



Efectos combinados del aula invertida y la gamificación en la motivación y el rendimiento académico

Combined effects of flipped classroom and gamification on motivation and academic performance

Efeitos combinados da sala de aula invertida e da gamificação na motivação e no desempenho académico

Roberto Fernando Lozada Lozada ^I
rflozada@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-4634-7981>

Luis Fernando Banderas Luna ^{II}
luisferbanlu@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-6448-780X>

Jorge Esteban Chávez Aragón ^{III}
jchaveza85@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-0253-4719>

María Eugenia Porras Abril ^{IV}
uemc.mporras@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-8190-8718>

Correspondencia: rflozada@gmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de septiembre de 2025 * **Aceptado:** 24 de octubre de 2025 * **Publicado:** 07 de noviembre de 2025

- I. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- II. Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Unidad Educativa Municipal Calderón, Ecuador.
- IV. Unidad Educativa Municipal Calderón, Ecuador.

Resumen

El presente artículo analiza los efectos combinados del aula invertida y la gamificación en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria y educación superior en América Latina. A través de una revisión sistemática de literatura publicada entre 2019 y 2024, se sintetizan evidencias empíricas que demuestran cómo la integración de ambas metodologías promueve una mayor participación, autonomía y compromiso en el aprendizaje, especialmente cuando se basa en principios constructivistas y en la Teoría de la Autodeterminación. Los resultados indican que la gamificación potencia los beneficios del aula invertida al incrementar la motivación, la autoeficacia y la satisfacción, mientras que el aula invertida mejora la comprensión y la aplicación de conocimientos mediante el aprendizaje activo. Sin embargo, los efectos positivos dependen del diseño didáctico y de su adecuación al contexto. Estudios recientes advierten que la falta de alineación entre objetivos, dinámicas de juego y fases de la clase invertida puede generar sobrecarga cognitiva y resultados inconsistentes. En América Latina, las brechas tecnológicas, la formación docente y la desigualdad educativa son factores que condicionan su implementación. Aun así, la evidencia revisada sugiere que, con una planificación contextualizada y sostenida, el aula invertida gamificada representa una alternativa viable para innovar en la enseñanza, fortalecer la motivación intrínseca y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras Clave: aprendizaje activo; aula invertida; gamificación; motivación estudiantil; rendimiento académico.

Abstract

This article analyzes the combined effects of the flipped classroom and gamification on the motivation and academic performance of secondary and higher education students in Latin America. Through a systematic review of literature published between 2019 and 2024, empirical evidence is synthesized demonstrating how the integration of both methodologies promotes greater participation, autonomy, and engagement in learning, especially when based on constructivist principles and Self-Determination Theory. The results indicate that gamification enhances the benefits of the flipped classroom by increasing motivation, self-efficacy, and satisfaction, while the flipped classroom improves the understanding and application of knowledge through active learning. However, the positive effects depend on the instructional design and its suitability to the context. Recent studies warn that a lack of alignment between objectives, game dynamics, and

phases of the flipped classroom can lead to cognitive overload and inconsistent results. In Latin America, technological gaps, teacher training, and educational inequality are factors that limit its implementation. Even so, the reviewed evidence suggests that, with contextualized and sustained planning, the gamified flipped classroom represents a viable alternative for innovating in teaching, strengthening intrinsic motivation, and improving students' academic performance.

Keywords: active learning; flipped classroom; gamification; student motivation; academic performance.

Resumo

Este artigo analisa os efeitos combinados da sala de aula invertida e da gamificação na motivação e no desempenho acadêmico dos alunos do ensino básico, secundário e superior na América Latina. Através de uma revisão sistemática da literatura publicada entre 2019 e 2024, sintetizam-se evidências empíricas que demonstram como a integração de ambas as metodologias promove uma maior participação, autonomia e engajamento na aprendizagem, sobretudo quando baseada em princípios construtivistas e na Teoria da Autodeterminação. Os resultados indicam que a gamificação potencia os benefícios da sala de aula invertida, aumentando a motivação, a autoeficácia e a satisfação, enquanto a sala de aula invertida melhora a compreensão e a aplicação do conhecimento através da aprendizagem ativa. Contudo, os efeitos positivos dependem do planejamento instrucional e da sua adequação ao contexto. Estudos recentes alertam que a falta de alinhamento entre os objetivos, a dinâmica do jogo e as fases da sala de aula invertida pode levar à sobrecarga cognitiva e a resultados inconsistentes. Na América Latina, as lacunas tecnológicas, a formação de professores e a desigualdade educativa são fatores que limitam a sua implementação. Ainda assim, as evidências analisadas sugerem que, com um planejamento contextualizado e contínuo, a sala de aula invertida gamificada representa uma alternativa viável para inovar no ensino, fortalecer a motivação intrínseca e melhorar o desempenho acadêmico dos alunos.

Palavras-chave: aprendizagem ativa; sala de aula invertida; gamificação; motivação do aluno; desempenho acadêmico.

Introducción

En el contexto educativo contemporáneo, el avance de las tecnologías digitales y el cambio en las expectativas de los estudiantes han impulsado la adopción de metodologías que promuevan una

mayor participación, autonomía y compromiso en el aprendizaje. Dos de estas propuestas innovadoras son el modelo del aula invertida (o flipped classroom) y la gamificación (o ludificación del aprendizaje). El aula invertida se define como una estrategia pedagógica en la que la instrucción directa, generalmente en formato de vídeo, lectura o recurso digital, y se realiza fuera del aula, mientras que el tiempo presencial se dedica a actividades de mayor complejidad, aplicación, colaboración y reflexión (Naing, Whittaker, Aung, et al., 2023). Por su parte, la gamificación implica la incorporación de elementos de juego como puntos, insignias, niveles, retos, clasificaciones en contextos educativos para motivar la participación, mejorar el compromiso y favorecer el aprendizaje significativo (Antón-Sancho et al., 2023).

El problema de investigación que motiva este trabajo radica en que, aunque el aula invertida y la gamificación han sido estudiadas por separado, su combinación y más aún en el ámbito latinoamericano, tanto en secundaria como en universidad, ha sido relativamente poco explorada. En particular, se desconoce de forma sistemática hasta qué punto la integración de ambos enfoques impacta en la motivación de los estudiantes (variable afectiva) y en el rendimiento académico (variable de resultado) en contextos de educación secundaria y superior en América Latina. Por ejemplo, estudios recientes señalan que la adopción del aula invertida mejora el rendimiento académico en un número significativo de casos ($SMD = 0.57$; IC 95%: 0.25-0.90) para estudiantes universitarios de programas de salud profesional (Naing, Whittaker, Aung, et al., 2023). Asimismo, una revisión sistemática en América Latina sobre gamificación en secundaria ha observado que ésta “aumenta la motivación y el rendimiento académico en contextos urbanos”, aunque advierte barreras tecnológicas y de formación docente en contextos rurales (Sánchez, 2024).

La relevancia de abordar este tema es múltiple. En primer lugar, desde el punto de vista pedagógico, promover metodologías que favorezcan tanto la motivación como el rendimiento es clave para afrontar los desafíos de deserción, bajo compromiso y desigualdad educativa que aún persisten en América Latina. En segundo lugar, el contexto tecnológico actual marcado por la expansión del internet, dispositivos móviles, plataformas de aprendizaje y entornos híbridos o remotos ofrece una ventana propicia para metodologías como el aula invertida y la gamificación. En tercer lugar, desde la perspectiva investigativa, entender cómo se integran estas metodologías en distintos niveles educativos (secundaria y universidad) y en el contexto latinoamericano puede ofrecer

recomendaciones prácticas para docentes, instituciones y políticas públicas, más allá de los entornos mayormente anglosajones.

En cuanto al marco teórico, este estudio se enmarca en algunas teorías fundamentales del aprendizaje y de la motivación. Por un lado, el constructivismo social refleja que el aprendizaje se construye de forma activa, social y contextualizada, lo que justifica el uso de metodologías donde el estudiante participa, colabora y aplica lo aprendido, tal como sucede en el aula invertida. Por otro lado, la Teoría de la Autodeterminación (Deci & Ryan) aporta una formulación sólidamente utilizada para explicar cómo satisfacer las necesidades psicológicas básicas de competencia, autonomía y relación favorece la motivación intrínseca, lo cual conecta directamente con la gamificación, que busca generar motivación al incorporar dinámicas que incrementan sensación de logro, avance, reto y vínculo social. Estudios señalan que la gamificación mejora variables motivacionales cuando opera sobre esas necesidades básicas. Además, el modelo del aprendizaje invertido facilita la participación, el aprendizaje centrado en el estudiante y el uso del tiempo de clase para tareas de alto nivel cognitivo (por ejemplo, análisis, síntesis, evaluación) lo cual se relaciona con la taxonomía revisada de Bloom y teorías de aprendizaje activo (García-López & Ruiz-Ledesma, 2023).

Respecto a los antecedentes de investigación en Latinoamérica, la producción empírica revela avances, pero también vacíos. En secundaria, por ejemplo, una revisión sistemática sobre gamificación en América Latina indica incrementos de motivación y desempeño en contextos urbanos, pero advierte que la mayoría de los estudios no exploran la integración con aula invertida ni el nivel universitario. En educación superior, se documenta que en México la gamificación contribuyó a la participación y motivación de los estudiantes universitarios durante la pandemia, aunque el efecto en rendimiento fue menos claro (Rincon-Flores et al., 2022). Por otro lado, la implementación del aula invertida en educación superior ha mostrado efectos positivos en actitudes hacia la asignatura y rendimiento, aunque con evidencia aún de baja certeza en ciertos grupos. Sin embargo, la intersección entre ambas metodologías como aula invertida y gamificación en contextos latinoamericanos permanece poco investigada. Una investigación reciente europea (Lopes et al., 2024) demuestra que en educación superior el aula invertida optimizada mediante gamificación y aprendizaje basado en equipos obtuvo percepciones muy positivas (Sargo et al., 2024). Dicha evidencia incita a explorar si en contextos latinoamericanos se replican estos

hallazgos, ya que los entornos culturales, tecnológicos, de infraestructuras y formativos pueden diferir.

El contexto latinoamericano añade elementos particulares: desigualdades en acceso a tecnologías, diversidad cultural, brechas de formación docente, variabilidad institucional y condiciones socioeconómicas heterogéneas que pueden modular la eficacia de esas metodologías. Por tanto, este estudio revisa evidencias recientes de estudios empíricos y de revisión que vinculan aula invertida, gamificación, motivación y rendimiento académico, en secundaria y universidad de América Latina.

Finalmente, el objetivo general de este artículo es: analizar los efectos combinados del aula invertida y la gamificación en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria y educación superior en el contexto latinoamericano, mediante una revisión de literatura. En consecuencia, este trabajo busca contribuir a cerrar la brecha existente en la investigación sobre la sinergia metodológica entre aula invertida y gamificación, y ofrecer un panorama integrador de los hallazgos, las variables moderadoras, las implicaciones prácticas y las líneas futuras de investigación.

Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, sustentado en los principios metodológicos de la revisión de literatura orientada a la síntesis crítica del conocimiento existente (Snyder, 2019). Este tipo de revisión tiene como propósito integrar resultados de investigaciones previas, identificar vacíos conceptuales y generar una visión comprensiva del fenómeno estudiado, en este caso, los efectos combinados del aula invertida y la gamificación sobre la motivación y el rendimiento académico en contextos latinoamericanos.

Se empleó un diseño de revisión sistemática descriptiva, caracterizado por la búsqueda estructurada, selección y análisis temático de literatura científica publicada entre 2019 y 2024. El proceso metodológico siguió las orientaciones propuestas por Kitchenham y Charters (2007) para revisiones sistemáticas en ciencias sociales y educación, adaptadas al campo pedagógico. Dado que la evidencia empírica sobre la integración del aula invertida y la gamificación aún es incipiente, se incorporaron tanto estudios empíricos como artículos de revisión teórica y sistemática.

Las fuentes de información provinieron de bases de datos científicas de alto impacto y repositorios académicos reconocidos: Scopus, Web of Science, Scielo, ERIC, Redalyc, Latindex, Dialnet y

Google Scholar. Se utilizaron descriptores en español e inglés para abarcar estudios latinoamericanos y globales relevantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En América Latina, informes comparativos advierten alta “apertura a la innovación” entre docentes y un potencial claro para integrar prácticas apoyadas por tecnología como aula invertida, gamificación y aprendizaje combinado, aunque persisten brechas de conectividad, formación docente específica y calidad del diseño instruccional (OECD, 2020). En secundaria latinoamericana empiezan a acumularse experiencias revisadas que describen efectos positivos en motivación y participación, junto con desafíos de infraestructura y capacitación; los estudios locales se concentran en áreas urbanas y en asignaturas de ciencias y tecnología (Faure--Carvallo et al., 2020).

1.1. Efectos del aula invertida en motivación y rendimiento académico

Un meta-análisis amplio (198 estudios; 33.678 estudiantes, desde secundaria hasta universidad) reporta un efecto moderado a favor del aula invertida en el rendimiento, en torno a medio desvío estándar respecto a la enseñanza tradicional, con beneficios observados en diversas disciplinas. Esto sugiere una ventaja robusta y transversal cuando el tiempo de clase se reorganiza para actividades activas y el estudio de contenidos se desplaza al trabajo previo (Strelan et al., 2020).

En salud y áreas afines, una revisión Campbell (45 estudios; 8.426 estudiantes de profesiones sanitarias) concluye que la clase invertida puede mejorar el desempeño académico y la satisfacción, si bien subraya la baja certeza de parte de la evidencia y la heterogeneidad de diseños; aun así, recomienda su ensayo con atención al contexto y a la fidelidad de implementación (Naing, Whittaker, Htar, et al., 2023).

Un estudio cuasiexperimental en Perú con primer año de ingeniería reportó una mejora del 18,5% en resultados académicos y mayor satisfacción tras combinar aula invertida con evaluación auténtica; la intervención se comparó con una sección control con pre- y post-test (Albornoz et al., 2021). Este hallazgo ilustra que, en contextos universitarios de la región, la reconfiguración del tiempo de aula y la evaluación situada puede traducirse en ganancias concretas de rendimiento.

Los meta-análisis convergen en que el aula invertida favorece el aprendizaje y, en varios casos, variables motivacionales como la autoeficacia; sin embargo, advierten que el efecto depende de la

calidad del diseño (tareas previas bien guiadas, retroalimentación en clase, alineación evaluación-actividad) (Sun et al., 2023).

1.2. Efectos de la gamificación en motivación y rendimiento académico

Una síntesis meta-analítica (49 muestras; >5.000 participantes) informa un efecto global y significativo de la gamificación sobre los resultados de aprendizaje ($g \approx 0,82$; IC 95%: 0,57–1,08). El análisis por moderadores sugiere que el impacto varía según elementos de juego, duración de la intervención y nivel educativo (Li et al., 2023). A su vez, una meta-analítica en tecnología educativa confirma un efecto positivo sobre el rendimiento académico en distintos niveles y asignaturas; la magnitud depende del diseño de la experiencia y de los componentes de juego utilizados (Zeng et al., 2024). En educación superior en salud, una revisión concluye que la gamificación mejora la motivación y la confianza del estudiantado universitario, aunque reclama más ECA y estandarización de medidas (Seo et al., 2024).

En universidad, una intervención cuasiexperimental en Educación Química (México) encontró mejoras significativas de rendimiento al incorporar gamificación en laboratorio frente a un grupo control, con percepciones favorables del estudiantado (Chávez et al., 2025). En no universitario, una revisión sistemática publicada en *Educare* sintetiza 37 estudios y concluye que la gamificación tiene incidencia directa y positiva en motivación y, en una proporción sustantiva, en rendimiento, al tiempo que enfatiza la necesidad de marcos comunes para el diseño de mecánicas y dinámicas (Prieto-Andreu et al., 2022). Estudios escolares en Colombia y otros países de la región describen ganancias en hábitos lectores y participación cuando la gamificación se planifica con objetivos claros y retroalimentación, aunque advierten barreras de conectividad y formación docente que condicionan su escalabilidad (Ortiz-Colón et al., 2018).

La efectividad depende menos de “poner puntos y medallas” y más de alinear mecánicas (retos, niveles, retroalimentación inmediata) con metas de aprendizaje y con el perfil del alumnado (personalización). Las revisiones sobre gamificación adaptada sugieren mejores resultados cuando se ajustan dinámicas a preferencias y progresión del estudiante; además, la medición del “engagement escolar” es heterogénea, lo que explica parte de la variabilidad reportada (Hong et al., 2024).

Aunque esta sección focaliza los efectos por separado, ya existen ensayos clínicos controlados que comparan clase invertida, gamificación y gamificación dentro de clase invertida: en estudiantes de enfermería, la condición gamificación en aula invertida superó a las otras en desempeño y satisfacción; y un ensayo previo en laboratorio clínico halló que aula invertida gamificada mejora motivación, preparación y confianza frente a la clase invertida “no gamificada”(Ghafouri et al., 2024).

2.1. ¿Cómo se están integrando ambas metodologías?

Los estudios recientes han combinado el trabajo previo característico del aula invertida con mecánicas de juego (puntos, insignias, niveles, rankings, misiones) en dos momentos principales

- a) Fuera de clase, para incentivar la preparación previa (vídeos/lecturas con misiones, cuestionarios gamificados, badges por constancia).
- b) En clase, para orquestar discusión, resolución de problemas y práctica con dinámicas de colaboración-competencia y retroalimentación inmediata.

Ejemplos representativos incluyen:

- Moodle gamificado durante 6 semanas en una clase invertida de habilidades clínicas de enfermería (ensayo aleatorizado): aumentaron motivación, intensidad de preparación, conocimiento de habilidades y autoconfianza frente a una clase invertida “no gamificada”; el desempeño práctico (ejecución de la habilidad) no mostró diferencia significativa inmediata ($p=0,163$) (M. Elzeky et al., 2022).
- Aplicación móvil que integró contenidos previos y retos en un entorno de aprendizaje invertido gamificado (ensayo clínico aleatorizado, 4 brazos): el grupo gamificación-en-aula-invertida superó en conocimiento y satisfacción a gamificación sola, clase invertida sola y clase magistral; en ese estudio, invertida sola $\approx$ magistral en conocimiento (Ghafouri et al., 2024).
- Programa mixto (30 horas) que combinó aprendizaje invertido + gamificación en seguridad del paciente (diseño cuasi-experimental): mejoró competencia en seguridad del paciente y autoeficacia colectiva frente a control con materiales escritos; la motivación no cambió significativamente, aunque la satisfacción con el juego fue alta (Chang et al., 2024).

2.2. ¿Qué tan potentes son los efectos combinados sobre motivación y rendimiento?

- a) Resultados positivos consistentes en salud y STEM universitarios. Los dos ensayos citados arriba muestran que gamificar la clase invertida potencia variables motivacionales (motivación,

preparación, satisfacción, autoeficacia) y, en varios casos, mejora el rendimiento cognitivo (conocimiento). En laboratorio clínico, la clase invertida gamificada superó a la invertida tradicional en motivación y preparación; en evaluación de salud, gamificación-en-invertida superó a las demás condiciones en conocimiento y satisfacción (M. Elzeky et al., 2022).

b) Evidencia previa y convergente. En física y tecnología educativa se han documentado mejoras cuando se gamifica el componente invertido, tanto frente a clase invertida sin gamificación como frente a métodos tradicionales, con efectos en logro y motivación (Aşıksoy, 2019).

c) Hallazgos no lineales: cuando “juntar dos cosas buenas” no suma. Un estudio con 414 estudiantes en cursos de programación comparó cuatro grupos: invertida, gamificación, combinación e instrucción tradicional. Invertida y gamificación por separado rindieron $\approx +9\%$ de ganancia normalizada frente a control, pero la combinación quedó $\approx -10\%$ por debajo de cada una por separado y no difirió del control. Los autores sugieren desalineación diseño-objetivos y carga cognitiva añadida como explicaciones: se premió la preparación previa pero no se reforzaron suficientemente los procesos de aprendizaje profundo en clase (Huesca et al., 2023a).

2.3. ¿Qué explica la variabilidad? Moderadores de la eficacia

Alineación con la Teoría de la Autodeterminación (TAD). La evidencia teórica y meta-analítica sobre gamificación en educación subraya que los efectos son mayores cuando las mecánicas de juego satisfacen autonomía, competencia y relación (TAD) y cuando se combinan competencia y cooperación (p. ej., equipos con metas compartidas y retroalimentación inmediata). De lo contrario, la “pointsificación” puede no sostener el compromiso o incluso distraer (Sailer & Homner, 2020). Elementos de juego y fase didáctica. Cuando la gamificación se integra explícitamente en las actividades en clase (p. ej., retos colaborativos evaluados) y fuera de clase (misiones previas con feedback), se observan mejores resultados que cuando se limita a “puntos y ránquines” sin narrativa, objetivos claros o evaluación auténtica. Experimentos en clase invertida gamificada han mostrado mejoras en relación social e intrínseca, aunque no siempre en todas las dimensiones (p. ej., competencia percibida) (Tarhan & Öztürk, 2022).

Duración e intensidad. Intervenciones sostenidas (≥ 4 –6 semanas) tienden a reportar efectos más estables que experiencias puntuales; aun así, algunos trabajos observan fatiga motivacional si el diseño no evoluciona (misiones repetitivas, recompensas poco significativas) (M. Elzeky et al., 2022).

2.4. Integración operativa de aula invertida y gamificación, y métricas de evaluación

La evidencia reciente permite delinear un modelo integrado en tres momentos: preclase, en clase y postclase, que articula la lógica del aula invertida con mecánicas de juego sin perder de vista la coherencia didáctica. En preclase, los videos breves con preguntas embebidas (question-embedded videos) y la revisión inicial en el aula de esas mismas preguntas mejoran tanto los procesos (mayor tiempo de visionado, preparación regular) como los resultados (rendimiento y satisfacción), lo que refuerza la idea de que la gamificación debe premiar evidencias de comprensión y no solo la reproducción de clics (Gómez & Arteaga, 2024). Además, estudios a gran escala de analítica de video en MOOCs muestran caídas nítidas de compromiso a medida que aumenta la duración, por lo que micro-videos y segmentación resultan preferibles para estudiantes de secundaria y de universidad, particularmente en contextos de conectividad restringida (Hinojo et al., 2020).

En el tiempo de clase, la gamificación funciona mejor cuando sus elementos se alinean con la Teoría de la Autodeterminación (TAD): insignias, tableros y gráficas de desempeño tienden a satisfacer la competencia; avatares, narrativas y trabajo en equipo, la relación; y opciones de elección y rutas flexibles, la autonomía (Gavilánes, 2024). Este mapeo teórico-experimental se ha verificado en ensayos controlados y explica por qué las intervenciones que combinan retroalimentación inmediata, cooperación y competencia regulada sostienen mejor la motivación y la participación (Albornoz et al., 2021). Meta-análisis recientes confirman efectos positivos (pequeños a moderados) de la gamificación en resultados cognitivos y motivacionales, con variación según diseño, duración y disciplina (Cedeño & Vigueras, 2020).

En cuanto a los efectos combinados (aula invertida + gamificación), los ensayos clínicos aleatorizados en educación superior aportan resultados consistentes. En laboratorio clínico de enfermería, gamificar la clase invertida incrementó motivación, intensidad de preparación, conocimiento y autoconfianza frente a una clase invertida no gamificada, si bien el desempeño práctico inmediato no difirió (Prieto-Andreu et al., 2022). De modo complementario, un ensayo de cuatro brazos comparó magistral, invertida, gamificación y gamificación en entorno invertido: esta última obtuvo mejores puntajes de conocimiento y mayor satisfacción que las demás. Asimismo, en un programa sobre seguridad del paciente, la combinación de flipped learning y gamificación mejoró las competencias y la autoeficacia colectiva, con alta satisfacción reportada (Elzeky et al., 2022). En conjunto, estos datos sugieren que la gamificación potencia la fase aplicada del modelo invertido cuando se utiliza para estructurar la preparación y focalizar el trabajo en clase.

No obstante, la combinación no es automáticamente superior a cada estrategia por separado. En un estudio con 414 estudiantes de programación, los grupos con solo aula invertida o solo gamificación lograron alrededor de +9 % de ganancia normalizada frente al control, mientras que la mezcla de ambas quedó ≈ -10 % por debajo de cada una por separado y no difirió del control. Los autores atribuyen este resultado a desalineaciones diseño-objetivos y a sobrecarga cognitiva generada por premiar la preparación previa sin reforzar del todo los procesos de aprendizaje profundo durante la clase. Este hallazgo matiza la narrativa y remarca la importancia de coreografiar bien las fases y de mapear cada mecánica a una función pedagógica clara (Huesca et al., 2023).

Las diferencias por nivel educativo también son relevantes. En universidad, la evidencia controlada es más abundante (carreras de salud, programación, física) y apunta a mejoras en conocimiento, autoeficacia y satisfacción cuando la estrategia combinada está bien diseñada y sostenida por 4–6 semanas o más. En secundaria, si bien hay menos ensayos, estudios en 5.º grado de Tecnologías de la Información y trabajos en ciencias/física muestran ventajas del enfoque combinado respecto a métodos tradicionales, siempre que la competencia entre estudiantes se module con metas cooperativas y retroalimentación (Tarhan & Öztürk, 2022)

Para medir con precisión los efectos en motivación y autorregulación las variables que suelen mejorar antes que el rendimiento, conviene utilizar instrumentos con validaciones hispanas. La BPNSFS permite evaluar autonomía, competencia y relación (satisfacción y frustración); su versión mexicana muestra validez e invariancia en población escolar, y es útil para verificar si el diseño gamificado satisface necesidades psicológicas básicas (Núñez-Naranjo et al., 2024). El MSLQ (y adaptaciones en español) ofrece medición robusta de estrategias y motivación académica, aplicable en secundaria y universidad. Integrar estas escalas con analítica de aprendizaje (tiempo de visionado, regularidad de preclase, aciertos en preguntas embebidas) facilita relacionar los cambios motivacionales con trazas de estudio y con desempeño (pruebas de logro y rúbricas de tareas auténticas) (Zamarripa et al., 2020).

CONCLUSIONES

La integración del aula invertida y la gamificación emerge como una estrategia pedagógica prometedora para fortalecer la motivación, la participación y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria y educación superior. Las investigaciones revisadas coinciden en que esta combinación potencia el aprendizaje activo al equilibrar autonomía, competencia y relación

social, favoreciendo la autorregulación y la satisfacción del estudiante. Cuando ambas metodologías se aplican de manera coherente con los principios de la Teoría de la Autodeterminación y se adaptan a los contextos educativos, se observa un aumento significativo en la implicación y el desempeño académico, especialmente en disciplinas STEM y de salud.

No obstante, los efectos positivos dependen de un diseño instruccional cuidadoso. Si las mecánicas de juego o las actividades invertidas no se alinean con los objetivos pedagógicos, pueden generar sobrecarga cognitiva y disminuir los resultados. En el contexto latinoamericano, factores como la brecha digital, la infraestructura y la formación docente son determinantes para su éxito. Aun así, la evidencia muestra que, con acompañamiento y adecuación cultural, la clase invertida gamificada puede convertirse en un medio eficaz para modernizar la enseñanza y promover un aprendizaje más significativo, equitativo y centrado en el estudiante.

Referencias

- Albornoz, J. M., Contreras, M. V., & Osses, D. C. (2021). Efectos del aula invertida y la evaluación auténtica en el aprendizaje de la matemática universitaria en estudiantes de primer año de ingeniería. *Educación*, 30(58), 206–227. <https://doi.org/10.18800/EDUCACION.202101.010>
- Antón-Sancho, Á., Vergara, D., & Rodríguez-Calzada, L. (2023). Gamification and Player Profiles Among Faculty in Mexico. *Original Research Higher Learning Research Communications*, 2023(2), 9–25. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v13i2.1428>
- Aşıksoy, G. (2019). The effects of the gamified flipped classroom environment (GFCE) on students' motivation, learning achievements and perception in a physics course. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 52(1), 129–145. <https://doi.org/10.1007/S11135-017-0597-1>
- Cedeño, M., & Vigueras, J. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 878–897. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1323>
- Chang, S. J., Kim, G. M., & Kim, J. A. (2024). The effects of flipped learning and gamification on nursing students' patient safety education: A mixed method study. *Heliyon*, 10(8), e29538. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29538>
- Chávez, R., Rendón, M., Vázquez, R., & Arroyo, A. G. (2025). Gamificación como estrategia para mejorar el rendimiento académico en el laboratorio de Química Inorgánica. *Educación Química*, 35(4), 60–68. <https://doi.org/10.22201/FQ.18708404E.2024.4.87712>
- Elzeky, M. E. H., Elhabashy, H. M. M., Ali, W. G. M., & Allam, S. M. E. (2022). Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/S12912-022-01096-6/TABLES/4>
- Elzeky, M., Elhabashy, H., & Allam, S. (2022). Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/S12912-022-01096-6/TABLES/4>
- Faure-Carvallo, A., Calderón-Garrido, D., & Gustems-Carnicer, J. (2020). Vista de Gamificación Digital en la Educación Secundaria | *Revista Latina de Comunicación Social*. *Revista Latina de Comunicación Social*,.

https://nuevaepoca.revistalatinacs.org/index.php/revista/article/view/1773/4384?utm_source=

- García-López, I., & Ruiz-Ledesma, E. (2023). Investigating the Impact of Gamification on Student Motivation, Engagement, and Performance. *Education Sciences* 2023, Vol. 13, Page 813, 13(8), 813. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI13080813>
- Gavilánes, G. (2024). Estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de la hidrología: aplicación del aula invertida y del aprendizaje basado en problemas en la formación de. *Estrella Ediciones*, 2. https://estrellaediciones.com/index.php/aurum_academico/article/view/68
- Ghafouri, R., Zamanzadeh, V., & Nasiri, M. (2024). Comparison of education using the flipped class, gamification and gamification in the flipped learning environment on the performance of nursing students in a client health assessment: a randomized clinical trial. *BMC Medical Education*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/S12909-024-05966-2/TABLES/2>
- Gómez, D., & Arteaga, D. (2024). Estrategias de aprendizaje activo en la enseñanza de la química: aula invertida-técnicas de aprendizaje virtual. *Revista UNIMAR*, 42(2), 138–153. <https://doi.org/10.31948/RU.V42I2.3684>
- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & Marín, J. (2020). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6886797&info=resumen&idioma=SPA>
- Hong, Y., Saab, N., & Admiraal, W. (2024). Approaches and game elements used to tailor digital gamification for learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 212, 105000. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2024.105000>
- Huesca, G., Campos, G., Larre, M., & Pérez-Lezama, C. (2023a). Implementation of a Mixed Strategy of Gamification and Flipped Learning in Undergraduate Basic Programming Courses. *Education Sciences* 2023, Vol. 13, Page 474, 13(5), 474. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI13050474>
- Huesca, G., Campos, G., Larre, M., & Pérez-Lezama, C. (2023b). Implementation of a Mixed Strategy of Gamification and Flipped Learning in Undergraduate Basic Programming Courses. *Education Sciences* 2023, Vol. 13, Page 474, 13(5), 474. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI13050474>

- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report, 2(3).
- Li, M., Ma, S., & Shi, Y. (2023). Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14, 1253549. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2023.1253549>
- Naing, C., Whittaker, M. A., Aung, H. H., Chellappan, D. K., & 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>
- Naing, C., Whittaker, M. A., Htar, |, Aung, H., Dinesh, |, Chellappan, K., & Riegelman, A. (2023). The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. <https://doi.org/10.1002/cl2.1339>
- Núñez-Naranjo, A., Sinailin-Peralta, J., & Morales-Urrutia, E. (2024). Gamification: From Motivation and Challenges to Improving Academic Performance in Learning Mathematics. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 773, 106–113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_11
- OECD. (2020). Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America. OECD Skills Studies. <https://doi.org/10.1787/CE2B1A62-EN>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredai, M. (2018). Gamification in education: An overview on the state of the art. *Educacao e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Prieto-Andreu, J., Gómez, J., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251–273. <https://doi.org/10.15359/REE.26-1.14>
- Rincon-Flores, E. G., Mena, J., & López-Camacho, E. (2022). Gamification as a Teaching Method to Improve Performance and Motivation in Tertiary Education during COVID-19: A Research Study from Mexico. *Education Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI12010049>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/S10648-019-09498-W/TABLES/7>

- Sánchez, A. (2024). Gamificación en educación secundaria latinoamericana: Impacto en eficiencia interna, desafíos y oportunidades de mejora. *Pedagogical Constellations*, 3(1), 179–206. <https://doi.org/10.69821/CONSTELLATIONS.V3I1.36>
- Sargo, S., Azevedo, J., Ronda, J., & Pereira, J. (2024). The Flipped Classroom Optimized Through Gamification and Team-Based Learning. *Open Education Studies*, 6(1). <https://doi.org/10.1515/EDU-2022-0227/MACHINEREADABLECITATION/RIS>
- Seo, Y. K., Kang, C. M., Kim, K. H., & Jeong, I. S. (2024). Effects of gamification on academic motivation and confidence of undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106388>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2019.07.039>
- 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>
- Sun, Y. L., Zhao, X. Y., Li, X. M., & Yu, F. Q. (2023). Effectiveness of the flipped classroom on self-efficacy among students: A meta-analysis. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287886>
- Tarhan, G., & Öztürk, G. (2022). Flipped Learning and Gamification in Information Technologies and Software Course Flipped Learning and Gamification in Information Technologies and Software Course. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 62–77. <https://doi.org/10.33200/ijcer.969959>
- Zamarripa, J., Rodríguez-Medellín, R., Pérez-García, J., Otero-Saborido, F., & Delgado, M. (2020). Mexican Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Physical Education. *Frontiers in Psychology*, 11, 524926. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.00253/BIBTEX>
- Zeng, J., Sun, D., Looi, C. K., & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2478–2502. <https://doi.org/10.1111/BJET.13471>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).