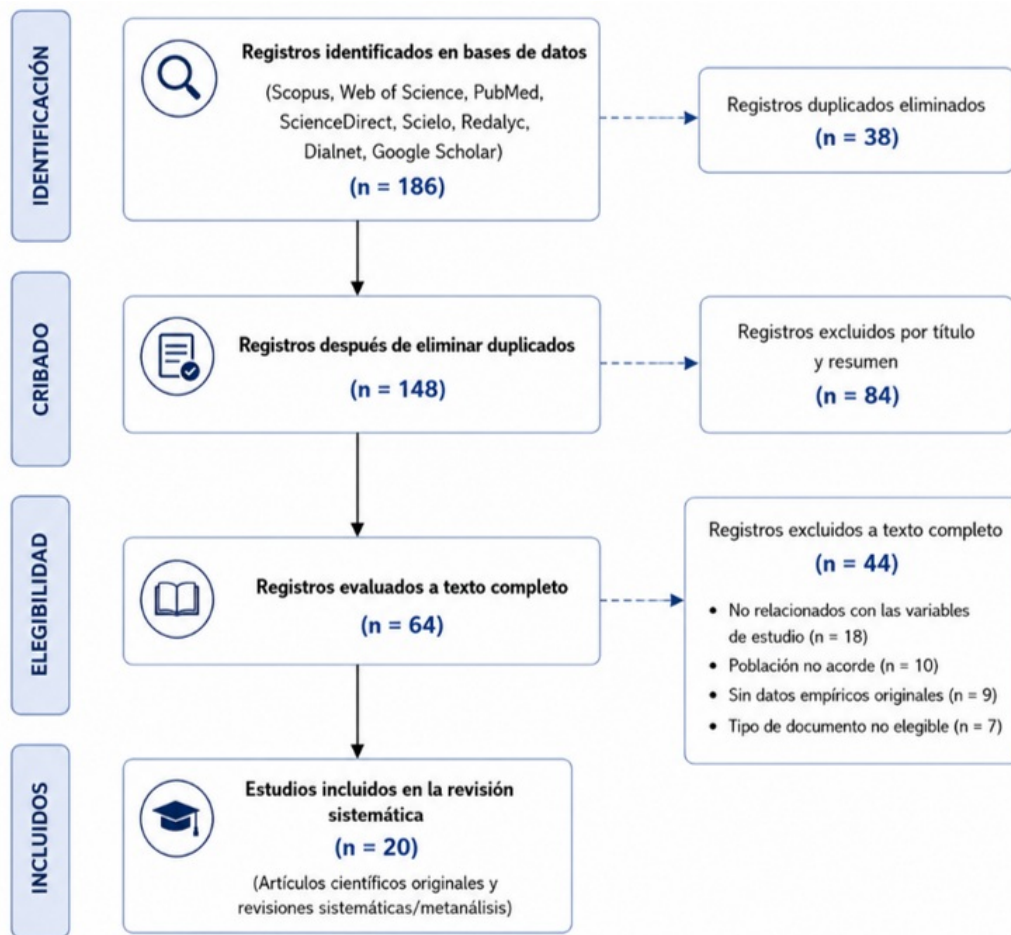


Fig. 1. Diagrama descriptivo de la selección de documentos con el proceso *PRISMA*.

Para garantizar la confiabilidad del proceso de selección, los criterios de inclusión y exclusión fueron aplicados de manera secuencial durante todas las fases de cribado y elegibilidad.

A. Evaluación de la calidad metodológica

Con el propósito de fortalecer la confiabilidad de la revisión sistemática, los estudios seleccionados fueron sometidos a una evaluación de calidad metodológica mediante los criterios establecidos por la *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT, versión 2018)*. Esta herramienta permite valorar investigaciones con diferentes diseños metodológicos mediante indicadores relacionados con la claridad de los objetivos, pertinencia del diseño de investigación, adecuación de la estrategia de muestreo, calidad del análisis de datos y coherencia entre los resultados obtenidos y las conclusiones presentadas.

Cada manuscrito fue evaluado de manera independiente considerando los criterios correspondientes a su diseño metodológico (Tabla 1). Posteriormente, se realizó una valoración cualitativa clasificando los estudios en tres niveles de calidad metodológica: alta, media y baja. Únicamente se incorporaron al análisis aquellos estudios que alcanzaron niveles de calidad metodológica alta o media, garantizando así la solidez de la evidencia utilizada para la síntesis final.

Tabla 1. Evaluación metodológica de los estudios incluidos.

Nivel de calidad	Criterio	Estudios
Alta	Cumplimiento $\geq 80\%$	15
Media	Cumplimiento 60–79 %	5
Baja	Cumplimiento $< 60\%$	0

Los resultados de esta evaluación permitieron confirmar que la totalidad de los artículos incluidos

presentaron un adecuado rigor metodológico, evidenciando consistencia entre sus objetivos, procedimientos de investigación y resultados reportados. En consecuencia, la evidencia integrada en la presente revisión ofrece un nivel de confianza suficiente para sustentar el análisis comparativo y la construcción del modelo conceptual propuesto. De esta manera, la evaluación evidenció que el 75 % de los estudios presentaron alta calidad metodológica, mientras que el 25 % restante alcanzó un nivel medio. No se identificaron investigaciones con deficiencias metodológicas suficientes para justificar su exclusión definitiva.

IV. RESULTADOS

A. Caracterización descriptiva de los estudios incluidos

El corpus final estuvo conformado por 20 estudios publicados entre 2020 y 2026, seleccionados por su pertinencia directa con el aula invertida en educación superior (Tabla 2). La muestra documental integró revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios experimentales, cuasiexperimentales y trabajos empíricos aplicados en distintos campos universitarios, entre ellos educación, ciencias de la salud, matemáticas, ingeniería, economía y entornos virtuales. Esta composición permitió analizar el aula invertida no solo como técnica didáctica, sino como modelo pedagógico transversal orientado a reorganizar la relación entre preparación autónoma, interacción presencial y construcción activa del conocimiento.

Tabla 2. Caracterización general del corpus documental.

Dimensión	Resultado	Referencias
Período de publicación	2020–2026	[1], [5], [6], [8], [16], [19], [20]
Contexto	Educación superior	[1]–[20]
Tipo de estudio	Experimental, cuasi experimental, revisiones sistemáticas y metaanálisis	[2], [4], [14], [16], [17], [18], [20]
Áreas predominantes	Salud, educación, matemáticas, ingeniería y negocios	[1], [2], [3], [10], [13], [18], [20]
Variables evaluadas	Rendimiento, participación, motivación, autorregulación y competencias	[3], [5], [7], [8], [9], [12], [13]

Los veinte estudios incluidos abarcan investigaciones publicadas entre 2020 y 2026, observándose una mayor concentración durante el período 2023–2026, lo que refleja el crecimiento reciente del interés científico por el aula invertida en educación superior [1], [5], [6], [8], [16], [19], [20]. Asimismo, predominan los estudios experimentales y las revisiones sistemáticas, lo que evidencia una evolución desde investigaciones exploratorias hacia evaluaciones empíricas de la efectividad del modelo [2], [4], [14], [16], [17], [18], [20].

B. Distribución temática de la evidencia

El análisis de contenido permitió identificar cinco núcleos temáticos dominantes en los estudios revisados (Tabla 3). Estos núcleos no aparecen de forma aislada, sino como dimensiones interdependientes del modelo pedagógico de aula invertida.

Tabla 3. Núcleos temáticos identificados.

Clúster	Variables asociadas	Referencias
Aprendizaje activo	Participación, colaboración, resolución de problemas	[1], [3], [5], [9], [13], [18]
Autorregulación	Autonomía, preparación previa, aprendizaje autónomo	[4], [7], [9], [14], [16]
Rendimiento académico	Comprensión, desempeño, retención	[1], [3], [5], [10], [12], [18]
Tecnología educativa	Plataformas, multimedia, IA, aprendizaje híbrido	[6], [8], [9], [19], [20]
Competencias transversales	Pensamiento crítico, comunicación, trabajo colaborativo	[7], [12], [13], [15], [20]

La organización temática muestra que el aprendizaje activo constituye el núcleo central de la investigación contemporánea [1], [3], [5], [9], [13], [18]. Paralelamente, la autorregulación y el desarrollo de

competencias aparecen como dimensiones complementarias que fortalecen la autonomía del estudiante y favorecen procesos de aprendizaje más profundos [4], [7], [14], [16].

C. Evidencia descriptiva sobre los efectos del aula invertida

Los estudios incluidos reportan efectos favorables en cinco dimensiones centrales: rendimiento académico, motivación, participación, autorregulación y desarrollo de competencias (Tabla 4). Sin embargo, la evidencia también muestra que estos efectos no son automáticos. Su aparición depende de la coherencia entre los materiales previos, la planificación de las actividades presenciales, la retroalimentación docente y la capacidad del estudiante para sostener procesos de aprendizaje autónomo.

Tabla 4. Síntesis de efectos reportados.

Dimensión	Tendencia	Evidencia
Rendimiento académico	Positiva	[1], [3], [5], [10], [12], [18]
Participación	Positiva	[1], [6], [7], [9], [13]
Motivación	Positiva	[5], [8], [13], [15]
Autorregulación	Positiva	[4], [7], [9], [14], [16]
Competencias	Positiva	[7], [12], [13], [20]
Satisfacción	Positiva	[1], [8], [10], [20]

La evidencia indica que el aula invertida produce mejoras consistentes en el rendimiento académico, la participación y la autorregulación del aprendizaje [1], [3], [5], [7], [9], [10], [12], [13], [14], [18]. No obstante, los estudios coinciden en que estos beneficios dependen del diseño instruccional y de la calidad de las actividades desarrolladas durante las sesiones presenciales [5], [6], [8], [9], [16], [20].

D. Análisis complementario por clústeres

A partir de la lectura transversal del corpus, se propone una organización analítica en tres grandes clústeres integradores visibles en la Figura 2.

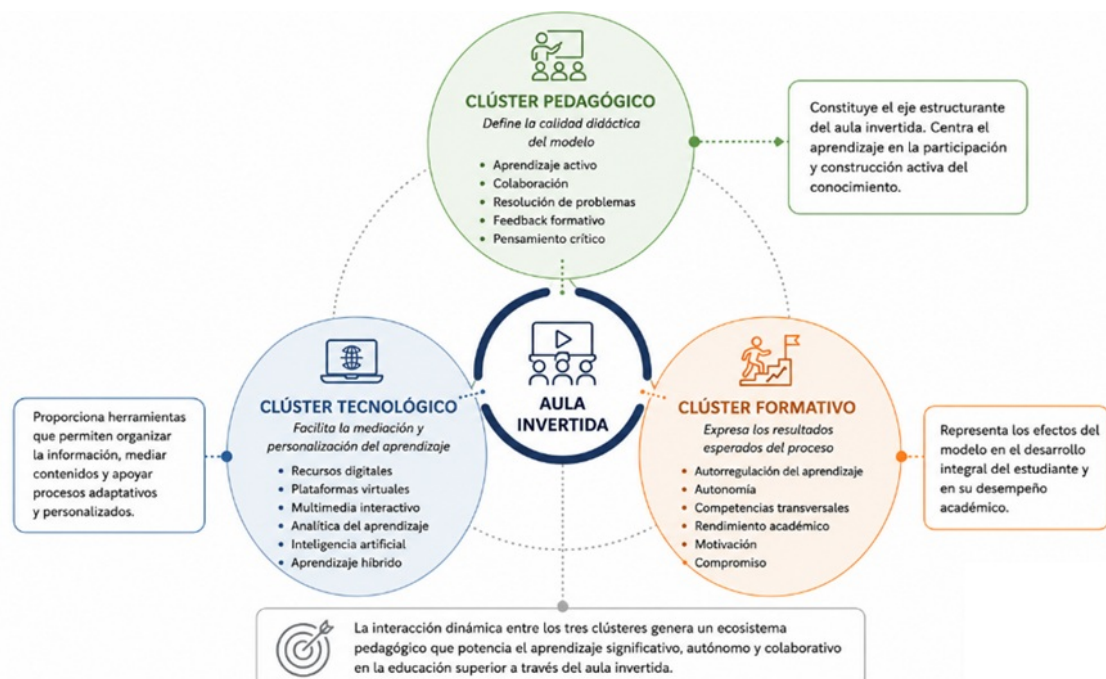


Fig. 2. Clústeres analíticos del aula invertida en educación superior.

La lectura por clústeres permite observar que el aula invertida no opera como una estrategia lineal, sino como un sistema pedagógico de interacción. El clúster pedagógico constituye el eje estructurante; el tecnológico funciona como soporte mediador; y el formativo representa el resultado de la interacción entre diseño didáctico, participación estudiantil y acompañamiento docente.

E. Modelo conceptual derivado de la revisión

Con base en la evidencia analizada, se propone el siguiente modelo integrador, dispuesto en la Figura 3.

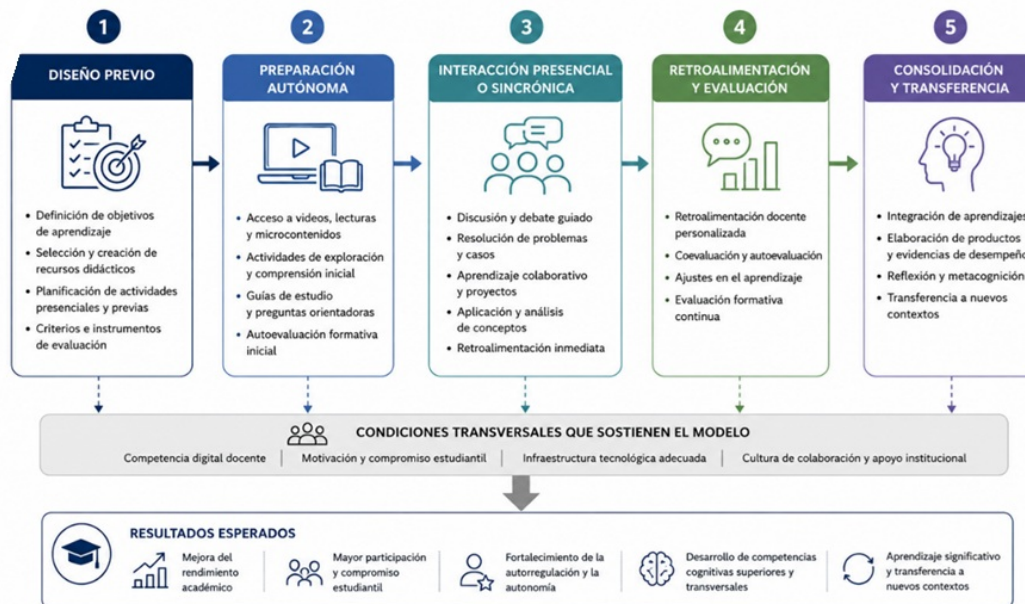


Fig. 3. Modelo Integrado del Aula Invertida en Educación Superior.

Este modelo permite comprender el aula invertida como un ciclo pedagógico, no como una técnica aislada. Su núcleo no está en trasladar contenidos fuera del aula, sino en liberar el espacio presencial para actividades cognitivamente superiores. Por ello, la preparación previa solo adquiere sentido cuando se articula con actividades de aplicación, análisis, discusión, creación y retroalimentación.

F. Síntesis analítica final

Los resultados permiten sostener que el aula invertida se ha consolidado como un modelo pedagógico pertinente para la educación superior contemporánea. Su fortaleza radica en desplazar el centro del proceso educativo desde la exposición docente hacia la actividad intelectual del estudiante. En este sentido, el modelo favorece una transición desde la enseñanza transmisiva hacia una arquitectura de aprendizaje más autónoma, participativa y orientada al desarrollo de competencias.

Sin embargo, la evidencia también muestra que su efectividad depende de condiciones pedagógicas específicas. El aula invertida no mejora el aprendizaje por el simple uso de tecnología, sino por la calidad del diseño instruccional, la pertinencia de las actividades, la claridad de los objetivos, la retroalimentación y la capacidad institucional para acompañar su implementación.

En consecuencia, el principal aporte de esta revisión es proponer que el aula invertida debe ser entendida como un ecosistema pedagógico integrado, donde tecnología, autonomía, interacción y evaluación formativa convergen para transformar la experiencia universitaria de aprendizaje.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática permitió establecer que el aula invertida se ha consolidado como un modelo pedagógico pertinente para la educación superior, sustentado en evidencia científica que demuestra su capacidad para favorecer el aprendizaje activo, fortalecer la autorregulación, incrementar la participación estudiantil y promover el desarrollo de competencias cognitivas y profesionales. Más que una estrategia basada en la incorporación de recursos tecnológicos, el modelo representa una reorganización integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el tiempo presencial adquiere un carácter eminentemente colaborativo, reflexivo y orientado a la resolución de problemas.

La evidencia analizada mostró que la efectividad del aula invertida depende de la articulación coherente entre el diseño instruccional, la preparación autónoma del estudiante, las actividades desarrolladas

durante la interacción presencial y los procesos de retroalimentación y evaluación formativa. En consecuencia, el éxito del modelo no está determinado exclusivamente por la disponibilidad de plataformas digitales o recursos multimedia, sino por la capacidad institucional y docente para integrar estos elementos dentro de una propuesta pedagógica estructurada y centrada en el estudiante.

Asimismo, la revisión permitió identificar tres dimensiones que explican el funcionamiento del modelo: un componente pedagógico, responsable de la construcción activa del conocimiento; un componente tecnológico, que facilita la mediación y personalización del aprendizaje; y un componente formativo, donde se materializan los resultados relacionados con el rendimiento académico, la autonomía y el desarrollo de competencias. La interacción entre estos componentes dio origen al Modelo Integrado del Aula Invertida en Educación Superior propuesto en esta investigación, el cual constituye una síntesis conceptual derivada de la evidencia científica analizada y aporta una visión sistémica para comprender la implementación del modelo en distintos contextos universitarios.

Finalmente, se identificó que las principales líneas de investigación futura se orientan hacia la estandarización de los procesos de implementación, la incorporación de inteligencia artificial y analítica del aprendizaje, la evaluación longitudinal de los resultados y el fortalecimiento de mecanismos de retroalimentación en la fase posterior a la clase. Estos aspectos representan oportunidades para consolidar modelos pedagógicos más adaptativos, inclusivos y sostenibles, capaces de responder a las demandas de la educación superior en escenarios de transformación digital.

REFERENCIAS

- [1] O. Al-Karadsheh, H. Abutayyem, A. Saidi, and A. Shqaidef, "Knowledge acquisition and student perceptions of three teaching methods: A randomized trial of live, flipped, and interactive flipped classrooms," *BMC Medical Education*, 2025.
- [2] M. Barranquero-Herbosa, R. Abajas-Bustillo, and C. Ortego-Maté, "Effectiveness of flipped classroom in nursing education: A systematic review of systematic and integrative reviews," *International Journal of Nursing Studies*, 2022.
- [3] F. Z. Chen *et al.*, "Enhancing student engagement and learning outcomes in life sciences: Implementing interactive learning environments and flipped classroom models," *Discover Education*, 2025.
- [4] L. W. Colque and J. A. Arias, "Aula invertida y autoaprendizaje de estudiantes universitarios en entornos virtuales: Revisión sistemática," *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 2024.
- [5] A. Ferriz-Valero, R. Sánchez-Gil-Machín, S. García-Martínez, and S. Baena-Morales, "La importancia del feedback en el aula invertida: Motivación y rendimiento académico en estudiantes universitarios," *Educación XXI*, 2025.
- [6] M. Mariam, H. D. Surjono, B. S. Wijanarka, and I. Maulana, "Constructivist-based flipped classroom in e-learning: Enhancing student engagement and learning outcomes," *Multidisciplinary Science Journal*, 2025.
- [7] P. Martínez-Clares, F. J. Pérez Cusó, N. González-Morga, and C. González-Lorente, "Competencias transversales y aula invertida en educación superior," *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2024.
- [8] D. Mizza, M. Reese, and D. Malouche, "Flipped classroom evaluation and blended learning potential: A case study of engagement and inclusion in quantitative education," *Smart Learning Environments*, 2025.
- [9] I. Noguera, P. E. Robalino Guerra, and S. Ahmedi, "The flexibility of the flipped classroom for the design of mediated and self-regulated learning scenarios," *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2023.
- [10] J. Phillips and F. Wiesbauer, "The flipped classroom in medical education: A new standard in teaching," *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, 2022.
- [11] T. Alves and B. Duarte, "The flipped classroom model potential in online learning: An assessment focused on pedagogical interactions," *PUBLICACIONES*, 2021.

- [12] S. V. Valdivia, L. G. Peñarrieta Bedoya, and T. R. Aguilar Portugal, "Impacto del aula invertida en la construcción del conocimiento en educación superior," *European Public & Social Innovation Review*, 2024.
- [13] M. A. Vega, N. F. Caizaluisa Barros, A. D. Salinas Montemayor, and N. H. Villar Astudillo, "Flipped classroom en la educación superior: Un modelo efectivo para promover la participación activa y el aprendizaje significativo," *Revista Social Fronteriza*, 2025.
- [14] P. Youhasan, Y. Chen, M. Lyndon, and M. A. Henning, "Exploring the pedagogical design features of the flipped classroom in undergraduate nursing education: A systematic review," *BMC Nursing*, 2021.
- [15] M. V. Zimmermann, "Flipped classroom o aula invertida: Principios, fundamentos y aplicaciones en entornos de aprendizaje," *Krínein. Revista de Educación*, 2023.
- [16] M. I. Baig and E. Yadegaridehkordi, "Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, p. 61, 2023.
- [17] M. Lundin, A. Bergviken Rensfeldt, T. Hillman *et al.*, "Higher education dominance and siloed knowledge: A systematic review of flipped classroom research," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 15, p. 20, 2018.
- [18] F.-D. Fernández-Martín, J.-M. Romero-Rodríguez, G. Gómez-García, and M. Ramos Navas-Parejo, "Impact of the flipped classroom method in the mathematical area: A systematic review," *Mathematics*, vol. 8, p. 2162, 2020.
- [19] D. Y. Long, S. Wang, S. M. Rashid, and X. T. Lu, "Artificial intelligence in higher education: A systematic review of its impact on student engagement and the mediating role of teaching methods," *Frontiers in Education*, vol. 10, p. 1648661, 2026.
- [20] S. Wittmann, T. Wulf, and K. Wieser, "Flipped learning in business and economics higher education: A systematic literature review," *The International Journal of Management Education*, vol. 24, no. 2, p. 101366, 2026.