

DOI: <https://doi.org/10.70577/cieninter.v4i3.129>

Metodologías activas y su influencia en el aprendizaje significativo de estudiantes de educación superior

Active learning methodologies and their influence on meaningful learning among higher education students

Carlos Fernando Castillo Montenegro¹

Unidad Educativa Juan Montalvo

carlos_fernandocastillo@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-2236-9059>

Deysi Rosario Basantes Moscoso²

Universidad Nacional de Chimborazo

dbasantesmoscoso@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8742-8226>

Israel Alejandro Maldonado Palacios³

Editorial Sival

iamaldonado97@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1418-6809>

Germania Margarita Maldonado Palacios⁴

ITSCT

germamore2@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1062-6686>

Paulina Iveth Vizcaino Zúñiga⁵

Editorial Sival

pvizcaino08@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9418-8707>

Cómo citar

Castillo Montenegro, C. F., Basantes Moscoso, D. R., Maldonado Palacios³, I. A., Maldonado Palacios, G. M., & Vizcaino Zúñiga, P. I. (2026). Metodologías activas y su influencia en el aprendizaje significativo de estudiantes de educación superior. *Ciencia Interdisciplinaria Internacional*, 4(3), 1161–1179.
<https://doi.org/10.70577/cieninter.v4i3.129>

Fecha de recepción: 2026-08-13

Fecha de aceptación: 2026-08-27

Fecha de publicación: 2026-09-17

RESUMEN

La educación superior contemporánea enfrenta el reto de superar modelos de enseñanza centrados en la transmisión de contenidos y avanzar hacia experiencias que permitan comprender, aplicar, discutir y transferir el conocimiento. En este marco, las metodologías activas —entre ellas el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación, el aprendizaje colaborativo y el estudio de casos— sitúan al estudiante como participante central del proceso formativo. El presente artículo desarrolla y amplía una revisión bibliográfica de carácter cualitativo sobre la relación entre metodologías activas y aprendizaje significativo en educación superior. La revisión integra literatura conceptual, revisiones sistemáticas y metaanálisis recientes, con énfasis en evidencia publicada entre 2021 y 2026, sin excluir aportes fundacionales necesarios para la comprensión del aprendizaje significativo. Los resultados muestran una tendencia favorable hacia la participación activa, la motivación, el pensamiento crítico, la autonomía, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias. Asimismo, la evidencia cuantitativa disponible reporta efectos positivos en distintos contextos, aunque con heterogeneidad asociada al diseño de la intervención, disciplina, tamaño de grupo, intensidad de la actividad, preparación docente y condiciones institucionales. Se argumenta que el aprendizaje significativo no se deriva automáticamente de utilizar una técnica activa: requiere articular conocimientos previos, problemas auténticos, interacción, retroalimentación y evaluación coherente. Finalmente, se propone un marco de implementación que vincula diagnóstico, diseño, activación, mediación, producción de evidencias y mejora continua.

Palabras clave: metodologías activas, aprendizaje significativo, educación superior, innovación pedagógica, aprendizaje centrado en el estudiante, pensamiento crítico.

ABSTRACT

Contemporary higher education faces the challenge of moving beyond transmission-oriented instruction toward learning experiences in which students interpret, apply, discuss, create, and transfer knowledge. Active methodologies—including problem-based learning, project-based learning, flipped classroom, gamification, collaborative learning, and case-based learning—place students at the center of the educational process. This article expands a qualitative bibliographic review examining the relationship between active methodologies and meaningful learning in higher education. The review integrates conceptual literature, systematic reviews, and meta-analyses, emphasizing evidence published between 2021 and 2026 while retaining foundational contributions required to frame meaningful learning. The evidence indicates a generally positive association between active learning and student engagement, motivation, critical thinking, autonomy, problem solving, and competency development. Recent quantitative syntheses also report positive effects across several contexts, although effect magnitudes vary according to instructional design, discipline, group size, intensity of active engagement, teacher preparation, and institutional conditions. The article argues that meaningful learning does not automatically result from adopting an active technique; rather, it depends on the alignment of prior knowledge, authentic tasks, interaction, feedback, and assessment. Finally, an implementation framework is proposed linking diagnosis, instructional design, activation, pedagogical mediation, evidence generation, and continuous improvement.

Keywords: active methodologies, meaningful learning, higher education, student-centered learning, pedagogical innovation, critical thinking.

INTRODUCCIÓN

La expansión de la educación superior, la diversidad de perfiles estudiantiles y la disponibilidad permanente de información han modificado las condiciones bajo las cuales se produce el aprendizaje universitario. En este escenario, la función docente ya no puede reducirse a seleccionar y transmitir contenidos. El desafío consiste en diseñar experiencias que ayuden al estudiante a interpretar información, relacionarla con conocimientos previos, resolver situaciones complejas y utilizar lo aprendido en contextos nuevos. La literatura sobre aprendizaje activo ha acumulado evidencia de que la participación cognitiva y social del estudiante puede generar mejores resultados que la exposición exclusivamente magistral, aunque la magnitud del beneficio depende de cómo se diseña e implementa la actividad (Prince, 2004; Freeman et al., 2014).

El concepto de aprendizaje significativo aporta un fundamento especialmente relevante para comprender esta transformación. Desde la perspectiva de Ausubel (1983), aprender significativamente supone relacionar la nueva información con conocimientos previos de manera no arbitraria y sustantiva. En consecuencia, una actividad puede ser dinámica y, sin embargo, producir aprendizajes superficiales si no permite activar conocimientos previos, elaborar significados, establecer relaciones conceptuales y recibir retroalimentación. La discusión actual exige, por tanto, diferenciar entre “hacer cosas” en el aula y participar en procesos de aprendizaje cognitivamente exigentes.

Las metodologías activas constituyen un conjunto amplio y heterogéneo de enfoques. El aprendizaje basado en problemas parte de situaciones que demandan identificar información, formular hipótesis

y construir soluciones; el aprendizaje basado en proyectos organiza el proceso alrededor de un producto o reto sostenido; el aula invertida desplaza parte de la exposición fuera del espacio presencial para liberar tiempo de interacción; la gamificación incorpora elementos de diseño de juegos; y el aprendizaje colaborativo estructura la construcción conjunta de conocimiento. También se incluyen estudios de caso, debates, simulaciones y estrategias de indagación. Lo que comparten no es una técnica única, sino una concepción del aprendizaje en la que el estudiante realiza una actividad cognitiva observable y el docente diseña condiciones para que dicha actividad tenga propósito pedagógico (Doolittle et al., 2023).

La evidencia reciente refuerza esta perspectiva. Un metaanálisis de 104 estudios en humanidades y ciencias sociales encontró un efecto favorable del aprendizaje activo sobre los resultados de evaluación, con una diferencia estandarizada de 0.489 respecto de la enseñanza tradicional; el efecto fue mayor en grupos pequeños y en cursos de nivel avanzado (Kozanitis & Nenciovici, 2023). En STEM, el metaanálisis clásico de Freeman et al. (2014), basado en 225 estudios, encontró un efecto medio de 0.47 desviaciones estándar y una menor probabilidad de fracaso en condiciones de aprendizaje activo. Más recientemente, Wijnia et al. (2024) sintetizaron 132 informes y 139 submuestras sobre aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos, encontrando un efecto positivo pequeño a moderado sobre la motivación ($d = 0.498$).

Estas evidencias no permiten afirmar que todas las metodologías activas sean equivalentes ni que cualquier implementación produzca el mismo resultado. La heterogeneidad constituye precisamente uno de los asuntos centrales de la discusión. Las intervenciones difieren en duración, intensidad,

tamaño de grupo, formación del docente, disciplina, instrumentos de evaluación y nivel de autonomía concedido al estudiante. Por ello, el presente artículo no pretende establecer un ranking universal de metodologías, sino identificar mecanismos y condiciones bajo los cuales las estrategias activas pueden contribuir al aprendizaje significativo.

Planteamiento del problema y objetivo

La pregunta orientadora es: ¿de qué manera influyen las metodologías activas en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación superior y qué condiciones explican las diferencias en sus resultados? El objetivo general es analizar críticamente la evidencia disponible, relacionando los principales enfoques activos con dimensiones de aprendizaje significativo y con las condiciones docentes e institucionales necesarias para su implementación.

Aprendizaje significativo y construcción del conocimiento

El aprendizaje significativo puede comprenderse como un proceso de integración entre conocimientos nuevos y estructuras cognitivas previamente disponibles. La relevancia de este planteamiento para la educación superior reside en que el estudiante llega al aula con conceptos, experiencias, creencias y representaciones que pueden facilitar o dificultar la incorporación de nueva información. Una estrategia activa es pedagógicamente pertinente cuando permite hacer visibles esas estructuras, confrontarlas con problemas o situaciones y reorganizarlas mediante procesos de explicación, comparación, aplicación y reflexión. Así, la actividad no es un fin en sí misma, sino un medio para promover elaboración cognitiva.

Desde esta perspectiva, el docente mantiene una función decisiva. El desplazamiento del centro de la

clase hacia el estudiante no equivale a retirar la enseñanza, sino a modificar su naturaleza: planificar preguntas, seleccionar problemas, diseñar secuencias, proporcionar andamiajes, observar procesos y retroalimentar productos. Prince (2004) ya advertía que el aprendizaje activo incluye modalidades distintas y que la evidencia sobre sus componentes es amplia pero desigual. La investigación posterior confirma que la calidad del diseño puede ser más importante que la etiqueta utilizada para describir la metodología.

La literatura contemporánea también permite incorporar una dimensión de equidad. Theobald et al. (2020) analizaron resultados de cursos STEM y encontraron que el aprendizaje activo redujo las brechas de rendimiento en exámenes en 33 % y las brechas en tasas de aprobación en 45 %; además, los efectos fueron especialmente relevantes cuando la implementación alcanzó una intensidad elevada. Esto sugiere que una pedagogía activa puede contribuir no solo al rendimiento promedio, sino también a condiciones de participación más equitativas cuando combina práctica deliberada con estrategias inclusivas.

Cinco mecanismos aparecen de forma recurrente: activación de conocimientos previos; aplicación en contextos auténticos; interacción y explicación entre pares; retroalimentación formativa; y autorregulación. Cuando estos componentes se articulan, el estudiante no solo recibe información, sino que debe decidir qué sabe, qué necesita aprender, cómo utilizarlo y cómo comprobar la calidad de su respuesta. La actividad se convierte así en una oportunidad de construcción y reorganización conceptual.

La relación entre metodología activa y aprendizaje significativo puede representarse como una cadena de mediaciones. En primer lugar, una situación

problemática o un reto activa conocimientos previos. En segundo lugar, el estudiante identifica vacíos de información y formula explicaciones provisionales. En tercer lugar, consulta fuentes, dialoga, contrasta y aplica conceptos. En cuarto lugar, produce una respuesta o evidencia observable. Finalmente, la

retroalimentación permite revisar y consolidar lo aprendido. Esta secuencia explica por qué una metodología activa bien diseñada puede superar una dinámica basada únicamente en exposición y repetición.

Tabla 1.

Relación entre metodologías activas, mecanismos de aprendizaje y condiciones de calidad.

Metodología	Actividad central	Mecanismo	Resultados potenciales	Riesgo
Aprendizaje basado en problemas	Analizar una situación y proponer soluciones	Indagación, razonamiento y transferencia	Pensamiento crítico y resolución de problemas	Problema ambiguo sin andamiaje
Aprendizaje basado en proyectos	Desarrollar un producto o solución	Integración de saberes y aplicación sostenida	Competencias, autonomía y colaboración	Producto sin reflexión
Aula invertida	Prepararse antes y aplicar en clase	Tiempo presencial para práctica guiada	Comprensión autorregulación y	Recursos sin preparación pedagógica
Gamificación	Resolver retos con elementos de juego	Metas, feedback y participación	Motivación y compromiso	Recompensas sin aprendizaje profundo
Colaborativo	Construir respuestas con otros	Explicación y co-construcción	Comunicación y aprendizaje entre pares	Participación desigual
Estudio de casos	Interpretar situaciones profesionales	Aplicación y toma de decisiones	Análisis y transferencia	Caso descriptivo sin preguntas cognitivas

La revisión sugiere que la discusión debe desplazarse desde la pregunta “¿qué metodología utilizar?” hacia “¿qué actividad cognitiva necesito que realice el estudiante y qué diseño la hará posible?”. Un mismo curso puede combinar varias metodologías. Por ejemplo, un problema auténtico puede iniciar una unidad, un proyecto puede organizar su desarrollo, el aula invertida puede facilitar la preparación conceptual y la colaboración puede sostener la resolución. La elección debe responder a los resultados de aprendizaje y no a una tendencia tecnológica o pedagógica aislada.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se concibe como una revisión bibliográfica cualitativa e integrativa. Se parte del documento original, que planteaba una búsqueda en Scopus, Dialnet, SciELO, Redalyc y Google Académico, con los descriptores “metodologías activas”, “aprendizaje significativo”, “educación superior” y “enseñanza

universitaria”. Para ampliar y actualizar la evidencia se incorporaron, mediante búsqueda bibliográfica complementaria, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados principalmente entre 2021 y 2026. No se presentan como resultados primarios los tamaños de efecto de dichos trabajos; se utilizan como evidencia secundaria para contextualizar la discusión.

Los criterios de inclusión fueron: a) publicaciones arbitradas; b) estudios o síntesis centrados en educación superior o con resultados aplicables explícitamente al ámbito universitario; c) investigaciones sobre aprendizaje activo, aprendizaje basado en problemas o proyectos, aula invertida, gamificación, colaboración, casos o pensamiento crítico; y d) trabajos que reportaran resultados de aprendizaje, motivación, participación, autonomía, competencias o condiciones de implementación. Se excluyeron documentos sin desarrollo metodológico suficiente, trabajos centrados exclusivamente en educación escolar cuando no aportaban evidencia

transferible y textos meramente promocionales.

Tabla 2

Criterios operativos utilizados para ampliar la revisión

Criterio	Aplicación en la revisión
Unidad de análisis	Artículos científicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis
Periodo prioritario	2021–2026; se conservaron fuentes fundacionales anteriores
Idiomas	Español e inglés
Temas	Aprendizaje activo y sus principales modalidades en educación superior
Resultados de interés	Aprendizaje, motivación, participación, pensamiento crítico, autonomía y competencias
Tratamiento	Síntesis temática y contraste de resultados cuantitativos reportados por las fuentes

La estrategia es integrativa y no pretende sustituir un protocolo de revisión sistemática registrado; por ello, los conteos y tamaños de efecto de las fuentes se presentan como evidencia secundaria y no como una base de datos primaria construida por los autores. La información se organizó en cinco dimensiones: participación y motivación; pensamiento crítico y resolución de problemas; autonomía y

autorregulación; desarrollo de competencias; y condiciones docentes e institucionales. Para cada fuente se identificó la metodología estudiada, población o contexto, tipo de síntesis, resultado principal y limitaciones señaladas por sus autores. Esta matriz permitió evitar una lectura exclusivamente favorable y reconocer la heterogeneidad de los efectos

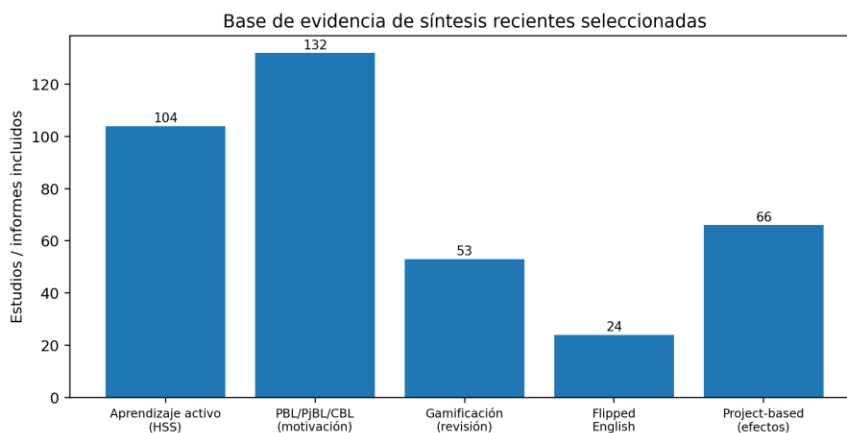
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las síntesis recientes muestran una base de investigación amplia, aunque no homogénea. La Figura 1 reúne, con finalidad descriptiva, el número de estudios o informes incluidos en cinco síntesis seleccionadas. Los valores no son directamente

comparables porque cada revisión utiliza criterios, años, poblaciones y unidades de análisis diferentes. Su utilidad consiste en visualizar la amplitud de la investigación disponible y la concentración de evidencia en algunas metodologías.

Figura 1.

Base de evidencia de síntesis recientes seleccionadas.



Fuente: elaboración propia a partir de las cifras reportadas por Kozanitis y Nenciovici (2023), Wijnia et al. (2024), Pelizzari (2024), Ni et al. (2023) y Zhang y Ma (2023).

El aprendizaje activo aparece como un constructo paraguas que integra prácticas distintas. La literatura revisada coincide en que la participación activa debe ser intencional y vinculada con objetivos de aprendizaje. Doolittle et al. (2023) muestran que incluso la definición del término varía entre publicaciones, lo que constituye una dificultad metodológica: no todos los estudios denominan “active learning” a las mismas actividades. Por ello, las conclusiones deben atender a la intensidad y naturaleza de la participación, no solo al nombre de la estrategia.

La primera dimensión identificada es la participación. Las metodologías activas aumentan la cantidad de tiempo en que el estudiante debe explicar, resolver, discutir, producir o decidir. Este cambio tiene consecuencias tanto cognitivas como afectivas. En una clase magistral, el estudiante puede permanecer físicamente presente con una participación cognitiva limitada; en una secuencia activa, debe exteriorizar procesos de razonamiento y recibir información que le permita corregirlos. Esta característica ayuda a comprender por qué los efectos no dependen únicamente de “hacer más actividades”, sino de la calidad de la tarea.

En relación con la motivación, Wijnia et al. (2024) encontraron un efecto positivo pequeño a moderado ($d = 0.498$) para el conjunto de aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos. El resultado es relevante porque la motivación fue tratada como un constructo multidimensional, incluyendo creencias de competencia, valor de la tarea, interés y razones para involucrarse. La evidencia sugiere, por tanto, que las metodologías activas pueden favorecer el interés cuando las tareas tienen sentido y ofrecen oportunidades reales de participación.

La gamificación requiere una lectura más cautelosa. Li et al. (2024) analizaron 35 intervenciones con 2.500 participantes y encontraron un efecto global pequeño sobre la motivación intrínseca ($g = 0.257$), junto con efectos mayores en autonomía y relación. Estos resultados muestran que los elementos de juego pueden apoyar la participación, pero no garantizan por sí mismos la competencia académica. Pelizzari (2024), al revisar 53 artículos de educación superior, también destaca la diversidad de diseños y la necesidad de mayor consistencia teórica y empírica.

En consecuencia, la motivación debe entenderse como condición facilitadora y no como equivalente de aprendizaje. Una actividad puede ser divertida y no

producir comprensión conceptual; del mismo modo, una tarea exigente puede generar aprendizaje profundo aunque no sea percibida como entretenida. La calidad pedagógica surge de la alineación entre desafío, apoyo, propósito y evaluación. Aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico

El aprendizaje basado en problemas (ABP) organiza la experiencia alrededor de una situación que no puede resolverse mediante la recuperación inmediata de una respuesta. El estudiante debe identificar el problema, distinguir información relevante, formular explicaciones, buscar evidencia y construir una solución. Este proceso es especialmente compatible con el pensamiento crítico porque exige justificar decisiones y comparar alternativas. Yu y Zin (2023), en una revisión sistemática sobre adaptaciones del ABP orientadas al pensamiento crítico, destacan que el diseño de la intervención y la orientación explícita hacia habilidades de pensamiento son componentes relevantes.

La evidencia sobre motivación también respalda el uso del ABP, aunque con variabilidad. Wijnia et al. (2024)

incluyeron 83 submuestras de ABP dentro de una síntesis de métodos problem-driven y encontraron un efecto global positivo del conjunto sobre la motivación. El resultado no implica que toda aplicación del ABP produzca el mismo efecto; de hecho, el contexto, la disciplina y la escala curricular modifican los resultados. La implicación práctica es que el docente debe definir con precisión qué problema será suficientemente complejo para demandar investigación, pero suficientemente delimitado para permitir avances.

En educación superior, una ventaja adicional del ABP es la posibilidad de conectar contenidos con situaciones profesionales. Un caso de salud, un dilema jurídico, un proyecto de ingeniería, un problema financiero o una decisión de política pública puede exigir la integración de conocimientos que tradicionalmente se enseñan por separado. El aprendizaje significativo aparece entonces como una propiedad de la conexión: el estudiante reconoce para qué sirve el concepto, en qué condiciones se aplica y qué consecuencias tiene utilizarlo de manera incorrecta.

Condiciones de calidad del ABP

Tabla 3.

Condiciones de diseño para fortalecer el potencial formativo del aprendizaje basado en problemas

Condición	Pregunta orientadora para el docente	Evidencia esperada
Autenticidad	¿El problema representa una decisión o situación plausible?	Argumentos y uso contextual de conceptos
Complejidad graduada	¿Exige pensar sin bloquear al estudiante?	Hipótesis revisadas y rutas de solución
Andamiaje	¿Qué apoyo se ofrecerá y cuándo se retirará?	Mayor autonomía progresiva
Fuentes	¿Qué criterios se usarán para validar información?	Selección y citación de evidencia
Evaluación	¿Se valorará el proceso además del producto?	Rúbrica de razonamiento y desempeño

El aprendizaje basado en proyectos (ABPj) se

diferencia del aprendizaje basado en problemas por la

presencia de un producto, desempeño o resultado que organiza una secuencia prolongada de trabajo. El proyecto puede integrar investigación, planificación, ejecución, revisión y comunicación pública. Zhang y Ma (2023) sintetizaron 66 estudios experimentales o cuasiexperimentales y 190 valores de efecto, concluyendo que el aprendizaje basado en proyectos favorece resultados académicos, afectivos y de pensamiento frente a modelos tradicionales. Una síntesis posterior sobre pensamiento computacional también reportó resultados favorables en 31 experimentos y cuasiexperimentos (2024).

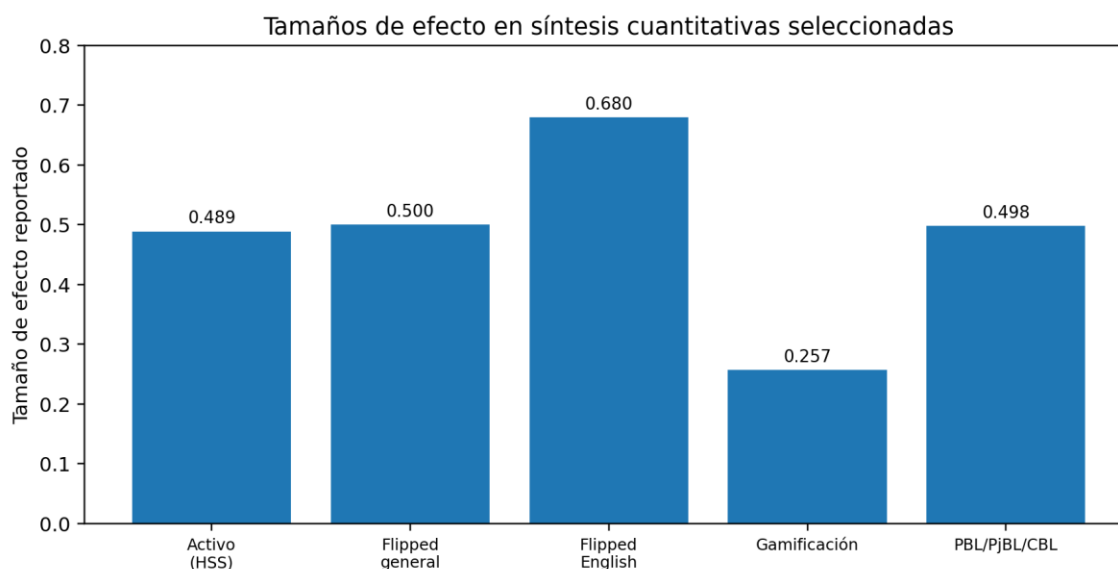
La evidencia más reciente invita, sin embargo, a interpretar estos resultados con prudencia. Una revisión de segundo orden publicada en 2026 sintetizó 15 metaanálisis y encontró una dirección consistentemente favorable del aprendizaje basado en proyectos, pero calificó como críticamente baja la

calidad metodológica de los 15 metaanálisis evaluados. Este hallazgo es importante porque muestra que “más evidencia” no siempre significa “evidencia de mayor certeza”. El diseño de futuras investigaciones debe fortalecer la evaluación del riesgo de sesgo, la transparencia de los protocolos y la comparabilidad de resultados.

Desde el aprendizaje significativo, el valor del proyecto reside en la posibilidad de integrar conceptos de diferentes unidades o asignaturas y observar su uso en un producto concreto. No obstante, el proyecto puede convertirse en una actividad superficial si se evalúa únicamente la presentación final. Para evitarlo, conviene establecer hitos intermedios: formulación del problema, marco conceptual, diseño, prototipo, retroalimentación, revisión y reflexión final. Cada hito debe exigir evidencia de aprendizaje.

Figura 2.

Tamaños de efecto reportados en síntesis cuantitativas seleccionadas. Nota: los efectos corresponden a resultados y constructos diferentes; la figura es descriptiva y no representa una comparación estadística directa entre metodologías.



El aula invertida reorganiza la distribución temporal de la enseñanza: parte del contenido introductorio se

estudia antes de la sesión y el tiempo compartido se utiliza para actividades de aplicación, discusión,

resolución de problemas y retroalimentación. La evidencia acumulada es favorable, pero nuevamente sensible al diseño. Strelan et al. (2020) analizaron 198 estudios y encontraron un efecto positivo moderado sobre el rendimiento ($g = 0.50$), señalando que una contribución central del modelo es la oportunidad de realizar aprendizaje activo estructurado durante la clase.

En un metaanálisis centrado en inglés universitario, Ni et al. (2023) identificaron 24 estudios de alta calidad, con 31 tamaños de efecto y 2.526 participantes, y reportaron un efecto positivo moderado ($ES = 0.68$). Los análisis mostraron que las oportunidades de revisión, el uso de sistemas de gestión del aprendizaje y el modelo constructivista se relacionaban con la eficacia. Esto indica que el aula

Tabla 4.

Estructura mínima para que el aula invertida produzca interacción y no solo desplazamiento de contenidos.

Antes de clase	Durante la clase	Después de la clase
Microlectura/video + 3-5 preguntas	Discusión de errores y conceptos difíciles	Reflexión breve o prueba de transferencia
Mapa conceptual o notas guiadas	Problema auténtico o caso	Retroalimentación y corrección
Cuestionario diagnóstico	Trabajo colaborativo con docente mediador	Aplicación en una situación nueva

La gamificación consiste en incorporar elementos de diseño de juegos en contextos que no son juegos. En educación superior puede incluir puntos, niveles, insignias, retos, retroalimentación inmediata, misiones o tableros de progreso. La evidencia reciente permite identificar un efecto pequeño pero significativo sobre la motivación intrínseca, además de efectos favorables sobre autonomía y relación (Li et al., 2024). Una revisión sistemática de 53 artículos también evidencia la diversidad de diseños utilizados en educación superior (Pelizzari, 2024).

El principal riesgo pedagógico consiste en confundir participación con aprendizaje. Un sistema de puntos puede incrementar la frecuencia de entrega de tareas

invertida no debe reducirse a enviar videos antes de clase: el trabajo previo debe preparar una tarea posterior claramente conectada.

La autonomía también constituye una dimensión relevante. Yang y Chen (2024/2026) sintetizaron 40 estudios y 46 muestras independientes y encontraron un efecto combinado de $SMD = 0.63$ sobre la capacidad de aprendizaje autónomo. Sin embargo, la autonomía requiere orientación. Si el estudiante recibe materiales sin instrucciones, criterios de lectura, preguntas o mecanismos de comprobación, el modelo puede aumentar la carga extrínseca en lugar de mejorar el aprendizaje.

sin mejorar la comprensión. Asimismo, las tablas de clasificación pueden favorecer motivación en algunos estudiantes y generar presión o comparación poco productiva en otros. Li et al. (2024) señalan que los efectos de los elementos de gamificación dependen del diseño; por ello, la pregunta no debe ser “¿cómo hacer la clase más divertida?”, sino “¿qué elemento de juego facilita una conducta de aprendizaje que necesito observar?”.

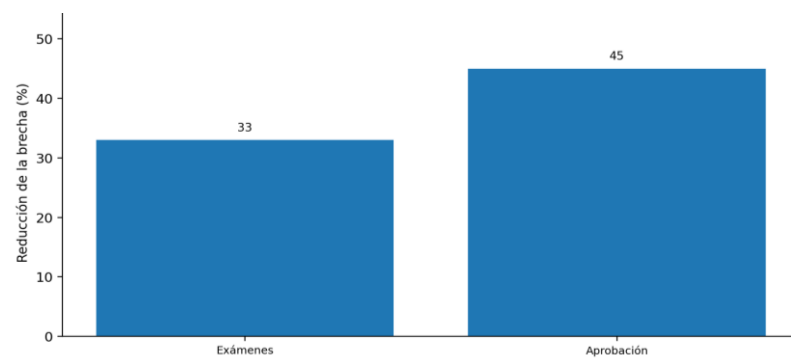
Una gamificación orientada al aprendizaje significativo puede utilizar retos vinculados con conceptos, niveles que representen progresión cognitiva, insignias asociadas a competencias verificables y retroalimentación que explique el error.

La narrativa puede aportar contexto, pero no debe sustituir la tarea intelectual. En este sentido, los elementos de juego funcionan como arquitectura

motivacional que acompaña una actividad académica diseñada previamente.

Figura 3.

Reducción de brechas de rendimiento asociada al aprendizaje activo en STEM.



El aprendizaje colaborativo parte de la idea de que la interacción puede convertirse en una fuente de aprendizaje cuando los estudiantes explican, argumentan, contrastan y negocian significados. La colaboración no debe confundirse con dividir una tarea en partes independientes. Para que exista co-construcción, los integrantes necesitan una responsabilidad interdependiente y una producción común que requiera integrar aportes. La explicación entre pares puede revelar errores conceptuales que permanecen ocultos en una actividad individual.

El estudio de casos ofrece una forma particularmente útil de colaboración en educación superior. Un caso profesional permite integrar información incompleta, evaluar alternativas y justificar decisiones. Su

potencial aumenta cuando las preguntas exigen comparar escenarios, identificar supuestos y defender una recomendación. La revisión de Wijnia et al. (2024) incluyó 19 submuestras de aprendizaje basado en casos dentro de su síntesis y encontró que los métodos problem-driven, considerados conjuntamente, producen un efecto positivo sobre la motivación.

Los debates académicos y las simulaciones pueden cumplir una función similar. Una simulación jurídica, económica, clínica o empresarial crea un espacio donde el estudiante debe utilizar conceptos para actuar. Sin embargo, la simulación requiere una fase de debriefing: después de la actividad, el docente debe ayudar a reconstruir qué ocurrió, qué conceptos

explican el resultado y qué habría sucedido bajo otra decisión. Sin esta reflexión, la experiencia puede ser

intensa pero poco significativa.

Tabla 5.

Evidencias de aprendizaje que pueden recogerse en estrategias colaborativas y experienciales.

Actividad	Producto observable	Competencia predominante	Pregunta de reflexión
Debate estructurado	Argumento y réplica	Argumentación crítica	¿Qué evidencia sostiene la postura?
Caso profesional	Recomendación justificada	Toma de decisiones	¿Qué supuesto podría cambiar la decisión?
Simulación	Desempeño y registro	Aplicación	¿Qué concepto explicó el resultado?
Tutoría entre pares	Explicación del concepto	Comunicación	¿Qué error apareció al explicarlo?
Proyecto colaborativo	Producto integrado	Gestión y cooperación	¿Cómo se conectan las partes?

El punto de encuentro entre metodologías activas y aprendizaje significativo se encuentra en la posibilidad de construir relaciones entre conocimiento previo, nueva información y experiencia. Las actividades activas generan condiciones para que el estudiante manipule conceptos, los utilice en situaciones diferentes y reciba información sobre la calidad de sus interpretaciones. El significado se consolida cuando el estudiante puede explicar no solo qué respuesta es correcta, sino por qué es correcta, cuándo deja de ser válida y cómo se relaciona con otros conocimientos.

Esta integración también permite comprender por qué la evaluación es un componente estructural. Si el curso declara como resultado “pensamiento crítico” pero

evalúa únicamente memoria factual, la metodología activa queda desalineada. De manera semejante, un proyecto que pretende desarrollar resolución de problemas necesita valorar el proceso de análisis, la selección de evidencia y la justificación de decisiones. La evaluación auténtica no es un añadido posterior: define qué tipo de aprendizaje se considera valioso.

Tabla 6.

Correspondencia entre dimensiones del aprendizaje significativo, metodologías y evidencias de evaluación.

Dimensión del aprendizaje significativo	Indicador observable	Metodologías especialmente compatibles	Estrategia de evaluación
Activación de saberes previos	Relaciona conceptos nuevos con experiencias previas	Aula invertida, casos, problemas	Mapa conceptual / diagnóstico
Comprensión conceptual	Explica con sus propias palabras y ejemplifica	Discusión, ABP, tutoría entre pares	Preguntas de explicación
Aplicación	Usa el concepto en un contexto nuevo	ABP, proyectos, simulaciones	Tarea de transferencia
Integración	Conecta conceptos de distintas unidades	Proyectos y casos complejos	Producto integrador
Autorregulación	Planifica, monitorea y ajusta su trabajo	Aula invertida, proyectos	Diario/reflexión + rúbrica

Transferencia	Aplica lo aprendido a una situación no idéntica	Problemas, casos, simulación	Problema nuevo o desempeño auténtico
---------------	---	------------------------------	--------------------------------------

En este marco, la combinación de metodologías puede ser más útil que la aplicación rígida de una sola. Una secuencia podría comenzar con un diagnóstico de saberes previos, continuar con aula invertida para la preparación conceptual, utilizar un problema para activar la indagación, desarrollar un proyecto en pequeños grupos y finalizar con una defensa oral y una tarea individual de transferencia. El valor pedagógico reside en la coherencia de la secuencia.

La evidencia revisada cuestiona la idea de que las metodologías activas disminuyen la importancia del docente. En realidad, aumentan la complejidad de su función. Diseñar una experiencia activa exige seleccionar objetivos, prever dificultades, elaborar instrucciones, anticipar conocimientos previos insuficientes y definir qué tipo de apoyo será necesario. El docente debe observar el proceso y decidir cuándo intervenir y cuándo permitir que el estudiante intente resolver por sí mismo.

La formación docente aparece como condición transversal. El dominio disciplinar no garantiza

dominio del diseño activo. Un profesor puede conocer profundamente su materia y, aun así, plantear problemas demasiado amplios, preguntas de bajo nivel cognitivo o rúbricas que valoren únicamente el producto. Ruiz-Rosa et al. (2021) ya advertían que la implementación del aprendizaje basado en proyectos depende de condiciones que exceden la elección de la técnica. Las revisiones recientes sobre aula invertida y gamificación confirman una conclusión similar: el diseño y la preparación son moderadores relevantes.

La retroalimentación debe ser oportuna y específica. Decir “bien” o “incorrecto” aporta poca información para reorganizar el aprendizaje. Una retroalimentación formativa debe señalar qué criterio se alcanzó, qué evidencia falta y qué acción concreta puede mejorar el desempeño. En metodologías activas, además, la retroalimentación puede ser distribuida: el docente, los pares y el propio estudiante pueden participar mediante rúbricas, listas de cotejo y preguntas metacognitivas.

Tabla 7.

Competencias docentes necesarias para sostener metodologías activas de calidad.

Competencia docente	Práctica recomendable	Evidencia de desarrollo
Diseño didáctico	Alinear objetivo, actividad y evaluación	Planificación revisada por pares
Mediación	Usar preguntas y andamiajes graduados	Registros de observación
Evaluación	Diseñar rúbricas centradas en procesos	Rúbricas y muestras de trabajos
Retroalimentación	Feedback específico y accionable	Iteraciones de productos
Inclusión	Variar apoyos y formas de participación	Participación y desempeño de distintos perfiles

La implementación de metodologías activas ocurre dentro de instituciones concretas. El tamaño de los grupos, la disponibilidad de espacios, el acceso a tecnología, la carga docente, los sistemas de evaluación y la cultura organizacional pueden facilitar

o limitar la innovación. Kozanitis y Nenciovici (2023) encontraron mejores resultados del aprendizaje activo en grupos pequeños dentro de humanidades y ciencias sociales, mientras que Theobald et al. (2020) identificaron un papel importante de la intensidad de

implementación para reducir brechas en STEM. Estos hallazgos sugieren que las condiciones estructurales no son detalles administrativos: forman parte del diseño pedagógico.

También existen desafíos asociados a la evaluación institucional. Si el docente recibe presión para cubrir un volumen muy alto de contenidos, puede recurrir

nuevamente a la exposición. Si la evaluación final se concentra en pruebas memorísticas, el estudiante priorizará estrategias de estudio coherentes con esa prueba, incluso cuando durante el semestre haya participado en actividades activas. La innovación requiere, por tanto, coherencia entre currículo, metodología y evaluación.

Tabla 8.

Desafíos institucionales y posibles respuestas para una adopción sostenible.

Desafío	Consecuencia posible	Respuesta institucional
Grupos numerosos	Menor interacción y feedback	Trabajo en subgrupos, tutores pares y herramientas de seguimiento
Carga docente elevada	Diseños superficiales o repetitivos	Banco de actividades, comunidades de práctica y reconocimiento docente
Recursos tecnológicos desiguales	Participación diferenciada	Alternativas de bajo ancho de banda y materiales accesibles
Evaluación tradicional	Desalineación curricular	Rúbricas, desempeño auténtico y evaluación formativa
Resistencia al cambio	Implementación aislada	Pilotos, acompañamiento y análisis de resultados
Falta de formación	Uso mecánico de técnicas	Programas de desarrollo profesional continuos

La tecnología puede ampliar las posibilidades del aprendizaje activo, pero no es su condición definitoria. Plataformas de gestión, simuladores, cuestionarios, pizarras colaborativas y herramientas de producción multimedia permiten recopilar evidencias y facilitar interacción. Sin embargo, la tecnología también puede reproducir una pedagogía transmisiva si se limita a distribuir contenidos. Wittayakom et al. (2024) encontraron que las aproximaciones activas en formación en línea pueden mejorar participación, motivación, satisfacción y resultados cuando incluyen discusión, simulación, casos y resolución colaborativa de problemas.

DISCUSIÓN

La principal conclusión de la evidencia revisada es favorable, pero no absoluta: las metodologías activas suelen asociarse con mejores resultados que la

enseñanza exclusivamente transmisiva, aunque la magnitud del beneficio varía. Freeman et al. (2014) y Kozanitis y Nenciovici (2023) muestran efectos positivos sobre rendimiento; Strelan et al. (2020) y Ni et al. (2023) encuentran resultados favorables para el aula invertida; Li et al. (2024) identifica efectos pequeños en motivación para la gamificación; y Wijnia et al. (2024) encuentra un efecto positivo sobre motivación para métodos problem-driven. En conjunto, los resultados respaldan la pertinencia del aprendizaje activo, pero no justifican una receta universal.

Un segundo hallazgo es la importancia de la intensidad y de la calidad del diseño. Theobald et al. (2020) muestran que las reducciones de brechas en STEM se concentraron en implementaciones de alta intensidad. De forma similar, el análisis de Strelan et al. (2020) sugiere que la oportunidad de realizar aprendizaje

activo estructurado constituye un ingrediente central del aula invertida. La implicación es directa: una actividad aislada cada varias semanas difícilmente transformará un curso si el resto de la experiencia mantiene una lógica exclusivamente transmisiva.

Un tercer hallazgo se refiere a la necesidad de interpretar críticamente los metaanálisis. La revisión de segundo orden sobre aprendizaje basado en proyectos publicada en 2026 encontró una dirección positiva consistente, pero una calidad metodológica críticamente baja de los metaanálisis incluidos. Esta advertencia impide convertir los tamaños de efecto en promesas causales. La investigación futura debe registrar protocolos, justificar exclusiones, valorar riesgo de sesgo y reportar con claridad las características de las intervenciones.

Finalmente, el aprendizaje significativo aporta un criterio para decidir qué resultados son pedagógicamente relevantes. No basta con aumentar satisfacción o participación. Deben observarse comprensión, aplicación, transferencia, argumentación, integración y autorregulación. Una innovación es valiosa cuando modifica la calidad de lo que el estudiante puede hacer con el conocimiento.

Limitaciones de la revisión

La presente revisión tiene limitaciones. En primer lugar, integra evidencia secundaria procedente de revisiones y metaanálisis con poblaciones y metodologías diferentes. En segundo lugar, no se realizó un protocolo PRISMA registrado ni una evaluación formal de riesgo de sesgo de cada estudio primario. En tercer lugar, algunos hallazgos proceden

de disciplinas específicas y no deben generalizarse automáticamente a todas las carreras. En cuarto lugar, la comparación de tamaños de efecto entre estudios tiene carácter descriptivo porque los constructos y métricas no son idénticos. Estas limitaciones deben considerarse al interpretar las conclusiones.

Implicaciones para la práctica universitaria

La evidencia permite proponer una arquitectura de implementación que no depende de una sola metodología. El primer paso es diagnosticar conocimientos previos y necesidades. El segundo consiste en formular resultados de aprendizaje observables. El tercero es elegir una actividad activa que obligue a utilizar el conocimiento. El cuarto es planificar la mediación y la retroalimentación. El quinto consiste en recoger evidencias de desempeño. Finalmente, el docente analiza resultados y ajusta la siguiente secuencia.

Este ciclo puede aplicarse a una unidad didáctica completa. Por ejemplo, en una asignatura de gestión, el diagnóstico puede identificar conceptos previos; el aula invertida puede preparar fundamentos; un caso puede plantear una decisión empresarial; el trabajo colaborativo puede generar alternativas; la gamificación puede organizar retos parciales; y el proyecto final puede integrar la solución. La evaluación debe acompañar cada fase mediante criterios explícitos.

Tabla 9.
Propuesta operativa para planificar metodologías activas con enfoque de aprendizaje significativo.

Fase	Pregunta docente	Producto	Indicador de calidad
Diagnóstico	¿Qué sabe y qué necesita aprender?	Mapa/quiz diagnóstico	Identificación de brechas
Diseño	¿Qué debe poder hacer?	Resultado de aprendizaje	Verbo observable y criterio
Activación	¿Qué situación exige usar el conocimiento?	Problema/caso/reto	Autenticidad y complejidad
Mediación	¿Qué apoyo necesita?	Preguntas y feedback	Andamiaje oportuno
Evidencia	¿Cómo demostrarlo?	Producto/desempeño	Coherencia con el objetivo
Ajuste	¿Qué debe cambiar?	Plan de mejora	Decisiones basadas en evidencias

CONCLUSIONES

La revisión ampliada permite sostener que las metodologías activas constituyen una vía pertinente para fortalecer el aprendizaje en educación superior. La evidencia disponible muestra asociaciones favorables con rendimiento, motivación, participación, pensamiento crítico, autonomía y competencias, pero los resultados dependen de la forma concreta en que se implementan. El efecto pedagógico no reside en la etiqueta de una metodología, sino en la calidad de las tareas, la intensidad de participación, la mediación docente y la coherencia entre objetivos y evaluación.

El aprendizaje basado en problemas favorece la indagación y la resolución de situaciones complejas; el aprendizaje basado en proyectos facilita integración, transferencia y producción; el aula invertida libera tiempo para interacción y práctica; la gamificación puede apoyar motivación y autonomía; y la colaboración permite explicar y negociar significados. Estas contribuciones son complementarias y pueden combinarse dentro de secuencias didácticas coherentes.

Desde la perspectiva del aprendizaje significativo, la condición central es que la actividad permita

relacionar conocimiento nuevo con estructuras previas y utilizarlo en contextos que demanden comprensión. Por ello, una metodología activa debe incorporar diagnóstico, propósito, desafío, andamiaje, retroalimentación y reflexión. La actividad por sí sola no garantiza aprendizaje profundo.

Las instituciones de educación superior deben acompañar la innovación con formación docente continua, comunidades de práctica, ajustes de evaluación, infraestructura flexible y mecanismos para analizar resultados. La implementación sostenible requiere pasar de iniciativas individuales a una cultura institucional que valore la experimentación pedagógica basada en evidencia.

Como líneas futuras se recomienda desarrollar estudios empíricos comparables entre disciplinas, utilizar instrumentos validados para medir aprendizaje significativo, analizar efectos de largo plazo y estudiar cómo las metodologías activas interactúan con variables como tamaño de grupo, modalidad híbrida, características del estudiante y formación docente. También resulta pertinente fortalecer revisiones sistemáticas con protocolos preregistrados y evaluaciones explícitas de riesgo de sesgo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1, 1–10.
- Aslan, M. (2024). The effectiveness of the flipped learning model in higher education: A meta-analysis study. *Yıldız Journal of Educational Research*, 9(1).
- Bintz, G. B., Barenberg, J., & Dutke, S. (2024). Components of the flipped classroom in higher education: Disentangling flipping and enrichment. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1412683>
- Cisneros-Chavez, B., Ojeda-Collazos, S., Benique-Ramos, C., & Valdivia-Cisneros, E. (2024). Sistemas de efectividad de la gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *RISTI*, 70, 190–220.
- Doolittle, P., Wojdak, K., & Walters, A. (2023). Defining active learning: A restricted systematic review. *Teaching & Learning Inquiry*, 11.
- Flores-Mayorga, C. A., Caiche-Valarezo, K. A., & Vega-Jiménez, A. J. (2025). Metodologías activas en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior. *MQRInvestigar*, 9(3), e945. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.3.2025.e945>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hong, Y., Saab, N., & Admiraal, W. (2024). Approaches and game elements used to tailor digital gamification for learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 212, 105000. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105000>
- Kapur, M., Hattie, J., Grossman, I., & Sinha, T. (2022). Fail, flip, fix, and feed – Rethinking flipped learning: A review of meta-analyses and a subsequent meta-analysis. *Frontiers in Education*, 7, 956416. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.956416>
- Kozanitis, A., & Nenciovici, L. (2023). Effect of active learning versus traditional lecturing on the learning achievement of college students in humanities and social sciences: A meta-analysis. *Higher Education*, 86, 1377–1394. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00977-8>
- Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: A meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72, 765–796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Ni, A., Cheung, A. C. K., & Shi, J. (2023). The impact of flipped classroom teaching on college English language learning: A meta-analysis. *International Journal of Educational*



- Research, 122, 102230.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102230>
- Olivero, E. D. F., & Medina, N. M. S. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de metodologías activas en la Formación Profesional. Contextos Educativos, 30, 131–155.
- Paguay Guacho, E. P., Cantuña Adriano, G. H., Carrillo Baldeón, M. D., & Cevallos Vizuet, M. G. (2022). Metodologías activas de enseñanza-aprendizaje para propiciar la innovación en la educación superior. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 4(3), 73–87.
- Pelizzari, F. (2024). Gamification in higher education. A systematic literature review. Italian Journal of Educational Technology. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/1335>
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Rehman, N., Huang, X., Batool, S., Andleeb, I., & Mahmood, A. (2024). Assessing the effectiveness of project-based learning: A comprehensive meta-analysis of student achievement between 2010 and 2023. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences. <https://doi.org/10.12982/CMUJASR.2024.015>
- Ruiz-Rosa, I., Gutiérrez-Taño, D., & García-Rodríguez, F. J. (2021). El aprendizaje basado en proyectos como herramienta para potenciar la competencia emprendedora. Cultura y Educación, 33(2), 316–344. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1904657>
- Santos-Ellakuria, I. (2019). Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados en el constructivismo y las metodologías activas. Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes, 8(2), 90–101.
- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. Innovación Educativa, 17(73), 117–131.
- 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>
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., et al. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(12), 6476–6483. <https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>
- Ulloa Arias, D. F., & Carcausto Calla, W. (2024). Efecto de la gamificación en el aprendizaje activo: Revisión sistemática. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 8(33).

- <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.774>
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024). The effects of problem-based, project-based, and case-based learning on students' motivation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 36(1), Article 29. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09864-3>
- Wittayakom, S., Kanjanavisutt, C., & Wongwanich Rumpagaporn, M. (2024). Online training by active learning approaches: A systematic literature review. *Higher Education Studies*, 14(4), 53–72.
- Yang, Q., & Chen, C. (2024/2026). The effectiveness of flipped classroom on autonomous learning ability: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 27, 705–720. <https://doi.org/10.1007/s12564-024-10013-2>
- Yu, L., & Zin, Z. M. (2023). The critical thinking-oriented adaptations of problem-based learning models: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1139987. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1139987>
- Zeybek, N., & Saygı, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how?—A systematic review. *Simulation & Gaming*, 55(2). <https://doi.org/10.1177/15554120231158625>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1202728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
- Zúñiga, J. (2025). Metodologías activas para el desarrollo de pensamiento crítico en la universidad: Una revisión de literatura. *Revista Espacios*, 46(4), 129–140. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n04p13>
- Farshad, S., & Fortin, C. (2026). An umbrella review of meta-analyses on project-based learning: Effects on academic achievement, higher-order thinking, and 21st-century skills. *Educational Research Review*, 52, 100809. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2026.100809>