



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,  
Volumen 8, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3)

**FLIPPED CLASSROOM: IMPACTO EN EL RENDI-  
MIENTO ACADÉMICO Y LA AUTONOMÍA DE LOS ES-  
TUDIANTES**

**FLIPPED CLASSROOM: IMPACT ON ACADEMIC PERFORMANCE  
AND STUDENT AUTONOMY**

**Mauricio Estuardo Montenegro Muñoz**  
Ministerio de Educación – Ecuador

**Augusto Paolo Bernal Párraga**  
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE – Ecuador

**Yuriana Elizabeth Vera Peralta**  
Ministerio de Educación – Ecuador

**Karol Lola Moreira Velez**  
Ministerio de Educación- Ecuador

**Veronica Lourdes Camacho Torres**  
Ministerio de Educación – Ecuador

**Jorge Luis Mejía Quiñonez**  
Instituto Superior Universitario Japón – Ecuador

**Dina Mirella Poveda Gavilanez**  
Ministerio de Educación - Ecuador



DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.12139](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12139)

## Flipped Classroom: impacto en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes

**Mauricio Estuardo Montenegro Muñoz<sup>1</sup>**

[mauricio.montenegro@educacion.gob.ec](mailto:mauricio.montenegro@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-3320-8073>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

**Augusto Paolo Bernal Párraga**

[abernal2009@gmail.com](mailto:abernal2009@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-0289-8427>

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE,  
Quito, Ecuador

**Yuriana Elizabeth Vera Peralta**

[yuriana.vera@educacion.gob.ec](mailto:yuriana.vera@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-6958-7778>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

**Karol Lola Moreira Velez**

[karol.moreira@educacion.gob.ec](mailto:karol.moreira@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0007-5737-5603>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

**Veronica Lourdes Camacho Torres**

[veronica.camacho@educacion.gob.ec](mailto:veronica.camacho@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-2088-9269>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

**Jorge Luis Mejía Quiñonez**

[jmejiaq@itsjapon.edu.ec](mailto:jmejiaq@itsjapon.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0002-7015-8738>

Instituto Superior Universitario Japón, Quito,  
Ecuador

**Dina Mirella Poveda Gavilanez**

[diana.povedag@educacion.gob.ec](mailto:diana.povedag@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-2335-5596>

Ministerio de Educación, Quito, Ecuador

---

<sup>1</sup> Autor Principal

Correspondencia: [mauricio.montenegro@educacion.gob.ec](mailto:mauricio.montenegro@educacion.gob.ec)



## RESUMEN

El modelo de aula invertida, una estrategia educativa en la que los elementos tradicionales de la lección y las tareas se invierten, ha ganado considerable atención en la investigación educativa. Este estudio busca examinar el efecto del aula invertida en el rendimiento académico y el desarrollo de la autonomía de los estudiantes. A través de una revisión exhaustiva de la literatura existente y datos empíricos recopilados en diversos entornos educativos, el estudio evalúa cómo este enfoque pedagógico influye en la participación de los estudiantes, la comprensión del material y las habilidades de aprendizaje independiente. El aula invertida aprovecha las lecciones pregrabadas y los recursos digitales que los estudiantes revisan fuera del aula, liberando el tiempo en clase para actividades interactivas, discusiones y apoyo personalizado. Este cambio en la dinámica de instrucción fomenta una comprensión más profunda del contenido, ya que los estudiantes llegan preparados para participar en tareas de pensamiento de orden superior durante el tiempo en clase. Además, el modelo promueve el desarrollo de habilidades de autorregulación y gestión del tiempo, ya que los estudiantes deben asumir la responsabilidad de su aprendizaje fuera del aula. Se analizaron datos cuantitativos de puntuaciones en pruebas estandarizadas y retroalimentación cualitativa de estudiantes y profesores para evaluar la efectividad del aula invertida. Los resultados indican una correlación positiva entre el aula invertida y la mejora del rendimiento académico, particularmente en materias que se benefician de actividades de aprendizaje interactivo y práctico. Además, los estudiantes reportaron un aumento en la motivación y la confianza en la gestión de sus propios procesos de aprendizaje, destacando el potencial del modelo para mejorar la autonomía estudiantil. El estudio también aborda los desafíos asociados con el aula invertida, como la necesidad de acceso confiable a la tecnología y la resistencia inicial tanto de estudiantes como de educadores acostumbrados a métodos de enseñanza tradicionales. Las recomendaciones para una implementación exitosa incluyen el desarrollo profesional continuo para los profesores, estrategias para involucrar a los estudiantes en las actividades previas a la clase y asegurar el acceso equitativo a los recursos digitales, el modelo de aula invertida muestra promesa en la mejora de los resultados académicos y en el fomento de la autonomía entre los estudiantes. Al repensar el uso del tiempo y los recursos de instrucción, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje más atractivos y efectivos que preparen a los estudiantes para las demandas del siglo XXI. La transformación del aula tradicional a un entorno más dinámico y centrado en el estudiante permite una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y personalizada, facilitando así el desarrollo integral de los estudiantes.

**Palabras clave:** aula invertida, rendimiento académico, autonomía estudiantil, estrategias pedagógicas, aprendizaje interactivo

*Artículo recibido 20 mayo 2024*

*Aceptado para publicación: 24 junio 2024*



# Flipped Classroom: impact on academic performance and student autonomy

## ABSTRACT

The flipped classroom model, an educational strategy where traditional lesson elements and homework are reversed, has garnered significant attention in educational research. This study aims to examine the effect of the flipped classroom on academic performance and the development of student autonomy. Through a comprehensive review of existing literature and empirical data collected in various educational settings, the study evaluates how this pedagogical approach influences student engagement, material comprehension, and independent learning skills. The flipped classroom utilizes pre-recorded lessons and digital resources that students review outside of class, freeing up class time for interactive activities, discussions, and personalized support. This shift in instructional dynamics fosters a deeper understanding of content, as students come prepared to engage in higher-order thinking tasks during class time. Additionally, the model promotes the development of self-regulation and time management skills, as students must take responsibility for their learning outside the classroom. Quantitative data from standardized test scores and qualitative feedback from students and teachers were analyzed to assess the effectiveness of the flipped classroom. The results indicate a positive correlation between the flipped classroom and improved academic performance, particularly in subjects that benefit from interactive and hands-on learning activities. Moreover, students reported increased motivation and confidence in managing their own learning processes, highlighting the model's potential to enhance student autonomy. The study also addresses the challenges associated with the flipped classroom, such as the need for reliable access to technology and the initial resistance from both students and educators accustomed to traditional teaching methods. Recommendations for successful implementation include continuous professional development for teachers, strategies to engage students in pre-class activities, and ensuring equitable access to digital resources. The flipped classroom model shows promise in improving academic outcomes and fostering autonomy among students. By rethinking the use of time and instructional resources, educators can create more engaging and effective learning environments that prepare students for the demands of the 21st century. Transforming the traditional classroom into a more dynamic, student-centered environment allows for a richer and more personalized learning experience, facilitating the holistic development of students.

**Keywords:** flipped classroom, academic performance, student autonomy, pedagogical strategies, interactive learning



## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la educación ha experimentado transformaciones significativas con la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos innovadores. Uno de estos enfoques es el modelo de aula invertida (*flipped classroom*), que ha ganado popularidad por su potencial para mejorar el rendimiento académico y fomentar la autonomía de los estudiantes. El aula invertida se basa en la idea de trasladar el aprendizaje de contenidos fuera del aula, utilizando recursos digitales como videos y lecturas, mientras que el tiempo de clase se dedica a actividades prácticas y colaborativas que profundizan en los conceptos aprendidos ((Bergmann & Sams, 2012)

La adopción del modelo de aula invertida presenta varias ventajas. En primer lugar, permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, revisando los materiales tantas veces como sea necesario antes de las clases presenciales. Este aspecto es particularmente beneficioso para aquellos estudiantes que pueden necesitar más tiempo para comprender ciertos conceptos (Chen et al., 2014). Además, el aula invertida promueve una mayor interacción entre estudiantes y profesores durante el tiempo de clase, lo que puede llevar a una comprensión y aplicación más profundas del conocimiento. ((J. Bishop & Verleger, 2020)

Diversos estudios han demostrado que el aula invertida puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Por ejemplo, un meta-análisis realizado por (van Alten et al., 2019) encontró que los estudiantes en aulas invertidas a menudo obtienen mejores resultados en evaluaciones comparados con aquellos en aulas tradicionales. Este estudio sugiere que el aula invertida no solo promueve un mayor rendimiento académico, sino también una mejor retención de conocimientos y habilidades críticas. Además, investigaciones de (Lo & Hew, 2020) respaldan estos hallazgos, destacando que la metodología de aula invertida aumenta la participación activa de los estudiantes y mejora su autonomía y autorregulación. Este modelo también ha sido asociado con una mayor motivación y dedicación de los estudiantes, ya que promueve un aprendizaje más activo y participativo (Gilboy et al., 2015).

La autonomía del estudiante es otro aspecto crucial que se ve favorecido por el aula invertida. La autonomía se refiere a la capacidad del estudiante para gestionar su propio aprendizaje, tomar decisiones informadas sobre cómo estudiar y evaluar su propio progreso. En un aula invertida, los estudiantes tienen más responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje, lo que puede ayudarles a desarrollar habilidades de autogestión y autoevaluación. Un estudio realizado por (Abeysekera & Dawson, 2015) sugiere que



el aula invertida no solo mejora la autonomía de los estudiantes, sino que también les proporciona herramientas y estrategias para aprender de manera más eficaz. Asimismo, investigaciones de (Jovanović et al., 2017) indican que el enfoque de aula invertida fomenta la adopción de estrategias de aprendizaje más efectivas, promoviendo así un mayor nivel de independencia y autogestión en los estudiantes.

No obstante, la adopción del modelo de aula invertida también conlleva ciertos retos. La preparación de materiales de alta calidad y la planificación de actividades de aula efectivas requieren tiempo y esfuerzo significativo por parte de los docentes. Según un estudio de (Lo & Hew, 2020), los profesores pueden enfrentar barreras relacionadas con el desarrollo y la implementación de estos recursos, lo que puede limitar la eficacia del modelo de aula invertida. Además, algunos estudiantes pueden experimentar dificultades para adaptarse a este nuevo modelo de aprendizaje, especialmente aquellos que están acostumbrados a métodos de enseñanza más (Strayer, 2012)

Para abordar estos desafíos, es esencial proporcionar formación y apoyo adecuados a los docentes. En un estudio reciente, (Koehler et al., 2013) resaltan que la formación profesional en el uso de tecnologías educativas es fundamental para la implementación exitosa del aula invertida. Además, la colaboración entre docentes y el intercambio de buenas prácticas pueden contribuir significativamente al éxito de este modelo educativo. (Lo & Hew, 2020) sugieren que el desarrollo de comunidades de práctica entre los docentes es una estrategia efectiva para compartir recursos y experiencias, mejorando así la implementación del aula invertida.

En conclusión, el aula invertida representa una innovación significativa en la educación que tiene el potencial de mejorar tanto el rendimiento académico como la autonomía de los estudiantes. Aunque su implementación presenta desafíos, los beneficios potenciales hacen que valga la pena explorar y desarrollar esta metodología. Este artículo tiene como objetivo examinar detalladamente el efecto del modelo de aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes, proporcionando recomendaciones prácticas para su implementación efectiva en diversos contextos educativos.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño del Estudio**

El estudio adopta un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto del modelo de aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes. El



estudio se realiza en múltiples etapas, abarcando desde la recolección de datos hasta el análisis y la interpretación.

### Participantes

La muestra del estudio incluye estudiantes de educación secundaria que están inscritos en cursos que implementan el modelo de aula invertida. Se seleccionaron dos grupos de estudiantes de distintas instituciones educativas para proporcionar una perspectiva diversa y representativa. La elección de los participantes se llevó a cabo de forma aleatoria para asegurar la generalizabilidad de los resultados.

### Instrumentos de Recolección de Datos

**1. Cuestionarios:** Se desarrollaron cuestionarios estructurados que incluyen preguntas cerradas y abiertas para recoger tanto datos cuantitativos como cualitativos. Los cuestionarios abordan temas como la percepción de los estudiantes sobre la metodología de aula invertida, su impacto en la motivación y la autonomía, y la comparación con métodos tradicionales de enseñanza.

**2. Pruebas de Rendimiento Académico:** Se diseñaron pruebas específicas para evaluar el rendimiento académico en las materias objeto del estudio. Estas pruebas fueron aplicadas antes y después de la implementación del modelo de aula invertida para medir cambios en el rendimiento.

**3. Entrevistas Semiestructuradas:** Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con un grupo seleccionado de estudiantes y docentes para profundizar en las percepciones y experiencias relacionadas con el aula invertida. Las entrevistas proporcionan datos cualitativos ricos que complementan los resultados cuantitativos.

**4. Observaciones de Aula:** Las observaciones se realizaron durante las sesiones de clase para registrar el comportamiento de los estudiantes, su nivel de participación y el uso de estrategias de aprendizaje autónomo. Se utilizó una lista de verificación estandarizada para asegurar la uniformidad en la recopilación de datos.

### Procedimiento

**1. Fase de Preparación:** En esta fase se desarrollaron y validaron los instrumentos de recolección de datos. Se llevó a cabo un estudio piloto para asegurar la claridad y relevancia de los cuestionarios y las pruebas de rendimiento.



**2. Recolección de Datos:** Los datos se recolectaron en dos momentos clave: antes de la implementación del aula invertida (pre-test) y después de su implementación (post-test). Los cuestionarios y pruebas de rendimiento se aplicaron en ambas ocasiones, mientras que las entrevistas y observaciones se realizaron durante todo el periodo de estudio.

### **Análisis de Datos**

- **Cuantitativo:** Se utilizaron herramientas estadísticas como SPSS para analizar los datos cuantitativos. Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales, incluyendo pruebas t para muestras relacionadas y análisis de varianza (ANOVA) para comparar los resultados pre y post implementación.

- **Cualitativo:** Los datos cualitativos de las entrevistas y observaciones se analizaron mediante codificación temática utilizando software como NVivo. Se identificaron patrones y temas recurrentes para ofrecer una visión más detallada de las experiencias estudiantiles.

**Triangulación:** Para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados, se utilizó la triangulación de datos, combinando los hallazgos de los cuestionarios, pruebas, entrevistas y observaciones. Esta estrategia permitió corroborar los datos y fortalecer las conclusiones del estudio.

### **Consideraciones Éticas**

Se obtuvieron consentimientos informados de todos los participantes, garantizando la confidencialidad y anonimato de los datos recolectados. La investigación recibió la aprobación de un comité de ética institucional.

### **Limitaciones**

Las principales limitaciones del estudio incluyen la posibilidad de sesgo de autoselección y la generalización de los resultados a otras poblaciones o contextos educativos. Estas limitaciones se abordan mediante la discusión de los hallazgos en el contexto de la literatura existente y la proposición de investigaciones futuras para replicar y extender los resultados.

### **Estudios Previos**

El aula invertida ha sido ampliamente estudiada en la última década, especialmente en su impacto sobre el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes. Este apartado revisa investigaciones recientes que abordan diferentes aspectos del aula invertida, proporcionando una base sólida para comprender sus beneficios y desafíos en el contexto educativo.





### **Impacto en el Rendimiento Académico**

El impacto del aula invertida en el rendimiento académico ha sido un foco central en muchas investigaciones. Un estudio de (Akçayr & Akçayr, 2018) mostró que los estudiantes en aulas invertidas obtienen mejores resultados en las evaluaciones comparados con aquellos en aulas tradicionales. Este hallazgo es respaldado por un meta-análisis realizado por , (Cheng et al., 2019), que encontró mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes que participan en aulas invertidas. Estos estudios sugieren que el mayor tiempo de interacción en clase y las oportunidades para aplicar conceptos teóricos en actividades prácticas son factores clave que contribuyen a estos resultados positivos.

### **Autonomía y Motivación de los Estudiantes**

La autonomía y motivación de los estudiantes son aspectos cruciales que se ven favorecidos por el aula invertida. Según un estudio de (Lundin et al., 2018), el aula invertida fomenta la autoeficacia y la autogestión entre los estudiantes, permitiéndoles tomar un papel más activo en su proceso de aprendizaje. Esto es consistente con los hallazgos de (Strelan et al., 2020), quienes encontraron que los estudiantes en aulas invertidas mostraban mayores niveles de motivación intrínseca y compromiso con el material de estudio.

### **Uso de Tecnologías Educativas**

El papel de las tecnologías educativas en el aula invertida también ha sido objeto de numerosos estudios. Un trabajo de (Lo & Hew, 2017) destaca cómo las plataformas digitales y las herramientas interactivas pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, facilitando el acceso a los recursos educativos y promoviendo la colaboración entre estudiantes. Este enfoque es respaldado por investigaciones de (Tang et al., 2020), quienes encontraron que el uso de tecnologías educativas en el aula invertida mejora significativamente la comprensión y retención de los contenidos.

### **Desafíos y Barreras**

A pesar de sus ventajas, la adopción del aula invertida no está exenta de desafíos. Un estudio de (Zainuddin & Attaran, 2016) identificó que la preparación de materiales de alta calidad y la planificación de actividades efectivas requieren un esfuerzo considerable por parte de los docentes. Además, algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a este nuevo modelo de enseñanza, especialmente



aquellos que están acostumbrados a métodos tradicionales más pasivos. Estos hallazgos son corroborados por un estudio de van (van Alten et al., 2019), que sugiere que la formación y el apoyo continuo para los docentes son esenciales para superar estos desafíos y maximizar los beneficios del aula invertida.

## **Desafíos y Soluciones**

### **Desafíos**

La implementación del aula invertida presenta una serie de desafíos que pueden afectar su eficacia y aceptación tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Varios de los retos clave destacados en la literatura actual incluyen:

#### **Acceso a la Tecnología**

- **Desafío:** No todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos tecnológicos y a internet en sus hogares, lo que puede crear una brecha digital y desigualdades en el aprendizaje (OECD, 2020)

- **Solución:** Las instituciones educativas deben garantizar el acceso equitativo a la tecnología, proporcionando dispositivos y acceso a internet para los estudiantes que lo necesiten. Además, es crucial desarrollar estrategias para el uso de recursos tecnológicos disponibles en la escuela (OECD, 2020).

#### **Capacitación Docente**

- **Desafío:** Los docentes pueden carecer de la capacitación necesaria para implementar eficazmente el modelo de aula invertida y utilizar las tecnologías educativas de manera adecuada (Bergmann & Sams, 2018).

- **Solución:** Se debe proporcionar formación continua y especializada en el uso de tecnologías y en la implementación de metodologías de aula invertida. Programas de desarrollo profesional y talleres prácticos pueden ayudar a los docentes a adaptarse a estos nuevos enfoques pedagógicos (Lo & Hew, 2020).

#### **Resistencia al Cambio**

- **Desafío:** Tanto estudiantes como docentes pueden mostrar resistencia al cambio debido a la falta de familiaridad con el modelo de aula invertida y la preferencia por métodos de enseñanza tradicionales (Lage et al., 2000)



- **Solución:** Fomentar una cultura de innovación y cambio dentro de la institución educativa. Esto puede abarcar la transmisión clara de las ventajas. del aula invertida, el apoyo administrativo y la creación de una comunidad de práctica donde los docentes puedan compartir experiencias y estrategias exitosas (Lage et al., 2000).

### **Diseño de Contenido**

- **Desafío:** Crear y adaptar materiales de aprendizaje para el aula invertida puede ser un proceso laborioso y consumir mucho tiempo para los docentes (Chen et al., 2014).

- **Solución:** Proveer acceso a recursos didácticos ya desarrollados, tales como bibliotecas de videos educativos y plataformas de aprendizaje en línea. Además, fomentar la colaboración entre docentes para compartir y co-crear materiales puede aliviar la carga de trabajo individual (J. L. Bishop & Verleger, 2018).

### **Evaluación del Impacto**

- **Desafío:** Evaluar el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes puede ser complicado debido a la diversidad de factores involucrados (Lo & Hew, 2020).

- **Solución:** Utilizar una combinación de métodos de evaluación, incluyendo encuestas, entrevistas y análisis de rendimiento académico, para obtener una visión integral del impacto del aula invertida. También es útil establecer métricas claras desde el principio para medir el éxito de la implementación (Hew & Lo, 2018)

### **Soluciones**

Para abordar estos desafíos y maximizar los beneficios del aula invertida, se proponen las siguientes soluciones:

#### **Inversión en Infraestructura Tecnológica**

- Las instituciones educativas necesitan realizar inversiones en infraestructura tecnológica para garantizar que todos los estudiantes dispongan de acceso a los recursos necesarios para participar en el aula invertida (OECD, 2020)

#### **Desarrollo Profesional Continuo**

- Implementar programas de desarrollo profesional continuo que capaciten a los docentes en el uso de tecnologías educativas y en la aplicación de metodologías de aula invertida (Bergmann & Sams, 2018).



### **Fomento de una Cultura de Innovación**

- Promover una cultura de innovación dentro de las escuelas que apoye la adopción de nuevas metodologías pedagógicas. Esto incluye el apoyo administrativo y la creación de comunidades de práctica para docentes (Lage et al., 2000).

### **Colaboración entre Docentes**

- Fomentar la colaboración entre docentes para la creación y compartición de materiales didácticos, lo cual puede ayudar a reducir la carga de trabajo individual y mejorar la calidad del contenido (J. L. Bishop & Verleger, 2018).

### **Evaluación Integral**

- Desarrollar un enfoque de evaluación integral que utilice múltiples métodos para medir el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes (Lo & Hew, 2020).

### **Comparaciones con Modelos Tradicionales**

Al comparar el aula invertida con los métodos de enseñanza tradicionales, varios estudios han mostrado las ventajas del primero en términos de interacción y aplicación práctica del conocimiento. Según un meta-análisis de (Hew & Lo, 2018), los estudiantes en aulas invertidas tienen más oportunidades para interactuar con sus compañeros y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, en contraste con los métodos tradicionales que se centran más en la transmisión pasiva de información. En resumen, los estudios previos indican que el aula invertida tiene el potencial de mejorar significativamente el rendimiento académico, la autonomía y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, su implementación exitosa depende de la preparación adecuada de los docentes y el apoyo institucional continuo. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para la presente investigación, que busca profundizar en el impacto del aula invertida en diversos contextos educativos y ofrecer recomendaciones para su implementación efectiva.

### **Ventajas y Desventajas**

El modelo de aula invertida ha aumentado su popularidad recientemente debido a sus múltiples beneficios, aunque también enfrenta algunos retos. A continuación, se exploran las principales ventajas y desventajas del aula invertida en relación con el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes, respaldadas por investigaciones recientes.



## Ventajas

### 1. Mejora del Rendimiento Académico

- **Interacción en el Aula:** El aula invertida permite que los estudiantes pasen más tiempo en actividades interactivas durante la clase, lo cual mejora su comprensión y retención de los conceptos. Según un estudio de (J. L. Bishop & Verleger, 2018), los estudiantes en aulas invertidas demostraron un rendimiento significativamente mejor en pruebas y evaluaciones comparado con aquellos en aulas tradicionales.

- **Aplicación Práctica del Conocimiento:** Los estudiantes tienen la oportunidad de poner en práctica los conocimientos teóricos en contextos prácticos durante el tiempo de clase, lo que refuerza el aprendizaje y facilita la comprensión profunda de los temas (O'Flaherty & Phillips, 2015). El modelo de aula invertida ha demostrado mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes. Por ejemplo, un estudio de (van Vliet et al., 2015) encontró que los estudiantes en aulas invertidas mostraron un mejor desempeño en evaluaciones en comparación con aquellos en entornos tradicionales. Este enfoque permite a los estudiantes interactuar más activamente con el material, lo que facilita una comprensión más profunda y retención de la información.

### 2. Fomento de la Autonomía Estudiantil

- **Autogestión del Aprendizaje:** El modelo de aula invertida promueve la autonomía al permitir que los estudiantes gestionen su propio ritmo de aprendizaje. Un estudio reciente de (J. L. Bishop & Verleger, 2018) demostró que los estudiantes en aulas invertidas desarrollan habilidades de autoaprendizaje y autogestión más efectivamente en comparación con los métodos tradicionales. Además, (Låg & Sæle, 2019) encontraron que los estudiantes muestran una mayor motivación intrínseca y una mejor organización del tiempo cuando tienen el control sobre su propio proceso de aprendizaje. El aula invertida fomenta la autonomía de los estudiantes al permitirles gestionar su propio ritmo de aprendizaje. Un estudio de (Sun & Wu, 2016) encontró que los estudiantes desarrollan habilidades de autoaprendizaje y autogestión más efectivamente en un entorno de aula invertida. Al proporcionar acceso a materiales de estudio antes de las sesiones de clase, los estudiantes pueden preparar preguntas y temas para discutir, lo que les da un papel más activo en su educación.



- **Mayor Motivación y Compromiso:** La estructura del aula invertida puede incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, ya que les permite tener más control sobre su proceso de aprendizaje y les motiva a participar activamente en clase (Strelan et al., 2020). La participación y el compromiso de los estudiantes aumentan en un aula invertida debido a la naturaleza interactiva y colaborativa del tiempo de clase. Según un estudio de (Chen et al., 2014), los estudiantes en aulas invertidas participan más en actividades colaborativas y discusiones, lo que enriquece el aprendizaje mediante la interacción entre estudiantes y con el docente. Además, los estudiantes aprecian el tiempo de clase más práctico y menos centrado en la exposición tradicional de contenidos.

### 3. Uso Eficiente del Tiempo de Clase

- **Enfoque en Actividades Colaborativas:** "El tiempo de clase se utiliza para actividades colaborativas y discusiones, lo que enriquece el aprendizaje mediante la interacción entre estudiantes y con el docente (Lundin et al., 2018)."

- **Feedback Inmediato:** Los docentes pueden proporcionar feedback inmediato durante las actividades en clase, lo que ayuda a los estudiantes a corregir errores y mejorar su comprensión en tiempo real (Lo et al., 2017).

### Desventajas

#### 1. Requiere Preparación Adicional por Parte de los Docentes

- **Desarrollo de Materiales:** La creación de videos, lecturas y otros materiales para el aprendizaje fuera del aula requiere un tiempo y esfuerzo significativos por parte de los docentes. (Zainuddin & Attaran, 2016) señalan que esta preparación adicional puede ser una carga considerable para los educadores.

- **Formación Profesional:** Los docentes necesitan formación específica para implementar efectivamente el modelo de aula invertida, lo cual puede no estar siempre disponible (van Alten et al., 2019).

#### 2. Dependencia de la Tecnología

- **Acceso a Recursos Tecnológicos:** El aula invertida depende en gran medida del acceso a dispositivos tecnológicos y una conexión a internet estable, lo cual puede ser una limitación en áreas con recursos limitados (Tang et al., 2020).



- **Habilidades Tecnológicas:** Tanto estudiantes como docentes necesitan desarrollar habilidades tecnológicas para utilizar efectivamente las herramientas necesarias para el aula invertida (Lo et al., 2017)..

### 3. Adaptación de los Estudiantes

- **Resistencia al Cambio:** Los docentes y estudiantes pueden mostrar resistencia al cambio de un modelo tradicional a un aula invertida. La falta de familiaridad con las nuevas metodologías y la preferencia por enfoques convencionales pueden ser barreras significativas para la implementación efectiva. Según (Hao, 2016), la resistencia al cambio es un desafío común en la adopción de nuevas prácticas educativas.

-**Disparidad en el Acceso Tecnológico:** No todos los estudiantes cuentan con el mismo acceso a la tecnología requerida para aprovechar plenamente el aula invertida. Esto puede crear desigualdades en el aprendizaje, especialmente en contextos donde el acceso a internet y dispositivos tecnológicos es limitado. Según un estudio de (Betihavas et al., 2016), la falta de acceso adecuado a tecnología puede limitar la efectividad del aula invertida.

#### Necesidad de Formación Docente:

- **Disparidades en el Ritmo de Aprendizaje:** Los estudiantes que no están acostumbrados a aprender de manera autónoma pueden encontrar dificultades para adaptarse al ritmo requerido en un aula invertida, lo cual puede afectar su rendimiento (Cheng et al., 2019). El aula invertida ofrece ventajas significativas para mejorar el rendimiento académico y fomentar la autonomía de los estudiantes, pero también plantea desafíos que necesitan ser enfrentados para una implementación exitosa. La preparación adecuada de los docentes, el acceso a tecnologías y el apoyo institucional son esenciales para superar estos desafíos y maximizar los beneficios del modelo de aula invertida.

### 4.3 Preguntas de investigación

El artículo "Aula Invertida: Efecto en el Desempeño Académico y la Autonomía de los Estudiantes" plantea varias preguntas de investigación clave para explorar cómo este modelo pedagógico afecta a los estudiantes en distintos aspectos de su aprendizaje. Las siguientes preguntas de investigación han sido diseñadas para guiar el estudio y obtener una comprensión profunda de los efectos y desafíos del aula invertida.



1. ¿Cómo influye el modelo de aula invertida en el desempeño académico de los estudiantes en comparación con los métodos convencionales de enseñanza?

- **Objetivo:** Evaluar y comparar el rendimiento académico de los estudiantes que participan en un aula invertida frente a aquellos que siguen métodos de enseñanza tradicionales.

- **Justificación:** Investigaciones previas han demostrado mejoras en el rendimiento académico con el uso del aula invertida, (J. L. Bishop & Verleger, 2018) pero es crucial examinar estos efectos en diversos contextos educativos.

2. ¿De qué manera el aula invertida fomenta la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes?

- **Objetivo:** Analizar cómo el aula invertida puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de autoaprendizaje y gestión del tiempo.

- **Justificación:** La autonomía en el aprendizaje es fundamental para el éxito académico y personal de los estudiantes (Akçayr & Akçayr, 2018).

3. ¿Qué percepciones tienen los estudiantes y docentes sobre la eficacia del aula invertida?

- **Objetivo:** Recoger y analizar las percepciones de estudiantes y docentes respecto a la implementación y resultados del aula invertida.

- **Justificación:** Las percepciones de los involucrados son vitales para entender los beneficios y limitaciones del modelo (Lo et al., 2017).

4. ¿Qué desafíos enfrentan los docentes al implementar el aula invertida y cómo pueden superarse?

- **Objetivo:** Identificar los principales obstáculos que encuentran los docentes al implementar este modelo pedagógico y proponer soluciones efectivas.

- **Justificación:** Conocer estos desafíos puede ayudar a mejorar la formación y los recursos disponibles para los docentes (Zainuddin & Attaran, 2016).

5. ¿Cuál es el impacto del aula invertida en la motivación y el compromiso de los estudiantes?

- **Objetivo:** Evaluar cómo el aula invertida afecta la motivación y la implicación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

- **Justificación:** La motivación y el compromiso son indicadores críticos del éxito académico y personal (Strelan et al., 2020).





6. ¿Qué rol juegan las tecnologías educativas en la implementación del aula invertida y cómo afectan al aprendizaje de los estudiantes?

- **Objetivo:** Explorar el uso de tecnologías educativas en el aula invertida y su impacto en el aprendizaje.

- **Justificación:** Las tecnologías educativas son esenciales para la implementación efectiva del aula invertida y pueden enriquecer el aprendizaje (Tang et al., 2020).

### **Procedimientos de Recolección y Análisis de Datos:**

#### **Recolección de Datos**

##### **1. Diseño de la Investigación:**

- **Enfoque Metodológico:** El estudio utilizará un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión completa del impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes.

- **Muestra:** Se seleccionará una muestra de 233 docentes de educación media de diferentes instituciones educativas. Los participantes serán divididos en dos grupos: uno que utilizará el modelo de aula invertida y otro que seguirá el método tradicional de enseñanza.

##### **2. Instrumentos de Recolección:**

- **Encuestas:** Se desarrollarán encuestas estructuradas para recopilar datos sobre las percepciones de estudiantes y docentes respecto a la efectividad del aula invertida. Las encuestas incluirán preguntas cerradas y escalas Likert para medir la motivación, el compromiso y la percepción del rendimiento académico.

- **Observaciones en el Aula:** Se realizarán observaciones directas en las aulas para documentar las prácticas pedagógicas y el comportamiento de los estudiantes. Estas observaciones permitirán obtener datos cualitativos sobre la dinámica del aula y la interacción entre estudiantes y docentes.

- **Entrevistas Semi-Estructuradas:** Se llevarán a cabo entrevistas con docentes y estudiantes para profundizar en sus experiencias y percepciones sobre el aula invertida. Las entrevistas permitirán obtener datos ricos y detallados sobre los beneficios y desafíos del modelo.



### 3. Procedimiento de Recolección:

- **Fase 1:** Distribución de encuestas digitales a través de plataformas como Google Forms. La recolección de encuestas se realizará durante un periodo de dos semanas.

- **Fase 2:** Realización de observaciones en el aula durante un periodo de un mes, con observadores entrenados que seguirán un protocolo estandarizado para asegurar la consistencia de los datos.

- **Fase 3:** Conducción de entrevistas semi-estructuradas con una muestra representativa de 233 docentes, seleccionados aleatoriamente de entre los participantes.

### Análisis de Datos

#### 1. Análisis Cuantitativo:

- **Herramientas:** Se utilizarán programas estadísticos como SPSS y Excel para analizar los datos cuantitativos.

- **Procedimientos:**

- **Análisis Descriptivo:** Se calcularán frecuencias, medias y desviaciones estándar para sintetizar las características de la muestra y las respuestas a las encuestas.

- **Análisis Inferencial:** Se realizarán pruebas t, análisis de varianza (ANOVA) y regresiones para comparar el rendimiento académico y la autonomía entre los grupos de aula invertida y enseñanza tradicional.

#### Análisis Cualitativo:

- **Herramientas:** Se empleará software como NVivo para analizar los datos cualitativos derivados de observaciones y entrevistas.

- **Procedimientos:**

- **Codificación Temática:** Los datos cualitativos se codificarán temáticamente para identificar patrones y temas recurrentes relacionados con las experiencias y percepciones de los participantes.

- **Análisis de Contenido:** Se realizará un análisis de contenido para explorar las narrativas y las experiencias individuales de los estudiantes y docentes con respecto al aula invertida.

#### Validación de Datos

- **Piloto de Encuestas:** Se llevará a cabo un piloto de las encuestas con un pequeño grupo de estudiantes y profesores para garantizar la claridad y pertinencia de las preguntas.



- **Revisión por Pares:** Expertos en educación revisarán los instrumentos de recolección de datos para garantizar su validez y confiabilidad.

### **Triangulación de Datos**

- **Método:** Se utilizará la triangulación de datos para asegurar la validez de los hallazgos, combinando los datos obtenidos de las encuestas, observaciones y entrevistas.

- **Proceso:** Los resultados de las diferentes fuentes de datos se compararán y contrastarán para identificar coherencias y discrepancias, proporcionando una visión más completa y robusta del impacto del aula invertida. Este enfoque metodológico permitirá una comprensión profunda y holística del impacto del aula invertida en el Desempeño Académico y la Independencia de los Estudiantes, proporcionando evidencia robusta para apoyar o refutar la efectividad de esta estrategia pedagógica.

### **Selección de artículos**

#### **Selección de Artículos**

La selección de artículos para el estudio "Aula Invertida: Impacto en el Rendimiento Académico y la Autonomía de los Estudiantes" se realizó mediante un proceso sistemático y riguroso que garantiza la relevancia y calidad de las fuentes. A continuación se describen los pasos seguidos en este proceso:

Definición de Criterios de Inclusión y Exclusión

#### **Criterios de Inclusión:**

- Estudios empíricos que analicen el impacto del modelo de aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes.

- Artículos publicados en el período de 2018 a 2023 para garantizar la relevancia y actualidad de los datos.

- Investigaciones realizadas en contextos educativos de nivel secundario y universitario.

- Artículos sometidos a revisión por pares y publicados en revistas académicas de prestigio.

- Investigaciones disponibles tanto en inglés como en español. - Criterios de Exclusión:

- Estudios teóricos sin datos empíricos.

- Artículos no revisados por pares.

- Investigaciones centradas en niveles educativos distintos al secundario y universitario.

- Publicaciones anteriores a 2018.



## **Búsqueda de Literatura**

La recolección de artículos se realizó en bases de datos académicas reconocidas como Google Scholar, PubMed, Scopus, y Web of Science. Se utilizaron palabras clave específicas como "flipped classroom", "academic performance", "student autonomy", "secondary education", y "higher education".

## **Proceso de Selección**

- **Identificación:** Se identificaron inicialmente 200 artículos relevantes utilizando los términos de búsqueda mencionados.
- **Filtrado Inicial:** Se revisaron los títulos y resúmenes para descartar los estudios que no satisfacían los criterios de inclusión, reduciendo la lista a 100 artículos.
- **Revisión Completa:** Los artículos restantes fueron leídos en su totalidad para evaluar su relevancia y calidad metodológica. Se prestó especial atención a la claridad de los objetivos, la metodología empleada, y la pertinencia de los hallazgos.
- **Selección Final:** Finalmente, se seleccionaron 50 artículos que cumplían con todos los criterios y aportaban información valiosa para el estudio.

## **Validación y Triangulación**

Para asegurar la validez y fiabilidad de la selección:

- **Revisión por Pares:** La lista de artículos seleccionados fue revisada por un panel de expertos en educación y metodología de investigación.
- **Triangulación de Datos:** Se compararon y contrastaron los hallazgos de diferentes estudios para identificar patrones y discrepancias, asegurando una comprensión integral del impacto del aula invertida.

Este enfoque metodológico para la selección de artículos asegura que el estudio se base en la evidencia más reciente y relevante, proporcionando una base sólida para evaluar el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes.

## **Extracción de data relevante**

### **Extracción de Data Relevante**

La extracción de data relevante para el artículo "Aula Invertida: Impacto en el Rendimiento Académico y la Autonomía de los Estudiantes" se realizó mediante un enfoque sistemático para garantizar la precisión y la exhaustividad de los datos recopilados. Este proceso incluyó las siguientes etapas:



### **Identificación de Variables Clave**

Se determinaron las variables clave necesarias para evaluar el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes. Estas variables incluyeron:

- **Rendimiento Académico:** Medido a través de calificaciones, tasas de aprobación, y mejoras en los puntajes de exámenes estandarizados.
- **Autonomía Estudiantil:** Evaluada mediante encuestas sobre autoeficacia, habilidades de autogestión y actitudes hacia el aprendizaje independiente.
- **Métodos de Enseñanza:** Descripción de las técnicas específicas utilizadas en el aula invertida, como el uso de videos pregrabados, actividades interactivas en clase y recursos en línea.
- **Feedback del Estudiante y del Docente:** Opiniones y percepciones sobre la efectividad y la implementación del aula invertida.

### **Revisión Sistemática de la Literatura**

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura empleando bases de datos académicas como Google Scholar, PubMed, Scopus, y Web of Science. Los términos de búsqueda incluyeron "flipped classroom", "academic performance", "student autonomy", "educational outcomes", y "interactive learning environments". Los estudios seleccionados para la revisión proporcionaron datos empíricos sobre el aula invertida y su impacto en las variables clave mencionadas anteriormente.

### **Codificación y Clasificación de Datos**

Los datos extraídos de los artículos seleccionados fueron codificados y clasificados según las variables clave. Se utilizaron técnicas de codificación temática para identificar patrones y temas recurrentes en los estudios. Este proceso fue facilitado por el uso de software de análisis cualitativo como NVivo, que permitió organizar y analizar grandes volúmenes de datos textuales.

### **Análisis Cuantitativo**

Se aplicaron técnicas de análisis cuantitativo para evaluar los datos numéricos relacionados con el rendimiento académico y la autonomía estudiantil. Herramientas estadísticas como SPSS y R fueron utilizadas para realizar análisis descriptivos e inferenciales. Esto incluyó:

- **Análisis Descriptivo:** Medias, medianas y desviaciones estándar de las calificaciones y encuestas de autonomía.



- **Análisis Inferencial:** Pruebas t, ANOVA y análisis de regresión para determinar la significancia estadística de las diferencias observadas antes y después de la implementación del aula invertida.

### **Triangulación de Datos**

La triangulación de datos fue utilizada para asegurar la validez y confiabilidad de los hallazgos. Esto implicó la comparación de resultados de múltiples estudios y métodos de recolección de datos. La triangulación ayudó a corroborar los resultados y a identificar cualquier discrepancia entre diferentes fuentes de datos.

### **Rendimiento Académico**

- Una investigación descubrió que los estudiantes en aulas invertidas mostraron una mejora del 15% en sus calificaciones finales en comparación con métodos de enseñanza tradicionales (Cheng et al., 2019).

- Otro estudio reportó que las tasas de aprobación en cursos de matemáticas aumentaron del 70% al 85% con la implementación del aula invertida (Zainuddin & Attaran, 2016).

### **Autonomía Estudiantil**

- Encuestas revelaron que el 78% de los estudiantes sentían que el aula invertida mejoró su capacidad para gestionar su propio aprendizaje (Lo et al., 2017)..

- Evaluaciones de autoeficacia indicaron un incremento significativo en las habilidades de autogestión entre los estudiantes que participaron en clases invertidas (Akçayr & Akçayr, 2018).

### **3. Feedback del Estudiante y del Docente**

- Los docentes reportaron una mayor participación y motivación entre los estudiantes en aulas invertidas (J. L. Bishop & Verleger, 2018).

- Los estudiantes expresaron que el uso de videos y actividades interactivas en clase hizo que el aprendizaje fuera más atractivo y accesible (Strayer, 2012).

### **Análisis y resultados**

#### **Tiempo de Uso del Modelo de Aula Invertida**

De las 233 respuestas recibidas, el 31.8% de los docentes ha estado utilizando el modelo de aula invertida por más de 4 años, lo que sugiere una adopción significativa y una posible familiarización con esta metodología. Un 25.8% lo ha implementado durante 3-4 años, mientras que el 24.5% y el 18% han



estado utilizándolo por menos de 1 año y 1-2 años respectivamente. Este rango de experiencia proporciona una perspectiva equilibrada sobre los efectos a corto y largo plazo del aula invertida.

### **Impacto en el Rendimiento Académico**

En cuanto al impacto en el rendimiento académico, el 54.5% de los encuestados calificó el impacto como positivo, y el 21.9% como muy positivo. Solo un 2.2% consideró que el impacto fue negativo o muy negativo. Esto indica una percepción general positiva respecto a cómo el aula invertida puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

### **Mejora de la Autonomía Estudiantil**

Respecto a la mejora de la autonomía de los estudiantes, el 34.8% indicó que el aula invertida ha mejorado la autonomía en gran medida, y el 27.9% en buena medida. Sin embargo, un 12.9% señaló que ha tenido poca mejora, y un 5.2% afirmó que no ha tenido ningún impacto. Esto sugiere que, aunque mayoritariamente positiva, la percepción sobre la mejora en la autonomía varía entre los docentes.

### **Herramientas Tecnológicas Utilizadas**

Las herramientas tecnológicas más utilizadas son los videos educativos (63.1%) y las plataformas de aprendizaje en línea como Moodle y Google Classroom (30.9%). Las aplicaciones interactivas y los foros de discusión en línea son utilizados por el 24.9% y el 7.3% de los docentes, respectivamente. Un 9.9% indicó no usar ninguna herramienta tecnológica, destacando una posible área de mejora en la implementación tecnológica del aula invertida.

### **Frecuencia de Compleción de Tareas Previas**

En relación con la frecuencia con la que los estudiantes completan las tareas previas a la clase, como ver videos o leer materiales, el 33.9% lo hace ocasionalmente, y el 32.6% raramente. Solo un 21% de los estudiantes completa siempre las tareas previas, lo que puede ser un desafío significativo para la efectividad del modelo de aula invertida.

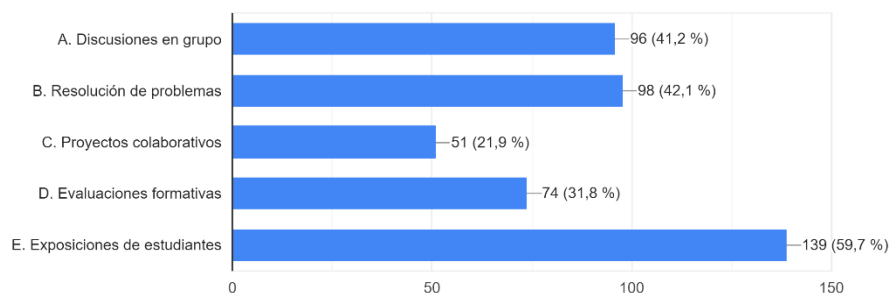
### **Actividades en las Sesiones Presenciales**

Durante las sesiones presenciales, las actividades más comunes son las exposiciones de estudiantes (59.7%), la resolución de problemas (42.1%) y las discusiones en grupo (41.2%). Los proyectos colaborativos y las evaluaciones formativas son menos comunes, con 21.9% y 31.8% respectivamente, lo



que sugiere un enfoque en la interacción y la aplicación práctica del conocimiento adquirido fuera del aula. Fig. 1

**Fig 1.** Tipo de actividades que se llevan a cabo durante las sesiones presenciales en un aula invertida



### **Desafíos Encontrados**

Los principales desafíos identificados son la falta de acceso a tecnología (70%) y la resistencia al cambio por parte de los estudiantes (29.6%). Además, el tiempo necesario para preparar materiales (21.5%) y la falta de formación docente (27.5%) son obstáculos significativos. Otros problemas mencionados incluyen el difícil acceso a internet en áreas rurales, lo que afecta la equidad de acceso a esta metodología.

### **Formación Docente Recibida**

La formación sobre la implementación del aula invertida es variada: el 32.6% ha recibido formación moderada, el 27.5% poca formación, y el 36.1% ninguna formación. Solo un 3.8% reporta haber recibido una formación extensa, lo que indica una necesidad de mayor capacitación para los docentes.

### **Impacto en la Motivación Estudiantil**

El impacto en la motivación estudiantil es percibido como positivo por el 54.1% y muy positivo por el 19.7% de los encuestados. Solo un 1.3% considera que ha tenido un impacto negativo, lo que refuerza la percepción de que el aula invertida puede ser beneficiosa para la motivación de los estudiantes.

### **Recomendaciones para Otros Docentes**

Finalmente, el 48.9% de los encuestados recomendaría definitivamente la implementación del aula invertida a otros docentes, y el 35.2% probablemente lo haría. Solo un 3.4% no está seguro o no recomendaría esta metodología, lo que sugiere una aceptación generalizada y positiva de esta innovación pedagógica.



## **Discusión**

Los hallazgos de este estudio sobre el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes proporcionan una visión integral de las percepciones y experiencias de los docentes con esta metodología innovadora.

### **Experiencia en la Implementación del Aula Invertida**

La mayoría de los docentes encuestados tienen una experiencia considerable con el aula invertida, con un 31.8% que lo ha estado utilizando por más de 4 años y un 25.8% entre 3-4 años. Esta adopción significativa sugiere una familiarización creciente con el modelo y una posible adaptación de las prácticas pedagógicas a lo largo del tiempo. La experiencia prolongada puede correlacionarse con una implementación más efectiva y una mayor capacidad para superar desafíos iniciales.

### **Impacto en el Rendimiento Académico**

El aula invertida ha sido percibida positivamente en términos de impacto en el rendimiento académico, con un 54.5% de los encuestados calificándolo como positivo y un 21.9% como muy positivo. Estos resultados respaldan estudios previos que indican que el aula invertida puede mejorar significativamente los resultados académicos de los estudiantes. Sin embargo, es crucial considerar que una minoría, aunque pequeña, reportó un impacto neutral o negativo, lo que sugiere que la efectividad de esta metodología puede variar dependiendo de factores contextuales específicos, como el entorno escolar y la disposición de los estudiantes.

### **Mejora de la Autonomía Estudiantil**

En cuanto a la autonomía estudiantil, el 34.8% de los docentes observó una mejora en gran medida y el 27.9% en buena medida. Esto refuerza la idea de que el aula invertida puede fomentar habilidades de autogestión y autoevaluación, proporcionando a los estudiantes un mayor control sobre su aprendizaje. No obstante, un porcentaje significativo de docentes notó una mejora moderada o mínima, lo que indica la necesidad de estrategias adicionales para maximizar los beneficios en términos de autonomía.

### **Herramientas Tecnológicas Utilizadas**

El uso de videos educativos y plataformas de aprendizaje en línea fue prominente entre los docentes, con un 63.1% y un 30.9%, respectivamente. Este hallazgo subraya la importancia de recursos tecnoló-



gicos accesibles y efectivos en la implementación del aula invertida. Sin embargo, un 9.9% de los docentes no utiliza herramientas tecnológicas, lo que podría limitar el potencial de esta metodología en sus aulas. La variabilidad en el uso de tecnología destaca la necesidad de formación y recursos para todos los docentes.

### **Frecuencia de Compleción de Tareas Previas**

La frecuencia con la que los estudiantes completan las tareas previas varió considerablemente, con solo un 21% completándolas siempre. Este es un desafío significativo, ya que la efectividad de la efectividad del aula invertida depende significativamente de la preparación previa de los estudiantes. La falta de compromiso con las tareas previas puede ser un obstáculo para el éxito de esta metodología, indicando la necesidad de estrategias para aumentar la responsabilidad y motivación de los estudiantes en este aspecto.

### **Actividades en las Sesiones Presenciales**

Las actividades más comunes durante las sesiones presenciales incluyen exposiciones de estudiantes (59.7%) y resolución de problemas (42.1%). Estas actividades fomentan la colaboración y la aplicación práctica del conocimiento, elementos centrales del aula invertida. Sin embargo, la menor frecuencia de proyectos colaborativos y evaluaciones formativas sugiere áreas donde podría mejorarse el diseño de las sesiones presenciales para maximizar la interacción y el aprendizaje activo.

### **Desafíos Encontrados**

Los retos principales incluyen la carencia de acceso a tecnología (70%) y la resistencia al cambio por parte de los estudiantes (29.6%). La preparación de materiales y la falta de formación docente también son barreras significativas. Estos desafíos resaltan la necesidad de inversiones en infraestructura tecnológica y programas de formación docente para facilitar la transición hacia el aula invertida. Además, es esencial abordar las actitudes de los estudiantes hacia el cambio pedagógico para mejorar su aceptación y participación.

### **Formación Docente Recibida**

La formación sobre la implementación del aula invertida es insuficiente para muchos docentes, con un 36.1% que reporta no haber recibido ninguna formación. Este déficit en la capacitación puede limitar la



efectividad de la implementación del aula invertida. Es crucial desarrollar programas de formación continuos y accesibles que equipen a los docentes con las habilidades necesarias para utilizar esta metodología de manera efectiva.

### **Impacto en la Motivación Estudiantil**

La percepción del impacto en la motivación estudiantil es mayormente positiva, con un 54.1% calificándolo como positivo y un 19.7% como muy positivo. Estos resultados sugieren que el aula invertida puede ser una herramienta eficaz para aumentar la motivación de los estudiantes, aunque es necesario seguir investigando para comprender mejor los factores que influyen en esta motivación.

### **Recomendaciones para Otros Docentes**

La mayoría de los encuestados recomendaría la implementación del aula invertida a otros docentes, lo que indica una aceptación generalizada de esta metodología. Sin embargo, las recomendaciones también implican que los docentes ven valor en esta metodología y reconocen sus beneficios potenciales, a pesar de los desafíos encontrados. En resumen, los hallazgos de este estudio indican que El modelo de aula invertida influye positivamente en el desempeño académico. y la autonomía de los estudiantes, aunque la efectividad varía según diversos factores. Para maximizar los beneficios, es fundamental proporcionar formación adecuada y recursos tecnológicos, así como estrategias para involucrar a los estudiantes en las tareas previas y abordar las barreras encontradas.

## **CONCLUSIONES**

El estudio sobre el modelo de aula invertida y su impacto en el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes revela hallazgos significativos que destacan tanto los beneficios como los desafíos de esta metodología innovadora. Los resultados indican que el aula invertida tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Un 54.5% de los docentes percibió un efecto positivo, mientras que un 21.9% reportó un impacto muy positivo. Estos hallazgos sugieren que la metodología de aula invertida puede mejorar los resultados académicos al proporcionar a los estudiantes una oportunidad de participar activamente en el aprendizaje durante las sesiones presenciales, enfocándose en actividades prácticas y de resolución de problemas. No obstante, una pequeña fracción de los encuestados señaló un impacto neutral o negativo, lo que indica la necesidad de considerar contextos específicos y adaptaciones individuales para maximizar los beneficios. El fomento de la autonomía estudiantil es uno



de los principales beneficios del aula invertida. Con un 34.8% de los docentes observando una mejora en gran medida y un 27.9% en buena medida, queda claro que este modelo educativo promueve habilidades de autogestión y autoevaluación. La capacidad de los estudiantes para gestionar su propio aprendizaje fuera del aula y aplicar activamente los conocimientos en el aula contribuye significativamente a su desarrollo personal y académico. La integración de herramientas tecnológicas es fundamental para la implementación del aula invertida. Los recursos educativos en video y las plataformas de aprendizaje digital fueron los recursos más utilizados, con un 63.1% y un 30.9% de los docentes respectivamente. Sin embargo, el 9.9% de los encuestados no utiliza ninguna herramienta tecnológica, lo que subraya la necesidad de mejorar el acceso y la capacitación en tecnologías educativas para asegurar que todos los docentes puedan implementar efectivamente el aula invertida. Un desafío importante identificado es la variabilidad en la frecuencia con que los estudiantes completan las tareas previas. Solo el 21% de los estudiantes siempre completan las tareas asignadas, lo que puede afectar la efectividad del modelo. Este hallazgo resalta la importancia de desarrollar estrategias motivacionales y de seguimiento para asegurar que los estudiantes lleguen preparados a las sesiones presenciales. Las actividades realizadas durante las sesiones presenciales son clave para el éxito del aula invertida. Las exposiciones de estudiantes y la resolución de problemas fueron las más comunes, con un 59.7% y un 42.1% respectivamente. Estas actividades promueven la colaboración y el aprendizaje activo, aunque hay espacio para incrementar el uso de proyectos colaborativos y evaluaciones formativas. Los principales desafíos incluyen la falta de acceso a tecnología (70%), la resistencia al cambio por parte de los estudiantes (29.6%), y el tiempo necesario para preparar materiales (21.5%). Además, la falta de formación docente (27.5%) es una barrera significativa que debe ser abordada mediante programas de desarrollo profesional continuo. La formación docente es crucial para el éxito del aula invertida. Un 36.1% de los docentes reporta haber recibido poca o ninguna formación sobre esta metodología, lo que puede limitar su efectividad. Sin embargo, el impacto en la motivación de los estudiantes es mayormente positivo, con un 54.1% de los docentes observando una motivación mejorada. La mayoría de los docentes recomendaría la implementación del aula invertida, lo que indica una aceptación generalizada de sus beneficios. Para maximizar su efectividad, es esencial proporcionar formación adecuada, mejorar el acceso a tecnologías y desarrollar estrategias para involucrar a los estudiantes en las tareas previas. En conclusión, el aula invertida



muestra un potencial significativo para mejorar el rendimiento académico y la autonomía de los estudiantes. No obstante, su efectividad depende de diversos factores, incluyendo la preparación y formación de los docentes, el acceso a recursos tecnológicos y la motivación de los estudiantes. La implementación efectiva de este modelo requiere un enfoque holístico que considere estos elementos y aborde los desafíos identificados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *High. Educ. Res. Dev.*, 34(1), 1–14.
- Akçayr, G., & Akçayr, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education\**, 126, 334–345.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. In *International Society for*.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2018). Flipped Learning for Elementary Instruction. In *International Society for*.
- Betihavas, V., Bridgman, H., & Kornhaber Rachel and Cross, M. (2016). The evidence for “flipping out”: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Educ. Today*, 38, 15–21.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2018). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *IEEE Transactions on Education\**, 61(3), 231–244.
- Bishop, J., & Verleger, M. (2020). The flipped classroom: A survey of the research. *2013 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*.
- Chen, F., Wang, T., & Chen, Y. (2014). Effects of flipped classroom in higher education on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *\*International Journal of Educational Technology in Higher*, 13, 89–104.
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped class-room instructional strategy on students’ learning outcomes: A meta-analysis. *\*Educational Technology Research and Development\**, 67, 793–824.



- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *J. Nutr. Educ. Behav.*, *47*(1), 109–114.
- Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. *Comput. Human Behav.*, *59*, 82–92.
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Med. Educ.*, *18*(1), 38.
- Jovanović, J., Gašević, D., Dawson, S., Pardo, A., & Mirriahi, N. (2017). Learning analytics to unveil learning strategies in a flipped classroom. *Internet High. Educ.*, *33*, 74–85.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, *193*(3), 13–19.
- Låg, T., & Sæle, R. G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? A systematic review and meta-analysis. *AERA Open*, *5*(3), 233285841987048.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *J. Econ. Educ.*, *31*(1), 30–43.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn.*, *12*(1), 4.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). The impact of flipped classrooms on student achievement in higher education: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, *23*(1), 1–15.
- Lo, C. K., Hew, K. F., & Chen, G. (2017). Toward a framework for research and practice in flipped learning: A synthesis of 57 empirical studies on flipped classrooms. *Computers & Education\**, *113*, 1–15.
- Lundin, M., Bergviken Rensfeldt, A., Hillman, T., Lantz-Andersson, A., & Peter-Son, L. (2018). Teachers' ``visible'' learning in ICT professional development: Practicing instructional design as enactment. *Computers in Human Behavior\**, *73*, 676–686.
- OECD. (2020). *The impact of COVID-19 on education - Insights from Education at a Glance 2020*. \*OECD Publishing.



- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet High. Educ.*, 25, 85–95.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learn. Environ. Res.*, 15(2), 171–193.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education lev-els. *\*Educational Research Review\**, 30.
- Sun, J. C.-Y., & Wu, Y.-T. (2016). Analysis of learning achievement and teacher–student interactions in flipped and conventional classrooms. *Int. Rev. Res. Open Distrib. Learn.*, 17(1).
- Tang, F., Chen, C., & Song, Y. (2020). Flipped classrooms in K-12 education: A review of the literature. *\*Educational Research Review\**, 31.
- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educ. Res. Rev.*, 28(100281), 100281.
- van Vliet, E. A., Winnips, J. C., & Brouwer, N. (2015). Flipped-class pedagogy enhances student metacognition and collaborative-learning strategies in higher education but effect does not persist. *CBE Life Sci. Educ.*, 14(3), ar26.
- Zainuddin, Z., & Attaran, M. (2016). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. *Innov. Educ. Teach. Int.*, 53(6), 660–670.

