

Efectividad del Flipped Classroom en la universidad postpandemia: impacto cognitivo y desarrollo competencial desde una revisión sistemática PRISMA (2021-2024)

Effectiveness of the Flipped Classroom in post-pandemic universities: cognitive impact and competence development from a systematic review PRISMA (2021-2024)

José Antonio Ruiz Rodríguez¹, Celia Corchuelo Fernández²

¹ Universidad de Huelva, España

² Universidad de Sevilla, España

joseantonio.ruiz@dedu.uhu.es , ccorchuelo@us.es

RESUMEN. La adopción del flipped classroom en educación superior exige evaluar rigurosamente su impacto cognitivo y competencial en estudiantes universitarios. Este estudio analiza su influencia en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias esenciales en el contexto académico actual. Se realizó una revisión sistemática (2021-2024) siguiendo el protocolo PRISMA, con búsquedas estructuradas en Dialnet, WoS y Scopus que arrojó un total de 24 artículos. Se evidenció un aumento en la producción científica postpandemia, con ligero descenso en 2024. Predominaron enfoques cuantitativos (79%), seguidos de mixtos (17%) y cualitativos (4%). Los hallazgos demostraron impacto positivo en conocimientos, competencias clave (autorregulación, colaboración) y experiencia educativa global, destacando mejoras en rendimiento académico y satisfacción estudiantil frente a métodos tradicionales. Su eficacia se vincula al desarrollo de competencias del siglo XXI, aunque requiere formación docente en herramientas digitales, adaptación metodológica y acceso equitativo a recursos para garantizar una implementación sostenible.

ABSTRACT. The adoption of the flipped classroom in higher education requires rigorous evaluation of its cognitive and competency impact on university students. This study analyses their influence on the acquisition of knowledge and the development of essential skills in today's academic context. A systematic review was carried out (2021-2024) following the PRISMA protocol, with structured searches in Dialnet, WoS and Scopus that yielded a total of 24 articles. There was an increase in scientific output post-pandemic, with a slight decrease in 2024. Quantitative approaches predominated (79%), followed by mixed (17%) and qualitative (4%). The findings showed positive impact on knowledge, key competencies (self-regulation, collaboration) and overall educational experience, highlighting improvements in academic performance and student satisfaction compared to traditional methods. Its effectiveness is linked to the development of 21st century skills, although it requires teacher training in digital tools, methodological adaptation and equitable access to resources to ensure sustainable implementation.

PALABRAS CLAVE: Flipped classroom, Educación superior, Competencias, Revisión sistemática, Aprendizaje activo.

KEYWORDS: Flipped classroom, Higher education, Competences, Systematic review, Active learning.

1. Introducción

En el panorama contemporáneo de la educación superior, caracterizado por una transformación digital acelerada y la exigencia de paradigmas pedagógicos innovadores, el método flipped classroom emerge como un eje catalizador de cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Collado-Valero et al., 2021; Arrieta et al., 2022; Cardona, 2022).

Esta metodología, que trasciende la mera inversión temporal de actividades, redefine los roles educativos al transferir la adquisición de contenidos teóricos a entornos virtuales autorregulados, reservando el espacio presencial para la aplicación práctica, el debate crítico y la construcción colaborativa de conocimiento (Arsovic y Stefanovic, 2020; Diningrat et al., 2023; Deng et al., 2024).

Su relevancia en el contexto académico actual no solo radica en su alineación con las competencias digitales del siglo XXI, sino en su capacidad para responder a las demandas de una sociedad hiperconectada que prioriza el aprendizaje activo y la adaptabilidad cognitiva (Abeysekera & Dawson, 2015; Hernández et al., 2016; Naveed et al., 2023).

2. Revisión de la literatura

La literatura científica ha consolidado un corpus de evidencias que sustentan la eficacia del flipped classroom como herramienta transformadora (Quinde-Herrera et al., 2023; Rodríguez-Pasquín et al., 2023).

Estudios seminales, como los de Sosa & Palau (2018), demostraron que su implementación no solo optimizaba indicadores cuantitativos de rendimiento académico, sino que también potenciaban dimensiones cualitativas como la alfabetización multimodal, la creatividad en la producción de contenidos digitales y el análisis crítico de fuentes informativas (Cardona, 2022; Castillo et al., 2023; Hermansen & Saltkjel, 2024; Kiljunen et al., 2024).

Complementariamente, investigaciones recientes, entre ellas las de Chura-Quispe et al., (2022), revelaron su versatilidad para fortalecer competencias específicas en entornos disciplinares diversos, desde la escritura académica en humanidades hasta la resolución de problemas complejos en ciencias aplicadas.

Estos hallazgos se articularon con las contribuciones de Cabero-Almenara et al. (2018), quienes subrayaron cómo el modelo fomentaba la autonomía del estudiantado mediante estrategias metacognitivas, al tiempo que redimensionaba la función docente hacia roles de mentoría y diseño de experiencias significativas.

No obstante, la implementación de este paradigma no está exenta de desafíos metodológicos (Chairez et al., 2020; Landázuri et al., 2024).

Como advirtieron Angelini & García-Carbonell (2015), su eficacia dependía críticamente de dos pilares: la capacidad de los estudiantes para asumir responsabilidad en su proceso de aprendizaje y la competencia docente en el diseño de materiales digitales pedagógicamente robustos.

Estas consideraciones se ampliaron en los trabajos de Cabero-Almenara et al. (2023), quienes identificaron como factores críticos la calidad de los recursos multimedia, la sincronización entre actividades asíncronas y presenciales, y la evaluación formativa continuada.

Tales hallazgos justificaron la necesidad de estudios sintéticos que, desde una perspectiva holística, analizaran tanto los logros como las tensiones inherentes a esta metodología (Fernández; 2019; Quinde-Herrera et al., 2023).

En este marco, el presente estudio se configura como una revisión sistemática bajo los estándares PRISMA, cuyo rigor metodológico se fundamenta en un protocolo triple de búsqueda (Scopus, WoS, Dialnet), selección



crítica mediante criterios de elegibilidad y evaluación de la calidad de fuentes primarias.

A diferencia de revisiones narrativas previas, este trabajo integra un enfoque cualitativo, a través de la categorización de competencias transversales; autorregulación del aprendizaje, colaboración, trabajo en equipo y competencia digital.

La originalidad de la investigación reside en su abordaje diacrónico, contrastando implementaciones postpandemia, lo que permite discernir patrones de adaptación en contextos de educación híbrida (Murillo-Zamorano et al., 2019; Noguera et al., 2023; McCarthy & Palmer, 2023).

Los objetivos específicos evaluar impacto académico, identificar factores de eficacia y determinar estrategias de implementación se articulan con los desafíos actuales de la educación superior (Redecker & Johannessen, 2013; Nasner et al., 2022).

Como señalaron Hillmayr et al. (2020), la efectividad del flipped classroom en disciplinas STEM (Science, Technology, Engineering y Mathematics) podría extrapolarse a ámbitos humanísticos mediante estrategias de andamiaje digital. Paralelamente, los estudios de Sánchez-Ruiz & Larrea-Silva (2022) sobre educación remota durante la COVID-19 reforzaron la pertinencia de este modelo para garantizar continuidad pedagógica sin sacrificar la interacción significativa.

Esta investigación aspira a superar las limitaciones de revisiones previas, como posibles sesgos de publicación o heterogeneidad metodológica, mediante un protocolo transparente y replicable que prioriza estudios con diseños experimentales y cuasi-experimentales (Wiggins, 2011; Chairez et al., 2020).

En última instancia, este trabajo no solo valida empíricamente el flipped classroom como innovación pedagógica, sino que propone un marco teórico-práctico para su implementación óptima.

Al sintetizar evidencias de múltiples contextos disciplinares y geográficos, se posiciona como una herramienta académica indispensable para instituciones que buscan armonizar excelencia educativa con inclusión digital, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) vinculados a la educación de calidad (Sala et al., 2020; Castillo et al., 2023).

Para lograr lo expuesto, se ha determinado el siguiente objetivo general: analizar la influencia del flipped classroom en la educación superior en periodo postpandémico, encaminado a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de competencias esenciales en el contexto académico actual.

3. Metodología

El presente artículo empleó una metodología de revisión sistemática de la literatura, un enfoque riguroso y estructurado que permitió obtener una visión comprehensiva y actualizada del impacto del método flipped classroom en el desarrollo de conocimientos y competencias en el contexto de la educación superior. Esta metodología se caracterizó por su sistematicidad, transparencia y reproducibilidad, lo que garantizó la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos.

3.1. Búsqueda bibliográfica y control de calidad

La investigación en curso adoptó un enfoque metodológico cualitativo basado en la identificación sistemática, análisis y síntesis de contenidos relevantes extraídos de la literatura científica.

Se implementó una búsqueda estructurada en bases de datos de reconocido prestigio que albergan estudios sometidos a revisión por pares: Scopus, WoS, Dialnet.

El proceso investigativo se ha adherido rigurosamente al protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for

Systematic Reviews and Meta-Analyses) para la planificación, preparación, publicación de revisiones sistemáticas y meta-análisis.

La metodología empleada en esta revisión sistemática se alineó con procedimientos previamente validados en publicaciones análogas (McCarty & Palmer, 2023; Naveed et al., 2023; Soomro et al., 2023).

El análisis se centró en elementos clave relacionados con el objetivo del estudio, específicamente flipped classroom.

Este eje temático se interrelacionó con otros conceptos fundamentales para la revisión, tales como rendimiento académico, desarrollo de competencias, y la implementación de metodologías activas en educación superior. Dicho enfoque proporcionó el marco narrativo para la estructuración y presentación de los contenidos analizados.

Las diferentes estrategias de búsqueda fueron en tres bases de datos:

SCOPUS: se usó la siguiente búsqueda booleana: flipped AND classroom AND PUBYEAR > 2020 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Higher Education")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")).

WOS: el filtro usado para la búsqueda fue el siguiente: ((Flipped Classroom* and Higher Education*) OR (Digital Competence* and Flipped Classroom*)), además de los filtros: ("Acceso Abierto"), Años publicados (2021, 2022, 2023, 2024), tipo de documentos (Artículos), idioma (Inglés y Español), tipo de acceso ("Artículos completos") y área ("Revistas afines a las Ciencias Sociales y Humanas").

Dialnet: el procedimiento fue el siguiente: (Flipped Classroom* and Educación Superior*), además de los filtros de años (2021 al 2024). En el resto de los filtros se procedió manualmente con la revisión de la literatura ya que la base de datos no permite una búsqueda más específica.

3.2. Criterios de inclusión y exclusión

De inclusión:

- a. Tipo de diseño metodológico: Estudios empíricos, cuantitativos, cualitativos o mixtos, publicados en revistas con revisión por pares en los últimos 4 años.
- b. Disponibilidad: texto completo.
- c. Tipo de publicación: artículos en revistas.
- d. Idioma: inglés y español.
- e. Nivel educativo: educación superior (universitaria).
- f. Temática: Implementación del flipped classroom y su impacto en el desarrollo de conocimientos y competencias.
- g. Resultados: Estudios que reporten resultados sobre el impacto del flipped classroom en el aprendizaje, rendimiento académico y/o en el desarrollo de competencias.
- h. Área: Revistas afines a las Ciencias Sociales y Humanas.
- i. Enfoque: investigación centrada en el alumnado.

De exclusión:

- a. Tipo de diseño metodológico: Revisiones sistemáticas, meta-análisis, estudios teóricos o conceptuales, así como estudios empíricos, cuantitativos, cualitativos o mixtos, publicados en 2020 o anteriores.



- b. Disponibilidad: sólo resumen o abstract.
- c. Tipo de publicación: las tesis doctorales, los informes de conferencias o simposios, las cartas al editor, las actas de reuniones o las notas informativas, capítulos de libros y libros.
- d. Idiomas: No español y/o inglés.
- e. Nivel educativo: Estudios realizados en educación infantil, primaria, secundaria o formación profesional.
- f. Temática: Estudios que no se centren específicamente en el impacto del flipped classroom, en el desarrollo de conocimientos y competencias.
- g. Resultados: Estudios con deficiencias metodológicas significativas o falta de rigor científico.
- h. Áreas: Revistas no afines a las Ciencias Sociales y Humanas.
- i. Enfoque: investigaciones centradas exclusivamente en los docentes.

3.3. Codificación y extracción de datos

La selección de los estudios se realizó en diferentes etapas (Yepes-Núñez et al., 2021) como se puede observar en la Figura 1. La etapa de identificación se limitó a los artículos publicados en inglés y español entre 2021 y 2024 (ambos inclusive).

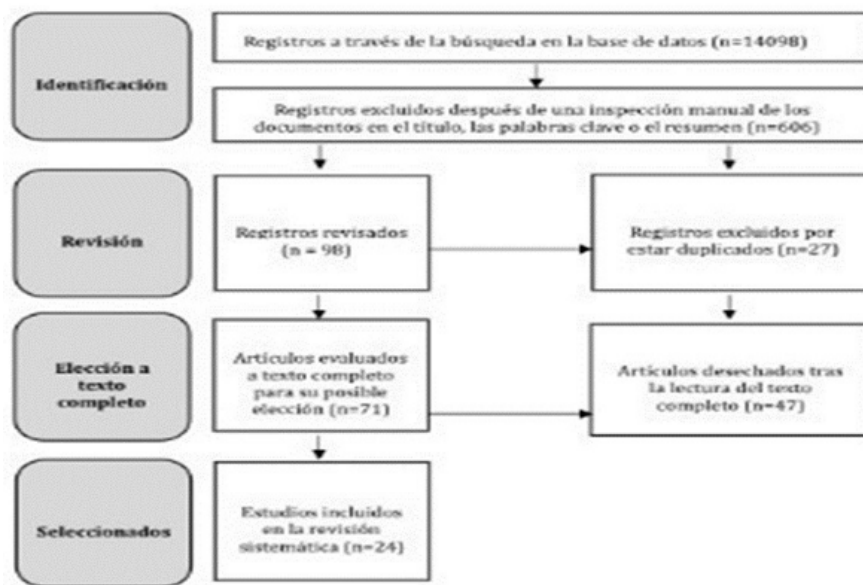


Figura 1. Diagrama de flujo de los Elementos de Información Preferidos para la Revisión Sistemática y el Metaanálisis (PRISMA).

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

Este trabajo ha revisado cuatro años de investigación (2021-2024) sobre estudios que reporten resultados sobre el impacto del flipped classroom en el aprendizaje, en el rendimiento académico y/o en el desarrollo de competencias (tabla 1).

Referencia	Diseño	Objetivo del estudio	Muestra
Arrieta et al. (2022)	Estudio cuantitativo (estudio piloto)	Determinar si el modelo <i>flipped classroom</i> estuvo presente en las estrategias utilizadas por los docentes en la época de la pandemia y si este modelo logra ser significativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios	n=302 32.45% Universidad de la Costa 2.64% Universidad Simón Bolívar 14.90% Universidad del Atlántico 34.12% Universidad Americana 5.62% Universidad del Norte 3.97% Universidad Metropolitana 6.29% otras universidades

Referencia	Diseño	Objetivo del estudio	Muestra
Blasco-Serrano et al. (2022)	Estudio mixto	Profundizar en la inclusión de la tecnología en la formación docente a partir del modelo del conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPCK), utilizando <i>flipped classroom</i> (FC) y el sistema de respuesta de la audiencia (ARS)	n=134 73.7% mujeres 26.3% hombres Curso 2018-19
Chura-Quispe et al. (2022)	Estudio cuantitativo, con diseño cuasiexperimental (con pre y posttest en dos grupos) y análisis descriptivo-inferencial	Evaluar la efectividad de la metodología <i>flipped classroom</i> (FC) virtual en el desarrollo de competencias de escritura académica desde la perspectiva del estudiante	n=113 grupo experimental=57 grupo control=56 54% mujeres 46% hombres
Collado-Valero et al. (2021)	Estudio cuantitativo con diseño descriptivo y correlacional con pre y posttest	Analizar el impacto del COVID-19, el estado de alarma y el distanciamiento social en la implantación de la metodología educativa universitaria denominada <i>flipped classroom</i>	n=250 Participaron 70 35.6% Hombres 64.4% Mujeres
Colomo et al. (2022)	Estudio cuantitativo de diseño ex post facto preexperimental de corte longitudinal con pre-test y post-test, con un enfoque descriptivo, inferencial y predictivo	Analizar las percepciones de los futuros profesores sobre la <i>flipped classroom</i> (FC) como metodología activa	n=314 Participaron 284 54.58% Mujeres 45.42% Hombres
Colomo-Magaña et al. (2023)	Estudio cuantitativo ex post facto y pre-experimental de diseño longitudinal (pretest y post-test) con un enfoque descriptivo e inferencial	Conocer las percepciones de futuros docentes sobre el <i>flipped classroom</i> (FC) utilizando instantáneas culturales	n=124 Participaron 111 36.94% hombres 63.06% mujeres
Cuevas et al. (2021)	Estudio cuantitativo ex post facto y no experimental con medidas pre-test y post-test.	Analizar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del <i>flipped classroom</i> (FC) como metodología didáctica en educación superior	n=107
Deng et al. (2023)	Estudio cuantitativo con diseño cuasiexperimental (con pre y post-test)	Investigar si los videos preclase con preguntas incrustadas, afectaban a los procesos y resultados de aprendizaje de los estudiantes	n=70 Grupo control: 42 Grupo experimental:28
Diningrat et al. (2023)	Estudio cuantitativo con un diseño cuasi-experimental bajo un enfoque factorial 2 x 2 (con pre y posttest)	Investigar el efecto de un modelo <i>flipped classroom</i> extendido para el aprendizaje totalmente online y su interacción con la capacidad de memoria de trabajo sobre la comprensión lectora de los estudiantes	n=115 Participaron 112
González-Morga et al. (2024)	Estudio cuantitativo con diseño no experimental, descriptivo y longitudinal	Analizar la satisfacción del alumnado con la experiencia de innovación educativa basada en la tutoría invertida a partir del diferencial entre expectativas iniciales y percepción final	n=445 Respuesta de 164 82.32% mujeres 17.68% hombres
Hermansen & Saltkjel (2024)	Estudio cuantitativo	Aplicar el aprendizaje combinado con un enfoque de aula invertida haciendo uso de medidas pedagógicas que favorezcan un aprendizaje eficaz	n=203

Referencia	Diseño	Objetivo del estudio	Muestra
Kiljunen et al. (2024)	Estudio cuantitativo	Investigar cómo los estudiantes con un historial autoinformado de recibir apoyo para el aprendizaje ven el enfoque <i>flipped classroom</i> (FC)	n=1502 cursos 2019, 2020 y 2021
Martínez-Fernández et al. (2024)	Estudio mixto (revisión documental, test de comprobación; cuestionario ad hoc)	Analizar la relación entre los perfiles de regulación en estudiantes universitarios y la satisfacción en una experiencia didáctica de aula invertida	n=202 178 cuestionarios 8 asignaturas durante el curso 2021-2022 86% mujeres 13% hombres 1% otros
Molina-Torres (2024)	Estudio cuantitativo no probabilístico (tres grupos diferentes)	Analizar las percepciones de los futuros profesores noveles en la adquisición de las competencias digitales que adquieren durante su proceso de enseñanza y aprendizaje	n=172 64.5% mujeres 35.5% hombres
Noguera et al. (2023)	Estudio cuantitativo con diseño correlacional no probabilístico	Recabar la opinión de los estudiantes sobre la contribución de las tecnologías digitales a su aprendizaje	n=120 87% mujeres 13% hombres
Oliván-Blázquez et al. (2023)	Estudio cuantitativo con un diseño cuasi-experimental utilizando una aleatorización a nivel de clase con dos grupos paralelos	Comparar la metodología del <i>flipped classroom</i> (FC), combinada con actividades de aprendizaje basado en problemas (ABP) o con actividades de aprendizaje basado en casos (ABC), en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes universitarios de trabajo social	n=130 Participaron 120
Priyaadharshini & Maiti (2023)	Estudio mixto	Medir las actitudes de los alumnos en proyectos utilizando una clase invertida basada en juegos	n=408
Rodríguez-Pasquín et al. (2023)	Estudio cuantitativo (los resultados académicos recogidos por los docentes: calificaciones obtenidas y tipo de evaluación continua elegida, y por otro lado, un cuestionario ad hoc)	Evaluar una propuesta docente que combina la clase invertida con el uso de aplicaciones en una asignatura afín a las Ciencias Sociales	n=135 39.3% hombres 60.7% mujeres
Romero-García et al. (2021)	Estudio cuantitativo con un diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente con muestreo no probabilístico por conveniencia	Evaluar los efectos del enfoque <i>flipped classroom</i> en el rendimiento y la satisfacción de futuros docentes	n=393 Participaron 222 Grupo control: 103 Grupo experimental: 119
Salazar & Rodríguez (2023)	Estudio cuantitativo	Profundizar en el conocimiento de la percepción y preferencias, del alumnado de grados afines a las ciencias sociales, hacia la técnica de <i>flipped classroom</i> como alternativa a las clases tradicionales magistrales, pero en un entorno on-line	n=133
Sevillano-Monje et al. (2022)	Estudio mixto a través de un diseño pre-experimental	Descubrir si existen diferencias significativas en la adquisición de conocimientos entre los alumnos tras la	n=150 Participaron 136 43.38% mujeres

Referencia	Diseño	Objetivo del estudio	Muestra
Sointu et al. (2022)	Estudio cuantitativo con un análisis factorial exploratorio	aplicación de la metodología <i>flipped classroom</i> , analizar el impacto de la metodología en los niveles competenciales de los alumnos; y determinar la satisfacción de los alumnos con dicha metodología Investigar las experiencias de los estudiantes universitarios sobre los factores que crean un curso invertido exitoso	56.62% hombres n=414 Participaron 232
Sosa et al. (2021)	Estudio cualitativo longitudinal (intencionado y no probabilístico)	Analizar el fenómeno desde un enfoque holístico, a fin de considerar todas las posibles variables y aspectos que influyen en este fenómeno, así como las relaciones entre ellos	n=266 (divididos en 7 grupos) Durante los cursos del 2016 al 2021 37% hombres 63% mujeres
Torres-Martín et al. (2022)	Estudio cuantitativo con diseño cuasi-experimental de grupos no equivalentes, de corte longitudinal	Conocer el impacto de la metodología <i>flipped classroom</i> en el rendimiento académico de los estudiantes durante su proceso formativo en relación con la metodología tradicional a lo largo del tiempo	n=1236 curso 2010/2011 hasta 2019/20 93.8% Mujeres 6.2% Hombres

Tabla 1. Características y principales resultados de los estudios incluidos. Fuente: Elaboración propia.

Se observó una tendencia creciente en la publicación de estos manuscritos desde el 2021 hasta el 2023, mostrándose una tendencia decreciente en el último año, Figura 2.

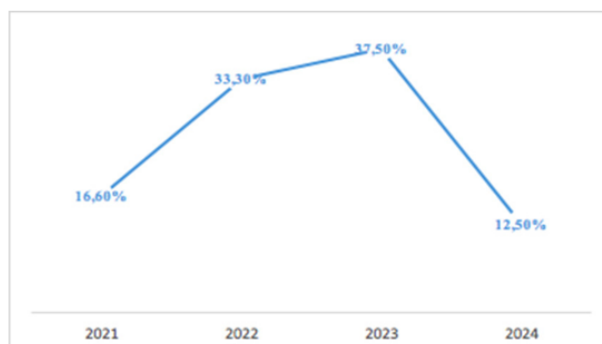


Figura 2. Distribución de los manuscritos según los años de publicación. Fuente: Elaboración propia.

Entre los métodos de investigación utilizados en los manuscritos seleccionados destacan las investigaciones cuantitativas (79 %) muy por encima, de las investigaciones mixtas (17 %) y de las cualitativas (4 %) (Figura 3).

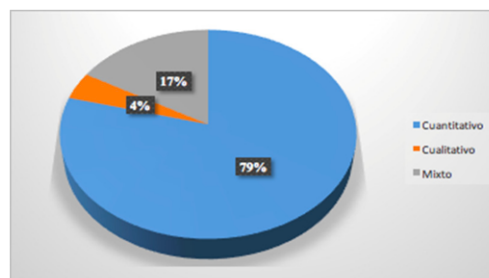


Figura 3. Distribución de los manuscritos según la metodología de investigación utilizada. Fuente: Elaboración propia.

El número total de participantes de los 24 artículos seleccionados fue de $n=7528$, donde la muestra más significativa está representada en el trabajo de Kiljunen et al. (2024), fundamentado en un estudio cuantitativo durante tres cursos académicos, con una gran representación de $n=1592$ participantes. Otro estudio, de Torres-Martín et al. (2022) con $n=1236$ participantes, se basó en un estudio cuantitativo con diseño cuasi-experimental de grupos no equivalentes, de corte longitudinal. Podemos destacar también el trabajo de Arrieta et al. (2022), donde se aplicó una encuesta con $n=302$ participantes de pregrado de diferentes universidades de Barranquilla (Colombia) a través de grupos de redes sociales para determinar la presencia del modelo flipped classroom en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En primer lugar, en este estudio se mostró la correlación entre cada una de las preguntas. Se reseñó que un valor superior a 0,7 revelaba una fuerte relación entre las preguntas y un valor inferior evidenciaba una relación débil entre ellas. En segundo lugar, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) para comprobar la normalidad de los datos recogidos. En tercer lugar, para examinar el impacto del modelo, se realizaron pruebas t de muestras independientes. La aplicación del instrumento resaltaba la autonomía del alumnado (72.5%), el estudiante como centro del aprendizaje (83,5%), los contenidos (76%), y el uso de los diferentes recursos tecnológicos (80%).

En cuanto a la metodología, el 79% de los estudios fueron de corte cuantitativo ($n=19$), un 17% tuvieron un enfoque mixto ($n=4$) y un 4% ($n=1$) realizaron la investigación a partir de un estudio cualitativo. En los estudios mixtos, resaltó el artículo de Martínez-Fernández et al. (2024) el cual utilizó las técnicas de revisión documental, el test de comprobación y el cuestionario ad-hoc ($n=202$), y el trabajo de Sevillano-Monje et al. (2022) que usaron un diseño pre-experimental en su investigación ($n=150$).

Por último, cabe destacar algunos artículos de corte cuantitativo, tales como:

- Chura-Quispe et al. (2022): diseño cuasiexperimental (con pre y postest en dos grupos) y análisis descriptivo-inferencial ($n=113$).
- Colomo et al. (2022): diseño ex post facto preexperimental de corte longitudinal con pre-test y post-test, con un enfoque descriptivo, inferencial y predictivo ($n=314$).
- Romero-García et al. (2021): Estudio cuantitativo con un diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente con muestreo no probabilístico por conveniencia ($n=393$).

El presente análisis sobre el impacto del método flipped classroom en la educación superior permite extraer discusiones relevantes que responden tanto al objetivo general como a los objetivos específicos planteados. Los resultados obtenidos a través de una revisión sistemática de investigaciones recientes evidencian que esta metodología tiene un impacto positivo y significativo en el desarrollo de conocimientos, competencias clave y en la experiencia educativa de los estudiantes universitarios.

4.1. Impacto en el rendimiento académico y adquisición de conocimientos

La implementación del aula invertida demuestra ser una estrategia pedagógica eficaz para mejorar el rendimiento académico y la adquisición de conocimientos (Romero-García et al., 2021; Torres-Martín et al., 2022; Deng et al., 2023; Oliván-Blázquez et al., 2023). Los estudios revisados muestran un incremento notable en los resultados académicos, con tasas significativas de aprobados en las asignaturas donde se aplicó esta metodología, superando los niveles alcanzados con métodos tradicionales (Romero-García et al., 2021; Torres-Martín et al., 2022; Oliván-Blázquez et al., 2023; Rodríguez-Pasquín et al., 2023).

Además, se observa un aumento significativo en la capacidad de comprensión lectora y en la profundidad del aprendizaje, lo que sugiere que este enfoque fomenta la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes (Diningrat et al., 2023). Asimismo, se destaca que el flipped classroom genera una experiencia educativa más dinámica y participativa, contribuyendo al aprendizaje significativo y a una mayor satisfacción académica (Romero-García et al., 2021; Arrieta et al., 2022; Sevillano-Monje et al., 2022; González-Morga et al., 2024; Martínez-Fernández et al., 2024).

4.2. Factores que contribuyen a la eficacia del método flipped classroom

La eficacia del aula invertida radica en varios factores clave. En primer lugar, el cambio de roles entre docentes y estudiantes promueve un aprendizaje más autónomo y activo, donde los estudiantes asumen un papel protagonista mientras los docentes actúan como guías del proceso educativo (Romero-García et al., 2021; Arrieta et al., 2022; Colomo et al., 2022; Torres-Martín et al., 2022; Rodríguez-Pasquín et al., 2023). En segundo lugar, se identifica una relación positiva entre la autorregulación del aprendizaje y la satisfacción estudiantil (Kiljunen et al., 2024; Martínez-Fernández et al., 2024).

Los estudiantes con perfiles autorregulados tienden a mostrar mayores niveles de compromiso y éxito académico. Además, este enfoque fomenta competencias esenciales del siglo XXI, como el aprendizaje autodirigido, la colaboración entre pares y el uso efectivo de tecnologías digitales. Por otro lado, la motivación estudiantil también se ve incrementada debido a la interacción significativa con los contenidos del curso y con sus compañeros, lo que fortalece tanto las competencias profesionales como las habilidades sociales (Cuevas et al., 2021; Chura-Quispe et al., 2022; Molina-Torres, 2024).

4.3. Estrategias y recomendaciones para su implementación

Para maximizar los beneficios del flipped classroom en contextos universitarios, es fundamental considerar estrategias específicas. En primer lugar, es imprescindible garantizar la formación pedagógica y tecnológica del profesorado para desarrollar competencias digitales avanzadas que permitan diseñar e implementar recursos educativos virtuales efectivos (Cuevas et al., 2021; Blasco-Serrano et al., 2022; Sevillano-Monje, et al., 2022; Molina-Torres, 2024). En segundo lugar, se recomienda identificar previamente los perfiles regulatorios de los estudiantes para adaptar las metodologías activas a sus necesidades específicas y optimizar su efectividad (Sosa et al., 2021; Colomo et al., 2022; Oliván-Blázquez et al., 2023; Martínez-Fernández et al., 2024). Asimismo, es crucial asegurar el acceso a herramientas tecnológicas adecuadas tanto para docentes como para estudiantes, especialmente en modelos ampliados que requieren recursos digitales avanzados (Blasco-Serrano et al., 2022; Diningrat et al., 2023). Finalmente, una implementación sostenida en el tiempo ha demostrado ser más eficaz para consolidar mejoras en el rendimiento académico y en el desarrollo de competencias clave (Sevillano-Monje et al., 2022; Torres-Martín et al., 2022; Oliván-Blázquez et al., 2023).

5. Conclusiones

Es importante destacar que la mayoría de los estudios analizados en esta revisión sistemática emplean diseños de investigación cuasi-experimentales, con un enfoque predominantemente cuantitativo. Esta metodología permite cuantificar el impacto del flipped classroom en el rendimiento académico y la adquisición de competencias, proporcionando evidencia empírica sólida sobre la eficacia de esta metodología en el contexto de la educación superior.

En síntesis, el método flipped classroom constituye una innovación pedagógica efectiva para mejorar tanto el rendimiento académico como las competencias esenciales de los estudiantes universitarios. Su éxito radica en su capacidad para transformar el proceso educativo mediante un aprendizaje activo, colaborativo y tecnológicamente mediado. No obstante, su implementación requiere una planificación cuidadosa que contemple la formación docente continua, el diseño pedagógico adaptado al contexto universitario y la evaluación constante de su impacto. Estos hallazgos respaldan la promoción del aula invertida como una metodología clave para afrontar los desafíos educativos contemporáneos y garantizar una enseñanza inclusiva y sostenible en educación superior.

Entre las limitaciones se observan una tendencia a publicar resultados positivos, lo que podría sobrestimar la eficacia del flipped classroom. Es necesario considerar la posibilidad de que estudios con resultados neutros o negativos estén representados en la literatura.

Resaltar que la mayoría de los estudios se han realizado en contextos educativos específicos, lo que limita la extrapolación de resultados a otros entornos culturales o sistemas educativos.



Hay que añadir que muchas investigaciones se han centrado en efectos a corto plazo, lo que deja una brecha en el conocimiento sobre el impacto a largo plazo del aula invertida.

Y, por último, hay que destacar que la falta de un estándar unificado en la aplicación del flipped classroom dificulta la comparación entre estudios y la identificación de las mejores prácticas.

En relación con la prospectiva se recomienda la realización de investigaciones a largo plazo para evaluar la sostenibilidad y el impacto duradero del aula invertida en el aprendizaje y el desarrollo de competencias.

En la búsqueda de determinar la eficacia relativa en diferentes contextos y disciplinas, sería interesante que futuros estudios se planteasen centrarse en comparar el flipped classroom con otras metodologías activas.

Se hace necesario desarrollar protocolos estandarizados para la implementación y evaluación del aula invertida, facilitando así la comparabilidad entre estudios.

Finalizar sugiriendo la colaboración entre educadores, psicólogos y expertos en tecnología educativa para abordar de manera integral los desafíos y oportunidades del flipped classroom.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Ruiz Rodríguez, J. A., & Corchuelo Fernández, C. (2026). Efectividad del Flipped Classroom en la universidad postpandemia: impacto cognitivo y desarrollo competencial desde una revisión sistemática PRISMA (2021-2024). *Campus Virtuales*, 15(2), 63-75. <https://doi.org/10.54988/cv.2026.2.1701>

Referencias

- Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher education research & development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Angelini, M.L., & García-Carbonell, A. (2015). Percepciones sobre la integración de modelos pedagógicos en la formación del profesorado: la simulación y juego y el flipped classroom. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 16-30. <https://doi.org/10.14201/eks20151621630>
- Arrieta, T., Llinás, S., Solórzano, J., Umaña, S.F. & Huyke, A. (2022). Characterization of Flipped Classroom Model in Higher Education: A Perception from Educational Resilience During Covid-19 Pandemic. *Procedia Computer Science*, (203), 575-582. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.07.082>
- Arsovic, B., & Stefanovic, N. (2020). E-learning based on the adaptive learning model: case study in Serbia. *Sādhana*, 45(1), 266. <https://doi.org/10.1007/s12046-020-01499-8>
- Blasco-Serrano, A. C., Bitrián, I., & Coma-Roselló, T. (2022). Incorporation of ICT into preservice teacher training using the Flipped Classroom so as to enhance inclusive education. *Educat, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 9-29. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2393>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J.J., & Palacios, A. (2023). T-MOOC, cognitive load and performance: analysis of an experience. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 99-113. <https://doi.org/10.6018/reifop.542121>
- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, M.C & Morales-Lozano, J. A. (2018). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 261-279. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.17206>
- Cardona, C. J. H. (2022). El aprendizaje profundo y el aprendizaje basado en drones. *Revista Reforma Siglo XXI*, 28(109), 73-77. <http://bit.ly/42NlcYF>
- Castillo, R. A., Uvidia, N. P., Lirio, T. M., Reyes, A. G., Solorzano, J. E. & Soto, E. R. (2023). El impacto de los nuevos modelos pedagógicos ante las actualizaciones digitales y tecnológicas: The impact of new pedagogical models in the face of digital and technological updates. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 4(2), 665-684. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v4i2.159>

- Chairez, G. I., Díaz, M. J. & Cepeda, V. L. (2020). El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-17. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.657
- Chura-Quispe, G., García-Castro, R.A., Llepa-Medina, M.P., & Salamanca-Chura, E.C. (2022). Efecto del Flipped Classroom virtual en la escritura académica: Autopercepción de universitarios. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (65), 121-148. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.92509>
- Collado-Valero, J., Rodríguez-Infante, G., Romero-González, M., Gamboa-Ternero, S., Navarro-Soria, I., & Lavigne-Cerván, R. (2021). Flipped classroom: Active methodology for sustainable learning in higher education during social distancing due to COVID-19. *Sustainability*, 13(10), 5336. <https://doi.org/10.3390/su13105336>
- Colomo-Magaña, E., Cívico-Ariza, A., Sánchez-Rivas, E. & Linde-Valenzuela, T. (2023). Instantáneas culturales y Flipped Classroom: percepciones de futuros docentes. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (66), 173-198. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.97134>
- Colomo, A., Colomo, E., Guillén-Gámez, F. D., & Cívico, A. (2022). Analysis of prospective teachers' perceptions of the flipped classroom as a classroom methodology. *Societies*, 12(4), 98. <https://doi.org/10.3390/soc12040098>
- Cuevas, N., Méndez, V. G., Ariza, A. C., & Magaña, E. C. (2021). Flipped classroom en tiempos de COVID-19: una perspectiva transversal. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 326-341. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5439>
- Deng, R., Feng, S., & Shen, S. (2023). Improving the effectiveness of video-based flipped classrooms with question-embedding. *Education and Information Technologies*, 29(10), 12677-12702. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12303-5>
- Diningrat, S. W. M., Setyosari, P., Ulfa, S., & Widiati, U. (2023). The effect of an extended flipped classroom model for fully online learning and its interaction with working memory capacity on students' reading comprehension. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 77-99. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1073>
- González-Morga, N., González-Lorente, C., Martínez-Clares, P. & Pérez-Cusó, J. (2024). Flipped Tutoring in Higher Education: Student Satisfaction with an Experience of Educational Innovation. *Revista Electrónica Educare*, 28(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.28-1.17280>
- Hermansen, Å., & Saltkjel, T. (2024). Doing it step by step: A flipped classroom approach to teaching statistical analysis in social work. *Social Work Education*, 43(3), 546-569. <https://doi.org/10.1080/02615479.2022.2123912>
- Hernández, C. A., Jiménez, M., Guadarrama, E., & Rivera, Á. E. (2016). La percepción de la motivación y satisfacción de la tutoría recibida en estudios de posgrado. *Formación universitaria*, 9(2), 49-58. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000200006>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S.I. & Reiss, K.M. (2020). El potencial de las herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de matemáticas y ciencias en secundaria: Un metaanálisis contextual. *Computers & Education*, 153, 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Kiljunen, J., Sointu, E., Äikäs, A., Valtonen, T., & Hirsto, L. (2024). Higher education and the flipped classroom approach: efficacy for students with a history of learning disabilities. *Higher Education*, 88(3), 1127-1143. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01162-1>
- Landázuri, M. J. M., Cepeda, R. V. P. & Mejía, M. T. B. (2024). Desafío de la educación en la sociedad actual. *RECIMUNDO*, 8(1), 129-138. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.129-138](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.129-138)
- Martínez-Fernández, J.R., Noguera-Fructuoso, I., Ciraso-Calí, A., & Vega-Martínez, A. (2024). Estudio exploratorio sobre los perfiles de regulación y la satisfacción con el aula invertida en estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 82(287), 111-124. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.3931>
- McCarthy, S., & Palmer, E. (2023). Defining an effective approach to blended learning in higher education: A systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(2), 98-114. <https://doi.org/10.14742/ajet.8489>
- Molina-Torres, M.P. (2024). Flipped classroom to teach digital skills during COVID-19. *Journal of Technology and Science Education*, 14(1), 158-168. <https://doi.org/10.3926/jotse.2256>
- Murillo-Zamorano, L. R., Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141, 103608. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
- Nasner, L. T., Guzmán, A. M., Zambrano, S. B., & Delgado, Y. A. (2022). Deserción en la población estudiantil universitaria durante la pandemia, una mirada cualitativa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (66), 37-62. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n66a3>
- Naveed, Q.N., Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J., & Qahmas, A. (2023). Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(18), 13566. <https://doi.org/10.3390/su151813566>
- Noguera, I., Robalino, P. E., & Ahmedi, S. (2023). The Flexibility of the Flipped Classroom for the Design of Mediated and Self-regulated Learning Scenarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 155-173. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36035>
- Oliván-Blázquez, B., Aguilar-Latorre, A., Gascón-Santos, S., Gómez-Poyato, M. J., Valero-Errazu, D., Magallón-Botaya, R., & Porroche-Escudero, A. (2023). Comparing the use of flipped classroom in combination with problem-based learning or with case-based learning for improving academic performance and satisfaction. *Active Learning in Higher Education*, 24(3), 373-388. <https://doi.org/10.1177/14697874221081550>
- Priyaadharshini, M. & Maiti, M. (2023). Learning Analytics: Gamification in Flipped Classroom for Higher Education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 37(1), 106-119. <https://doi.org/10.16920/jeet/2023/v37i1/23137>
- Quinde-Herrera, K., Pinos-Vélez, V., Esteve-González, V. & Valls-Bautista, C. (2023). Aprendizaje invertido en Educación Superior: Una revisión de alcance de la implementación. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (84), 18-34. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.84.2785>
- Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79-96. <https://doi.org/10.1111/ejed.12018>
- Rodríguez-Pasquín, M., Esteban-Yago, M., López-Martínez, M. & García-Luque, O. (2023). Evaluación de la combinación de clase invertida y uso de aplicaciones para promover una docencia universitaria interactiva. *Educar*, 59(2), 367-383.



<https://doi.org/10.5565/rev/educar.1740>

Romero-García, C., de Paz-Lugo, P., Buzón-García, O., & Navarro-Asencio, E. (2021). Evaluación de una formación online basada en flipped classroom. *Revista de Educación*, 391, 65-93. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-471>

Sointu, E., Hyypiä, M., Lambert, M.C., Hirsto, L., Saarelainen, M. & Valtonen, T. (2022). Preliminary evidence of key factors in successful flipping: predicting positive student experiences in flipped classrooms. *Higher Education*, 85, 503-520. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00848-2>

Salazar, M. & Rodríguez, M. (2023). Flipped Classroom en la enseñanza superior: ¿Influye la Rama de Formación del Alumnado en su percepción y preferencias? *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 12(1), 34-49. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v12i1.15044>

Sánchez-Ruiz, J. & Larrea-Silva, J. (2022). Factores que determinan la satisfacción estudiantil en tiempos de pandemia Covid-19: Revisión sistemática. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(6), 32-44. <https://bit.ly/3S17tz9>

Sevillano-Monje, V., Martín-Gutiérrez, Á., & Hervás-Gómez, C. (2022). The flipped classroom and the development of competences: A teaching innovation experience in higher education. *Education Sciences*, 12(4), 248. <https://doi.org/10.3390/educsci12040248>

Soomro, S.A., Casakin, H., Nanjappan, V., & Georgiev, G.V. (2023). Makerspaces Fostering Creativity: A Systematic Literature Review. *Journal of Science Education and Technology*, 32(4), 530-548. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10041-4>

Sosa, M.J.; Guerra, J.; & Cerezo, M. (2021). Flipped Classroom in the Context of Higher Education: Learning, Satisfaction and Interaction. *Education Sciences*, 11, 416. <https://doi.org/10.3390/educsci11080416>

Sosa, M. J., & Palau, R. F. (2018). Flipped classroom para adquirir la competencia digital docente: una experiencia didáctica en la Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (52), 37-54. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.03>

Torres-Martín, C., Acal, C., El-Homrani, M., & Mingorance-Estrada, Á. C. (2022). Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance. *Educational technology research and development*, 70(3), 909-929. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10095-y>

Wiggins, G. (2011). A true test: Toward more authentic and equitable assessment. *Phi Delta Kappan*, 92(7), 81-93. <https://doi.org/10.1177/003172171109200721>