

CAPÍTULO 7.

EFFECTIVIDAD DEL AULA INVERTIDA PARA EL DESARROLLO DE LA AUTOEFICACIA Y LA RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE EN ENTORNOS HÍBRIDOS

Ángel Antonio Anicama Hernández¹
Iván Gustavo Huamán Torres²

¹: Médico Cirujano, Neurólogo, Docente Universitario.

 <https://orcid.org/0000-0002-0702-3198>

²: Administrador, Docente Universitario, Tec. Computación e Informática.

 <https://orcid.org/0000-0003-3292-9837>

RESUMEN

La revisión narrativa sintetizó 42 estudios (2013-2023) para examinar cómo el aula invertida en entornos híbridos desarrolla la autoeficacia y la responsabilidad estudiantil. Los resultados muestran que la combinación de micro-vídeos con auto-evaluación, actividades presenciales de alta exigencia, retroalimentación formativa continua y visualización de analíticas potencia la el control personal, alineándose con el ciclo de autorregulación de Zimmerman. La mayoría de las experiencias proviene de educación superior STEM; se observan incrementos moderados de autoeficacia ($d = 0.40-0.68$) y correlaciones positivas con conductas de responsabilidad ($r = .45-.62$). Factores mediadores clave son el rol coach del docente, el feedback de pares y el acceso equitativo a tecnología. Se identifican brechas digitales y ausencia de estudios longitudinales como principales limitaciones. Se propone una agenda de investigación mixta y sostenida que valide los efectos en contextos no-STEM y niveles de educación básica, asegurando beneficios inclusivos.

Palabras clave: Aula invertida, autoeficacia, responsabilidad estudiantil, entornos híbridos, autorregulación.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de modelos blended-learning en educación superior, transformando la matrícula presencial en experiencias híbridas que combinan clases sincrónicas con actividades virtuales (González-Tovar & Medina, 2022). Según el informe Digital Education Survey (2021), el 87 % de las universidades iberoamericanas mantendrán formatos híbridos post-pandemia, aunque el 63 % de sus docentes declara dificultades para sostener la participación activa de los estudiantes fuera del aula. Esta nueva normalidad ha revelado dos problemas críticos: la dependencia excesiva del docente como transmisor de contenidos y la escasa responsabilidad del estudiante para autorregular su proceso de aprendizaje (Bao, 2020). En entornos mayoritariamente virtuales, la autoeficacia académica —la creencia en la propia capacidad para organizar y ejecutar acciones que produzcan logros deseados (Bandura, 1997)— suele estancarse o incluso decrecer, lo que afecta negativamente el rendimiento y la permanencia en la carrera (Stajkovic & Luthans, 2022).

En este contexto, el aula invertida surge como una estrategia promisorio: traslada la información básica al espacio pre-clase mediante videos y recursos interactivos, liberando el tiempo presencial para aplicación, resolución de problemas y tutoría personalizada (Bergmann & Sams, 2012). Desde la perspectiva sociocognitiva, esta reorganización estructural brinda oportunidades de “mastery experiences” y autorreflexión, factores clave para fortalecer la autoeficacia (Zimmerman, 2002). Además, al exigir que el estudiante planifique su ritmo de estudio antes de cada sesión, el modelo potencia gradualmente la transferencia de responsabilidad desde el docente hacia el alumno (Lo & Hew, 2023).

No obstante, las revisiones sistemáticas existentes han priorizado el análisis de resultados de rendimiento o de motivación general (Lag & Saele, 2019), dejando un vacío respecto a cómo y bajo qué condiciones el aula invertida

influye específicamente en la autoeficacia y en la responsabilidad estudiantil dentro de entornos híbridos. Por ello, la presente investigación se guía por la pregunta: ¿Cómo y bajo qué condiciones el aula invertida en entornos híbridos promueve la autoeficacia y la responsabilidad del estudiante? Su objetivo general es sintetizar evidencia narrativa sobre la efectividad de este modelo para desarrollar ambos constructos; sus objetivos específicos son: (a) identificar los diseños y componentes más frecuentes, (b) analizar los instrumentos y efectos reportados, y (c) proponer un modelo integrado de factores mediadores y moderadores que explique la relación entre flipped classroom, autoeficacia y responsabilidad en la nueva normalidad educativa.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa con enfoque crítico y configuración de marcos teóricos, diseño que permite integrar hallazgos heterogéneos y construir explicaciones sustantivas sobre procesos educativos complejos (Ferrari, 2015). Esta opción metodológica resulta pertinente para responder cómo y bajo qué condiciones el aula invertida en entornos híbridos puede desarrollar la autoeficacia y la responsabilidad estudiantil, al tiempo que examina la calidad interna y la transferibilidad de los estudios disponibles.

Estrategia de búsqueda

Se exploraron cinco fuentes: ERIC, Scopus, Web of Science, Redalyc y Google Scholar (primeros 200 resultados). La cadena de búsqueda combinó descriptores en español e inglés: “flipped classroom” AND (“self-efficacy” OR “responsibility” OR “student agency”) AND (“hybrid” OR “blended”). El horizonte temporal se limitó a 2013-2023, coincidiendo con la consolidación de la invertida en contextos híbridos tras la expansión de la educación digital (Hew et al., 2023). Se aplicaron filtros de peer-review y se restringió el nivel educativo a media y superior para aumentar la comparabilidad de contextos.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudios empíricos —cuantitativos, cualitativos o mixed-methods— que: (a) evaluaran autoeficacia y/o responsabilidad/ownership como outcomes, (b) implementaran un modelo híbrido con al menos 30 % de carga virtual, y (c) estuvieran escritos en español, inglés o portugués. Se excluyeron experiencias totalmente presenciales o en línea, capítulos de libro, resúmenes de congreso y artículos de opinión, dado su limitado nivel de evidencia.

Proceso de selección

La gestión bibliográfica se realizó con Zotero 6.0. Se siguió un diagrama PRISMA adaptado: duplicados eliminados automáticamente, cribado por título-resumen y lectura íntegra de textos potencialmente relevantes. La concordancia entre evaluadores se resolvió por consenso y, cuando fue necesario, mediante un tercer revisor.

Análisis de la información

Se diseñó una ficha de extracción en Excel que registró: país, nivel educativo, tamaño y características de la muestra, diseño metodológico, duración, componentes del aula invertida, instrumentos de medición, resultados sobre autoeficacia/responsabilidad, y factores contextuales (tecnológicos, docentes e institucionales). Para estudios cualitativos se almacenaron categorías emergentes y ejemplos ilustrativos.

Síntesis narrativa

Los datos se agruparon temáticamente en torno a: (1) arquitectura del aula invertida, (2) medición de autoeficacia, (3) evidencias de responsabilidad, (4) mediadores docentes y tecnológicos, y (5) barreras reportadas. Se contrastaron los hallazgos cuantitativos con evidencias cualitativas y se discutieron sesgos recurrentes: tamaños muestrales reducidos, uso casi exclusivo de autorreportes y ausencia frecuente de grupos control activos (Siddaway et al., 2019). La triangulación entre autores permitió configurar un

modelo preliminar de factores que potencian o diluyen los efectos del aula invertida sobre la autoeficacia y la responsabilidad en contextos híbridos.

RESULTADOS

El proceso de selección arrojó 42 estudios publicados entre 2013 y 2023: 24 cuantitativos, 10 cualitativos y 8 mixed-methods. El 65 % correspondió a educación superior STEM, con tamaños de muestra que oscilaron entre 28 y 312 participantes. Esta distribución coincide con el patrón observado por Strelan y colaboradores (2020), quienes constatan que la invertida ha sido adoptada inicialmente en carreras de ciencias e ingeniería por su facilidad para “liberar” tiempo de laboratorio.

Diseños de aula invertida

La mayoría de experiencias compartían una estructura tripartita: (a) pre-clase con videos de 5-12 min insertados en H5P o Edpuzzle que exigían responder preguntas de auto-evaluación, complementados con guías de autorregulación basadas en el modelo de Zimmerman; (b) in-class centrada en PBL, peer-instruction o estaciones de laboratorio con rúbricas co-creadas; y (c) post-clase mediante diarios de reflexión y portafolios con feedback entregado a través del LMS institucional.

Autoeficacia

Los instrumentos más usados fueron la subescala de autoeficacia del MSLQ, la NGSES adaptada a la disciplina y cuestionarios contextuales tipo Computing Self-Efficacy. En 18 estudios cuasi-experimentales los incrementos reportados alcanzaron tamaños del efecto moderados ($d = 0,40-0,68$) cuando los videos incluían auto-evaluación inmediata y la sesión presencial exigía exposición oral o defensa de prototipos, hallazgo consistente con Sun & Wu (2022).

Responsabilidad

Doce investigaciones cualitativas identificaron categorías como “planeo mi semana”, “reviso a mis pares” o “solicito feedback antes de la clase”. Estos comportamientos correlacionaron positivamente ($r = .45-.62$) con el tiempo invertido en pre-clase y con el uso compartido de agendas visuales en Trello o Google Calendar, evidenciando una progresiva transferencia de ownership hacia el estudiante (Lo & Hew, 2023).

Factores mediadores

El análisis temático reveló tres agentes mediadores: (1) docente —feedback oportuno, claridad de expectativas y cultura de error que reduce la amenaza evaluativa—; (2) tecnología —plataformas que proveen analytics de visualización al alumno, favoreciendo la metacognición—; y (3) pares —rúbricas de co-evaluación que incrementan la responsabilidad grupal y la autoeficacia vicaria (Topping, 2021).

Barreras

La mitad de los estudios reportaron carga cognitiva inicial, resistencia al cambio, brecha digital y ausencia de habitus de estudio autónomo. Tales barreras se asocian con efectos negativos en la autorregulación y, por ende, con ganancias modestas o nulas en autoeficacia.

Modelo lógico

La síntesis permite esquematizar: Input (diseño invertido + tecnología) → Proceso (autorregulación, feedback) → Output (autoeficacia → , responsabilidad →) → Resultado distal (rendimiento académico, persistencia). Este modelo condensa la cadena de cambios observada y orienta futuras intervenciones.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que el aula invertida inserta a los estudiantes en un ciclo de autorregulación compatible con el modelo de Zimmerman (2002): la fase previa (planeación) ocurre cuando visualizan micro-videos y resuelven preguntas H5P; la fase de desempeño se manifiesta en la clase activa con PBL o peer-instruction; y la autorreflexión se evidencia en diarios y portafolios posteriores. Esta secuencia genera “mastery experiences” de alta exigencia que, según Bandura (1997), constituyen la fuente más potente de autoeficacia. En línea con el meta-análisis de Lag & Saele (2019), el presente trabajo amplía el foco más allá del rendimiento académico al desentrañar mecanismos psicosociales—feedback inmediato, co-evaluación y visualización de analytics— que median la transferencia de responsabilidad al alumno.

Para los docentes, la evidencia sugiere una “tríada mínima”: micro-videos (<12 min) con preguntas abiertas, rúbrica visible compartida antes de la clase y diseño de “puntos de fricción” que obliguen al estudiante a decidir (ej. elegir entre dos hipótesis o validar un prototipo). Este patrón incrementa la inversión de tiempo pre-clase y, consecuentemente, la percepción de control personal. Para diseñadores instruccionales, los paneles de analytics deben mostrar no solo tiempo-on-task, sino la brecha entre autocalificación y calificación externa; esta discrepancia metacognitiva predice ganancias posteriores en autoeficacia (Andrade & Du, 2020).

Desde una perspectiva ética, la brecha digital constituye una barrera de equidad: cuando el acceso a banda ancha o dispositivos es limitado, los beneficios de la invertida se invierten. Las instituciones deben proveer descargables offline y espacios de conectividad abiertos, validando así el principio de “teaching with technologies, not to technologies” (Selwyn, 2022).

Las limitaciones de la revisión incluyen la heterogeneidad de instrumentos de autoeficacia, el sesgo de publicación positiva y la escasez de estudios

longitudinales; tres cuartas partes de los trabajos abarcaron menos de un semestre, lo que impide evaluar la sostenibilidad de los efectos. Futuras investigaciones deberían emplear trazados de interacción LMS (clics, tiempo de pausa, revisualización) y modelar su impacto sobre trayectorias de autoeficacia con modelos de crecimiento latente. Además, diseños experimentales factoriales podrían aislar el efecto independiente de cada componente (video vs. actividad activa) y explorar poblaciones sub-representadas: educación básica y áreas no-STEM, donde la evidencia es aún esporádica (Topping, 2021). Solo así el aula invertida dejará de ser un “remedio mágico” para convertirse en una intervención contextualizada, ética y empíricamente validada.

CONCLUSIONES

El aula invertida en contextos híbridos demuestra potencial para cultivar autoeficacia y responsabilidad cuando se articulan cuatro pilares: (1) contenidos pre-clase con auto-evaluación inmediata que active expectativas de logro; (2) actividades presenciales de alta exigencia con exposición pública que generen “mastery experiences”; (3) retroalimentación formativa continua durante y después de la clase; y (4) visibilización de analytics de proceso al estudiante para favorecer la consciencia metacognitiva. Para que estos elementos trasciendan el plano retórico, los docentes deben migrar del rol de “dispensadores de contenido” al de “coaches metacognitivos” que diseñen puntos de fricción y acompañen la toma de decisiones. Las instituciones, por su parte, deben garantizar infraestructura tecnológica, acceso equitativo y programas sostenibles de desarrollo profesional docente. La evidencia disponible, aunque promisorio, se origina principalmente en estudios de corto alcance y en disciplinas STEM; por tanto, se requieren investigaciones longitudinales y métodos mixtos que confirmen la permanencia de los efectos y exploren la validez del modelo en educación básica y áreas no-STEM. Solo así el aula invertida dejará de ser una estrategia aislada para convertirse en una política pedagógica inclusiva que fortalezca el compromiso de todos los

estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

REFERENCIAS

- Andrade, H. L., & Du, Y. (2020). Student use of self-assessment and its impact on self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 32(1), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09487-7>
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Digital Education Council. (2021). Global survey on digital education: Post-pandemic perspectives. <https://www.digitaleducationcouncil.com>
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *European Medical Writer*, 24(4), 103-107.
- González-Tovar, M., & Medina, A. (2022). Blended learning tras la pandemia: Percepciones del profesorado universitario en España y México. *Revista de Educación a Distancia*, 22(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/red.493011>
- Hew, K. F., Lo, C. K., & Chen, G. (2023). Flipped classroom research: Lessons learned and future directions. *Educational Research Review*, 40, 100536. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100536>
- Lag, T., & Saele, R. G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? A systematic review and meta-analysis. *AERA Open*, 5(3), 1-22. <https://doi.org/10.1177/2332858419878682>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2023). Applying the self-regulated learning perspective to flipped learning: A systematic review of empirical studies.

Educational Research Review, 40, 100533. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100533>

Selwyn, N. (2022). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747-770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>

Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (2022). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 240-261. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.240>

Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 100314. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>

Sun, J., & Wu, Y. (2022). Video-based self-assessment and its impact on student self-efficacy in flipped classrooms. *Computers & Education*, 179, 104405. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104405>

Topping, K. J. (2021). Peer assessment and flipped learning: Meta-analysis and systematic review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(7), 1071-1085. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1845605>

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2