UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ENSAYOS Y ARTÍCULOS ACADÉMICOS O CIENTÍFICOS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TEMA:

El Aprendizaje Basado en Proyectos como Estrategia para Fortalecer el Pensamiento Crítico en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Autor:

Molina Andrade Jhoel Hernán

Patiño Cevallos Yasmín Janeth

Rodríguez Moreira Rolando Rubén

Tutor:

Msc. Dennis Alfredo Peralta Gamboa

Milagro, 2026

El Aprendizaje Basado en Proyectos como Estrategia para Fortalecer el Pensamiento Crítico en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática de la Literatura

Resumen

El estudio tuvo como objetivo sistematizar y analizar críticamente la producción científica sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior. Se desarrolló una revisión sistemática de literatura orientada por PRISMA 2020. La muestra final estuvo conformada por 10 estudios seleccionados de la base exportada de Scopus por su pertinencia temática y metodológica. Los hallazgos se organizaron en cuatro categorías: ABP y desarrollo del pensamiento crítico; resolución de problemas y habilidades cognitivas superiores; colaboración, autonomía y agencia estudiantil; y condiciones pedagógicas y evaluación del ABP. La evidencia muestra que el ABP favorece el análisis, el razonamiento, la argumentación, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo cuando se vincula con problemas auténticos y experiencias contextualizadas. También se identificó que la mediación docente, las rúbricas, la evaluación del proceso y la reflexión son condiciones necesarias para lograr resultados formativos sólidos. Se concluye que el ABP es una estrategia pertinente para formar estudiantes universitarios críticos y autónomos, aunque persisten vacíos relacionados con estudios longitudinales, medición estandarizada del pensamiento crítico y comparación entre áreas disciplinares.

Palabras clave: aprendizaje activo; habilidades cognitivas superiores; resolución de problemas; agencia estudiantil; evaluación formativa.

Abstract

The study aimed to systematize and critically analyze the scientific literature on Project-Based Learning (PBL) as a strategy to strengthen critical thinking in higher education. A systematic literature review guided by the PRISMA 2020 framework was conducted. The final sample consisted of 10 studies selected from a Scopus dataset based on their thematic and methodological relevance. Findings were organized into four categories: PBL and critical thinking development; problem-solving and higher-order cognitive skills; collaboration, autonomy, and student agency; and pedagogical conditions and PBL assessment. The evidence shows that PBL fosters analysis, reasoning, argumentation, decision-making, problem-solving, and collaborative work when linked to authentic problems and contextualized experiences. It was also identified that teacher mediation, rubrics, process assessment, and reflection are necessary conditions for achieving robust educational outcomes. The study concludes that PBL is a relevant strategy for developing critical and autonomous university students, although gaps remain regarding longitudinal studies, standardized measurement of critical thinking, and comparisons across disciplinary fields.

Keywords: active learning; higher-order cognitive skills; problem-solving; student agency; formative assessment.

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, la educación ha tenido un modelo definido: el modelo tradicional, en donde el maestro se encarga de transmitir y evaluar el conocimiento y el estudiante lo recibe de manera pasiva (Arechabala-Mantuliz et al., 2018). Como lo definen Galván-Cardoso & Siado-Ramos (2021), la educación tradicional se fundamenta en la escolástica, un modelo metódico y ordenado, donde el profesor es el cimiento de la educación y a quien le corresponde organizar el conocimiento, elaborar lo que sus alumnos aprenderán y ser un modelo y guía al que se debe imitar y obedecer. Por su parte, Moscoso Amador & Pesántez Avilés (2023)

indican que los estudiantes son un recipiente en donde se almacena la información, se les acostumbra a la imitación, a la copia de modelos y a la memorización de los contenidos impartidos por el docente.

Las bondades de este modelo se ven mermadas cuando se ignora por completo el desarrollo de una habilidad fundamental en todo alumno: el pensamiento crítico, un concepto que ‘‘hace referencia a ejercicios de cuestionamiento y de valoración, que nos permitan finalmente emitir un juicio o tomar una posición con respecto a un hecho, a un fenómeno o a una idea’’ (Morales Zúñiga, 2014). No es simplemente generar conocimiento, sino comprenderlo y examinarlo para argumentar, inferir, evaluar y concluir con un aprendizaje nuevo obtenido (UNICEF, 2024). Es preocupante que, en un espacio de aprendizaje y creación constante de conocimiento como lo es la universidad, se reduzca la participación del estudiante a ser un simple recolector de información.

En este contexto, aparece el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), una metodología moderna la cual ‘‘comprende un conjunto de tareas de aprendizaje basadas en la resolución de preguntas y/o problemas, que involucra al estudiante en el diseño y la planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación’’ (Puenayan Piñan et al., 2024). Este método consiste en resolver problemas de la vida real, buscando estrategias que permitan soluciones rápidas, de tal manera que el estudiante sea el principal protagonista de su propio aprendizaje, desarrollando sus habilidades y actitudes en forma personal y académica (Julca-Asto & Duran-Llaro, 2022). Estudios previos concuerdan en que el ABP produce resultados beneficiosos en los estudiantes, evidenciando que promueve la motivación intrínseca, el pensamiento crítico, la autonomía y la participación activa del estudiante, empoderándolo en su desarrollo integral (Susana et al., 2025; Yánez Taco et al., 2023).

Aunque numerosas investigaciones han analizado el ABP como una estrategia para desarrollar el pensamiento crítico y mejorar el rendimiento académico (Puenayan Piñan et al., 2024; Bugna Corrado & Rosero Otero, 2025; Duran-Llaro, 2023), aún existen interrogantes acerca de su contribución específica al fortalecimiento de estas competencias en los niveles de educación superior. Los estudios disponibles se encuentran diversos en múltiples disciplinas, niveles de formación y dimensiones del pensamiento, presentando enfoques y resultados diversos que dificultan tener una visión clara sobre la efectividad del método en el ámbito de la educación superior y su conexión con el pensamiento crítico (Arechabala-Mantuliz et al., 2018; Bugna-Corrado y Rosero-Otero, 2025; Yánez Taco et al., 2023).

Ante el creciente interés por la metodología del ABP y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico, resulta pertinente desarrollar una Revisión Sistemática de la Literatura que permita integrar, analizar y sintetizar la evidencia científica disponible. La diversidad de contextos educativos, enfoques metodológicos y resultados reportados que abordan los estudios sobre el ABP, dificultan obtener una visión global acerca de su contribución al fortalecimiento del pensamiento crítico en la educación superior. Por ello, este estudio tiene como objetivo sistematizar y analizar de manera crítica la producción científica sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior, buscando identificar tendencias, fortalezas, vacíos y oportunidades de mejora que permitan fundamentar su integración en el ámbito educativo y orientar futuras investigaciones.

De esta manera, el estudio busca aportar una organización de la información mediante la revisión sistemática de producciones científicas que se han redactado al respecto, desarrollando una visión integral y actualizada sobre lo que se sabe acerca del APB como una estrategia para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior, lo que permite identificar hallazgos, limitaciones, tendencias y vacíos existentes. Los resultados del estudio permitirán comprender el alcance y la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos, pues proporcionarán evidencia que pueda orientar a la toma de decisiones pedagógicas en el ámbito educativo superior y permitan a los docentes formar estudiantes críticos y autónomos.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque de revisión sistemática de la literatura, debido a que se buscó identificar, seleccionar, analizar y sintetizar la producción científica relacionada con el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior. Este diseño permitió organizar de manera rigurosa la evidencia disponible, comparar los principales hallazgos reportados en investigaciones previas y reconocer tendencias, fortalezas, limitaciones y vacíos existentes en torno al uso del ABP en contextos universitarios.

La investigación asumió un enfoque cualitativo, descriptivo y documental, ya que se basó en el análisis de artículos científicos previamente publicados. No se aplicaron instrumentos a participantes ni se realizó intervención directa en instituciones educativas. En su lugar, se examinó la evidencia académica disponible con el propósito de comprender cómo se ha estudiado el ABP, qué aportes se han identificado en el desarrollo del pensamiento crítico y qué condiciones pedagógicas han sido señaladas como relevantes para su implementación en la educación superior.

Protocolo de revisión

El proceso de revisión se orientó mediante los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021) con el propósito de garantizar transparencia, orden y rigurosidad en la identificación, selección e inclusión de los estudios. De acuerdo con este protocolo, el procedimiento se organizó en cuatro fases principales: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

En la fase de identificación se recopilaron los documentos encontrados en las bases de datos seleccionadas. En la fase de cribado se revisaron los títulos, resúmenes y palabras clave para descartar registros duplicados o estudios que no guardaban relación directa con el tema. Posteriormente, en la fase de elegibilidad se analizaron los textos completos de los artículos potencialmente relevantes. Finalmente, en la fase de inclusión se seleccionaron los estudios que cumplieron con los criterios establecidos y que aportaron evidencia significativa sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos y su relación con el pensamiento crítico en la educación superior.

Fuentes de información

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos académicas reconocidas por su cobertura en educación, ciencias sociales e investigación científica. Se consultaron fuentes como Scopus, Web of Science y Google Scholar. La selección de estas bases permitió recuperar estudios internacionales y latinoamericanos relacionados con metodologías activas, Aprendizaje Basado en Proyectos, pensamiento crítico y educación superior.

La búsqueda se centró en documentos publicados en revistas científicas, principalmente artículos empíricos, revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas y estudios teóricos que abordaron la implementación del ABP en contextos universitarios o su contribución al desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se elaboró a partir de tres componentes principales: Aprendizaje Basado en Proyectos, pensamiento crítico y educación superior. Para ello, se emplearon descriptores en español e inglés, combinados mediante operadores booleanos AND y OR.

Los términos utilizados en español fueron: “Aprendizaje Basado en Proyectos”, “ABP”, “pensamiento crítico”, “educación superior”, “universidad”, “metodologías activas”, “aprendizaje activo” y “competencias cognitivas”. En inglés se emplearon los términos: “Project-Based Learning”, “PBL”, “critical thinking”, “higher education”, “university students”, “active learning” y “student-centered learning”.

Las ecuaciones fueron adaptadas según las características de búsqueda de cada base de datos, considerando campos como título, resumen y palabras clave.

Periodo de búsqueda

La revisión consideró estudios publicados entre 2021 y 2026, con el propósito de recuperar evidencia científica reciente sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos y su contribución al fortalecimiento del pensamiento crítico en la educación superior. Este periodo permitió analizar investigaciones actuales sobre metodologías activas, innovación pedagógica y formación de competencias en estudiantes universitarios.

Los estudios publicados antes de este periodo fueron utilizados únicamente como referentes conceptuales cuando aportaron definiciones o antecedentes relevantes para la comprensión del tema, pero no formaron parte del corpus principal de análisis.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios que cumplieron con los siguientes criterios: artículos científicos publicados entre 2021 y 2026; investigaciones relacionadas con el Aprendizaje Basado en Proyectos o metodologías activas; estudios desarrollados en educación superior o con estudiantes universitarios; investigaciones que analizaron el pensamiento crítico, habilidades cognitivas, autonomía, resolución de problemas, argumentación, toma de decisiones o aprendizaje significativo; documentos publicados en español, inglés o portugués; y artículos con acceso al texto completo.

También se consideraron estudios empíricos de enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto, así como revisiones sistemáticas y revisiones bibliográficas que aportaron información relevante para responder al objetivo de la investigación.

Criterios de exclusión

Se excluyeron documentos duplicados, notas de opinión, editoriales, blogs, informes sin revisión académica, capítulos de libros, actas de congresos y documentos sin autoría clara. También se descartaron estudios desarrollados exclusivamente en educación inicial, básica o bachillerato cuando no ofrecían información transferible al contexto de educación superior.

Asimismo, se excluyeron investigaciones que abordaban metodologías activas sin relación directa con el Aprendizaje Basado en Proyectos, estudios que analizaban el ABP sin vincularlo con el pensamiento crítico o habilidades cognitivas superiores, publicaciones anteriores a 2021 y documentos cuyo texto completo no pudo ser recuperado.

Proceso de selección de estudios

El proceso de selección se desarrolló de manera secuencial. En primer lugar, se recopilaron todos los registros obtenidos mediante las ecuaciones de búsqueda aplicadas en las bases de datos seleccionadas. Luego, los registros fueron organizados en una matriz bibliográfica y se eliminaron los documentos duplicados.

En una segunda etapa se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados, con el propósito de verificar su relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos, el pensamiento crítico y la educación superior. Los documentos que no respondieron al objetivo de la revisión fueron excluidos.

Posteriormente, se analizaron los textos completos de los estudios potencialmente elegibles. En esta fase se verificó el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se seleccionaron los artículos que aportaron evidencia directa sobre la contribución del ABP al fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior.

El proceso completo fue organizado siguiendo el flujo PRISMA (ver Figura 1), registrando el número de estudios identificados, duplicados eliminados, documentos revisados por título y resumen, textos completos evaluados, estudios excluidos con sus respectivas razones y artículos finalmente incluidos en la revisión.

Extracción de la información

La información de los estudios seleccionados se organizó en una matriz de extracción de datos. Esta matriz incluyó las siguientes categorías: autor y año de publicación, país, objetivo del estudio, enfoque metodológico, diseño de investigación, muestra o participantes, nivel educativo, disciplina o área de conocimiento, tipo de intervención basada en proyectos, dimensiones del pensamiento crítico evaluadas, instrumentos utilizados, principales hallazgos, limitaciones y recomendaciones.

Esta organización permitió comparar los estudios incluidos, identificar semejanzas y diferencias entre los enfoques metodológicos utilizados y reconocer los aportes del ABP al desarrollo del pensamiento crítico en diferentes contextos de educación superior.

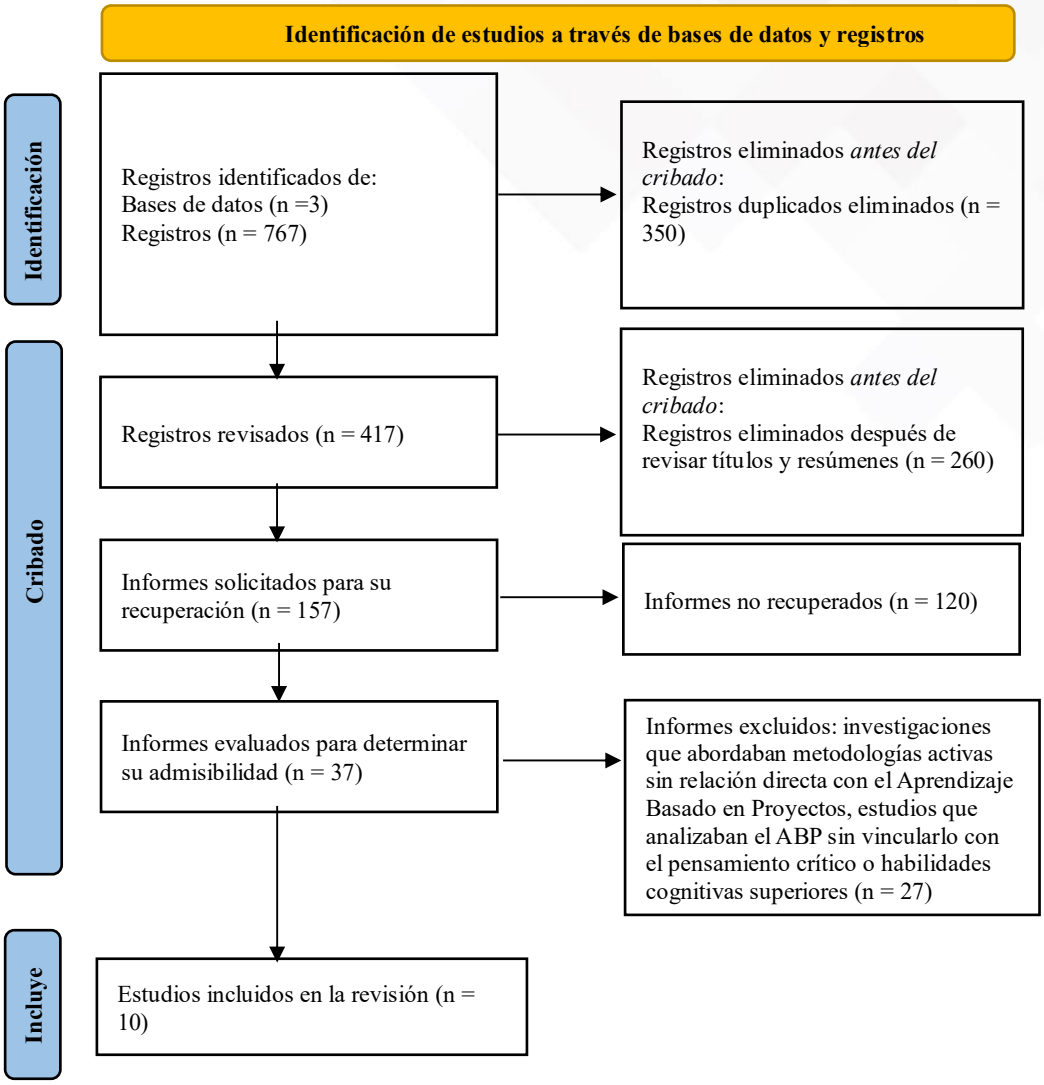


Figura 1. Proceso de selección de estudios

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad de los estudios incluidos se valoró considerando la claridad del objetivo, la coherencia entre el diseño metodológico y el problema investigado, la descripción de la muestra, la pertinencia de los instrumentos utilizados, la transparencia del procedimiento de análisis y la correspondencia entre los resultados y las conclusiones.

En los estudios cuantitativos se consideró la adecuación del diseño, la validez de los instrumentos y la pertinencia de los análisis estadísticos. En los estudios cualitativos se examinó la descripción del contexto, la claridad del proceso de recolección de información y la consistencia de las interpretaciones. En las investigaciones mixtas se valoró la integración de los datos cuantitativos y cualitativos.

Análisis y síntesis de la información

La información obtenida se analizó mediante una síntesis cualitativa temática. Primero, se realizó una lectura detallada de los estudios incluidos. Luego, los hallazgos fueron codificados y agrupados de acuerdo con las dimensiones más recurrentes en la literatura revisada.

Las categorías de análisis se organizaron en torno a los siguientes ejes: características del Aprendizaje Basado en Proyectos en educación superior, desarrollo del pensamiento crítico, resolución de problemas, autonomía estudiantil, motivación académica, participación activa, trabajo colaborativo, rol del docente, evaluación de aprendizajes y limitaciones en la implementación del ABP.

Posteriormente, se compararon los resultados de los estudios para identificar tendencias comunes, contradicciones, fortalezas metodológicas y vacíos de investigación. Esta síntesis permitió comprender de qué manera el Aprendizaje Basado en Proyectos contribuyó al fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes universitarios y bajo qué condiciones pedagógicas su implementación resultó más favorable.

Consideraciones éticas

Debido a que el estudio correspondió a una revisión sistemática de literatura, no se trabajó directamente con seres humanos ni se recopilaron datos personales. La investigación se basó exclusivamente en documentos científicos previamente publicados. Se respetaron los principios de integridad académica mediante la citación adecuada de las fuentes, la representación fiel de los hallazgos y la transparencia en los criterios utilizados para seleccionar, analizar e interpretar los estudios incluidos.

RESULTADOS

Proceso de selección de los estudios

La revisión sistemática permitió identificar investigaciones relacionadas con Aprendizaje Basado en Proyectos, pensamiento crítico, habilidades cognitivas superiores, resolución de problemas, aprendizaje activo, competencias del siglo XXI, autonomía estudiantil, trabajo colaborativo y educación superior. El proceso de selección se organizó mediante las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión establecidas en el protocolo PRISMA.

La búsqueda inicial permitió identificar 767 registros en las tres bases consultadas. De estos, 350 documentos fueron eliminados por duplicidad, quedando 417 registros para la fase de cribado. Posteriormente, se excluyeron 260 documentos tras revisar títulos y resúmenes, debido a que no respondían directamente al objetivo de la revisión. Luego, se solicitaron 157 informes para su recuperación, de los cuales 120 no pudieron obtenerse. En la fase de elegibilidad se evaluaron 37 documentos en texto completo y se excluyeron 27 por abordar metodologías activas sin relación directa con el Aprendizaje Basado en Proyectos o por analizar ABP sin vincularlo con pensamiento crítico o habilidades cognitivas superiores. Finalmente, la muestra documental quedó conformada por 10 estudios, los cuales constituyeron la base del análisis cualitativo.

Los estudios seleccionados fueron publicados entre 2021 y 2026. Todos aportan evidencia sobre el uso del ABP o enfoques afines en educación superior, especialmente en áreas como matemáticas, biología, ingeniería, química, educación ambiental, negocios y sostenibilidad.

Caracterización general de los estudios incluidos

Los 10 estudios incluidos evidencian una producción científica reciente y diversa. La mayor concentración de publicaciones se ubica entre 2024 y 2026, lo cual muestra un interés

creciente por analizar el ABP no solo como una metodología activa, sino como una estrategia orientada al desarrollo de competencias complejas en estudiantes universitarios.

Desde el punto de vista metodológico, la muestra incluye estudios empíricos, estudios de caso, revisiones, una revisión de mapeo y un metaanálisis. Esta diversidad permite analizar tanto experiencias concretas de implementación como evidencia acumulada sobre la efectividad del ABP en el fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores.

Tabla 1. Características de los 10 estudios seleccionados

Autor/año	**Área o contexto**	**Enfoque**	**Aporte principal**
Barragán Moreno y Aya Corredor (2026)	Matemáticas universitarias	Revisión de mapeo	Analiza el uso del ABP para fortalecer pensamiento crítico en cursos universitarios de matemáticas.
Nurkanti et al. (2025)	Biología universitaria	Metaanálisis	Sintetiza la efectividad del ABP en el desarrollo de habilidades de orden superior.
Sudarwati et al. (2025)	Educación en negocios	Estudio empírico	Evalúa el ABP móvil orientado al marketing para mejorar pensamiento crítico y colaboración.
Oyewo et al. (2022)	STEM	Estudio aplicado	Utiliza una actividad de tratamiento de agua para fortalecer pensamiento crítico en estudiantes STEM.
Oanh y Dang (2025)	Ingeniería	Estudio empírico	Analiza el efecto del STEAM-PjBL sobre competencias del

Autor/año	Área o contexto	Enfoque	Aporte principal
			siglo XXI en estudiantes de ingeniería.
Mumpuni et al. (2025)	Ciencias ambientales	Estudio de caso	Examina experiencias de aprendizaje universitario mediante proyectos ambientales.
Matilainen et al. (2021)	Química analítica	Estudio de experiencia estudiantil	Describe habilidades desarrolladas en un curso universitario de laboratorio con ABP.
Balleisen et al. (2024)	Pregrado interdisciplinario	Estudio empírico	Examina el impacto del ABP aplicado en el desarrollo de estudiantes universitarios.
Guerra et al. (2022)	Sostenibilidad	Estudio empírico	Analiza la agencia estudiantil en un entorno sistémico basado en proyectos y problemas.
Rajakarunakaran et al. (2026)	Ingeniería mecánica	Marco de evaluación	Propone un marco para evaluar pensamiento crítico y habilidades de orden superior en proyectos de ingeniería.

Categorías temáticas identificadas

A partir del análisis de contenido, los estudios se organizaron en cuatro categorías principales: ABP y desarrollo del pensamiento crítico**,** resolución de problemas y habilidades cognitivas superiores**,** colaboración, autonomía y agencia estudiantil**, y** condiciones pedagógicas y evaluación del ABP**.**

Tabla 2. Categorías temáticas derivadas del análisis

Categoría	Descripción	Estudios representativos
ABP y desarrollo del pensamiento crítico	Agrupa estudios que analizan directamente la relación entre ABP y pensamiento crítico.	Barragán Moreno y Aya Corredor (2026), Oyewo et al. (2022), Sudarwati et al. (2025)
Resolución de problemas y habilidades cognitivas superiores	Reúne investigaciones sobre HOTS, análisis, toma de decisiones, razonamiento y solución de problemas.	Nurkanti et al. (2025), Rajakarunakaran et al. (2026), Mumpuni et al. (2025)
Colaboración, autonomía y agencia estudiantil	Incluye estudios sobre participación activa, agencia, aprendizaje colaborativo y responsabilidad estudiantil.	Guerra et al. (2022), Balleisen et al. (2024), Oanh y Dang (2025)
Condiciones pedagógicas y evaluación del ABP	Considera estudios sobre diseño, evaluación, acompañamiento docente, proyectos reales y criterios de desempeño.	Matilainen et al. (2021), Rajakarunakaran et al. (2026), Balleisen et al. (2024)

ABP y desarrollo del pensamiento crítico

La primera categoría muestra que el ABP puede fortalecer el pensamiento crítico cuando los estudiantes enfrentan situaciones auténticas que requieren analizar información, formular preguntas, justificar decisiones y construir soluciones fundamentadas. La evidencia seleccionada coincide en que el ABP favorece el tránsito desde una enseñanza centrada en

la recepción de contenidos hacia experiencias donde el estudiante debe investigar, argumentar y tomar decisiones.

Barragán Moreno y Aya Corredor (2026) ofrecen una revisión centrada en cursos universitarios de matemáticas, mostrando que el ABP se ha utilizado como una vía para promover razonamiento, análisis y pensamiento crítico en una disciplina tradicionalmente percibida como abstracta. Oyewo et al. (2022), desde el área STEM, evidencian que una actividad basada en tratamiento de agua permitió vincular conocimientos científicos con problemas reales, generando oportunidades para analizar fenómenos, evaluar alternativas y reflexionar sobre soluciones. Sudarwati et al. (2025), por su parte, muestran que el ABP apoyado en aprendizaje móvil puede mejorar pensamiento crítico y colaboración en educación empresarial.

En conjunto, los estudios indican que el pensamiento crítico se fortalece especialmente cuando el proyecto no se limita a la elaboración de un producto final, sino que exige problematizar, contrastar información, justificar procedimientos y evaluar resultados.

Resolución de problemas y habilidades cognitivas superiores

La segunda categoría evidencia que el ABP contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas superiores, especialmente cuando se implementa en contextos disciplinares que requieren investigación, análisis de datos, experimentación y toma de decisiones.

Nurkanti et al. (2025), mediante un metaanálisis en educación universitaria en biología, muestran que el ABP tiene potencial para desarrollar habilidades de orden superior. Este hallazgo es relevante porque ofrece evidencia acumulada, no solo resultados de una experiencia aislada. Rajakarunakaran et al. (2026) amplían esta perspectiva al proponer un marco de evaluación alineado con CDIO y OBE para valorar pensamiento crítico y habilidades superiores en mini proyectos y proyectos finales de ingeniería mecánica. Esto demuestra que el fortalecimiento del pensamiento crítico requiere también instrumentos de evaluación coherentes con el tipo de aprendizaje esperado.

Mumpuni et al. (2025), desde un proyecto de ciencias ambientales, muestran que las experiencias basadas en problemas ambientales favorecen aprendizaje científico, pensamiento crítico y resolución de problemas. El valor de este tipo de proyectos se encuentra en que conectan el aprendizaje universitario con desafíos reales del entorno, obligando al estudiante a movilizar conocimientos disciplinares y competencias cognitivas complejas.

Colaboración, autonomía y agencia estudiantil

La tercera categoría muestra que el ABP no solo desarrolla pensamiento individual, sino también competencias sociales y autorreguladoras. Los estudios revisados destacan la participación activa, la colaboración y la agencia como dimensiones relevantes del aprendizaje basado en proyectos.

Guerra et al. (2022) analizan la agencia estudiantil en un entorno sistémico de aprendizaje basado en problemas y proyectos orientado a la sostenibilidad. Sus hallazgos muestran que los estudiantes necesitan ejercer agencia para desarrollar competencias como pensamiento sistémico, pensamiento crítico, resolución integrada de problemas y colaboración. Balleisen et al. (2024) aportan evidencia sobre el impacto del ABP aplicado en el desarrollo de estudiantes de pregrado, destacando su valor como práctica de alto impacto. Oanh y Dang

(2025) muestran que el STEAM-PjBL favorece competencias del siglo XXI en estudiantes de ingeniería, incluyendo trabajo en equipo, creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas.

Estos resultados evidencian que el ABP fortalece el pensamiento crítico de manera más amplia cuando el estudiante no trabaja de forma aislada, sino en interacción con pares, docentes, problemas reales y contextos disciplinares.

Condiciones pedagógicas y evaluación del ABP

La cuarta categoría evidencia que la efectividad del ABP depende de las condiciones de implementación. No basta con asignar un proyecto; se requiere planificación, acompañamiento docente, criterios de evaluación, vínculo con problemas reales y espacios de reflexión.

Matilainen et al. (2021) muestran que, en un curso universitario de laboratorio de química analítica, los estudiantes valoraron el ABP como una experiencia que les permitió desarrollar habilidades vinculadas con investigación, organización del trabajo y resolución de dificultades. Sin embargo, también se identifican fases más desafiantes, lo que indica la necesidad de acompañamiento docente.

Rajakarunakaran et al. (2026) refuerzan la importancia de contar con marcos de evaluación adecuados. Evaluar pensamiento crítico en proyectos requiere rúbricas, criterios explícitos y alineación entre resultados de aprendizaje, actividades y evidencias. Balleisen et al. (2024) también muestran que el ABP aplicado puede contribuir al desarrollo universitario cuando se integra en programas amplios y con propósitos formativos claros.

En conjunto, los resultados indican que el ABP es más efectivo cuando se diseña como una experiencia estructurada, guiada, evaluada y conectada con problemas auténticos.

Vacíos y tendencias emergentes

La revisión permitió identificar varios vacíos. En primer lugar, aunque los estudios muestran beneficios del ABP para el pensamiento crítico, todavía existe limitada evidencia longitudinal sobre la permanencia de estos efectos.

En segundo lugar, la literatura presenta heterogeneidad en la forma de medir pensamiento crítico. Algunos estudios lo analizan mediante percepciones estudiantiles, otros mediante desempeño, rúbricas o habilidades de orden superior. Esta diversidad dificulta comparar resultados.

En tercer lugar, predominan estudios en STEM, ingeniería, ciencias naturales y negocios, mientras que existe menor evidencia en humanidades, ciencias sociales y formación docente.

Finalmente, se observa una tendencia hacia el uso del ABP combinado con sostenibilidad, STEAM, aprendizaje móvil, proyectos comunitarios y evaluación por competencias. Esto muestra que el ABP se está consolidando como una estrategia flexible para conectar aprendizaje universitario con problemas sociales, ambientales y profesionales.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión sistemática permiten responder al objetivo planteado al evidenciar que el Aprendizaje Basado en Proyectos puede fortalecer el pensamiento crítico en educación superior cuando se implementa mediante problemas auténticos, trabajo colaborativo, reflexión guiada y evaluación coherente con habilidades cognitivas superiores. Este hallazgo es relevante porque confirma que el ABP no debe entenderse solo como una metodología activa, sino como una estrategia pedagógica que reorganiza el rol del estudiante y lo sitúa como agente de investigación, análisis y toma de decisiones.

En primer lugar, los estudios seleccionados muestran una relación positiva entre ABP y pensamiento crítico. Barragán Moreno y Aya Corredor (2026) evidencian que el ABP en matemáticas universitarias puede favorecer procesos de razonamiento, análisis y resolución de problemas. Oyewo et al. (2022) coinciden al mostrar que una actividad STEM basada en tratamiento de agua permitió desarrollar pensamiento crítico mediante la conexión entre conocimiento científico y problemas ambientales. De manera similar, Sudarwati et al. (2025) reportan que el ABP móvil orientado al marketing contribuyó a mejorar pensamiento crítico y colaboración en educación empresarial.

Estos hallazgos sugieren que el pensamiento crítico se desarrolla con mayor fuerza cuando el estudiante debe enfrentar situaciones abiertas, evaluar alternativas y justificar decisiones. Sin embargo, la evidencia también permite matizar que no todo proyecto garantiza pensamiento crítico. Un proyecto meramente operativo, centrado solo en producir un objeto o informe, puede limitarse a una actividad práctica sin reflexión profunda. Por ello, el ABP requiere preguntas desafiantes, criterios de análisis y espacios para argumentar.

En segundo lugar, la revisión muestra que el ABP favorece habilidades cognitivas superiores cuando se articula con evaluación formativa y criterios explícitos. Nurkanti et al. (2025), mediante metaanálisis, sostienen que el ABP muestra efectividad en el desarrollo de HOTS en biología universitaria. Rajakarunakaran et al. (2026) amplían esta evidencia al proponer un marco de evaluación para valorar pensamiento crítico en proyectos de ingeniería mecánica. Estos estudios coinciden en que la evaluación no puede centrarse únicamente en el producto final, sino también en el proceso de razonamiento, diseño, prueba, toma de decisiones y reflexión.

La evidencia de Mumpuni et al. (2025) refuerza esta interpretación, ya que los proyectos ambientales permitieron a los estudiantes vincular pensamiento crítico, resolución de problemas y práctica científica. Esta relación entre proyecto y contexto real resulta central. Cuando los problemas se conectan con desafíos ambientales, sociales, tecnológicos o profesionales, el estudiante necesita movilizar conocimientos y no solo reproducir contenidos.

Otro hallazgo importante se relaciona con la colaboración y la agencia. Guerra et al. (2022) muestran que los entornos sistémicos de aprendizaje basado en problemas y proyectos favorecen la agencia estudiantil para abordar desafíos de sostenibilidad. Balleisen et al. (2024) también evidencian que el ABP aplicado puede contribuir al desarrollo de estudiantes de pregrado, especialmente cuando forma parte de experiencias universitarias de alto impacto. Oanh y Dang (2025) coinciden al señalar que el STEAM-PjBL fortalece competencias del siglo XXI, como colaboración, creatividad, resolución de problemas y pensamiento crítico.

Estos resultados permiten interpretar que el pensamiento crítico en el ABP no se desarrolla únicamente de manera individual. La interacción con compañeros, docentes y contextos reales obliga al estudiante a explicar sus ideas, contrastar perspectivas y revisar soluciones.

Por ello, la colaboración no debe considerarse un componente secundario, sino una condición que amplía la calidad del razonamiento.

No obstante, la implementación del ABP presenta desafíos. Matilainen et al. (2021) muestran que los estudiantes pueden experimentar dificultades en distintas fases del proyecto, especialmente cuando deben organizar procesos de investigación y resolver problemas de manera autónoma. Este hallazgo coincide con Rajakarunakaran et al. (2026), quienes resaltan la necesidad de instrumentos de evaluación alineados con los resultados esperados. En consecuencia, el docente no desaparece en el ABP; su rol se transforma hacia la mediación, la orientación, la retroalimentación y la evaluación del proceso.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos sugieren que las universidades deben diseñar proyectos con problemas auténticos, objetivos claros, fases progresivas, rúbricas de pensamiento crítico y espacios de reflexión. Además, es necesario capacitar a los docentes para acompañar el proceso sin sustituir la autonomía del estudiante. La evidencia de Balleisen et al. (2024), Matilainen et al. (2021) y Rajakarunakaran et al. (2026) permite sostener que la estructura pedagógica es decisiva para convertir el ABP en una experiencia formativa y no en una tarea aislada.

En términos teóricos, esta revisión aporta al comprender el ABP como un puente entre metodologías activas y formación de competencias cognitivas superiores. La evidencia seleccionada muestra que pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y agencia forman parte de un mismo proceso formativo. Metodológicamente, futuras investigaciones deberían utilizar diseños longitudinales y comparativos que permitan evaluar la sostenibilidad de los aprendizajes, así como instrumentos comunes para medir pensamiento crítico en distintas disciplinas.

La presente revisión debe interpretarse considerando algunas limitaciones. Los 10 estudios seleccionados presentan heterogeneidad disciplinar y metodológica. Además, algunos estudios analizan el pensamiento crítico de manera directa, mientras otros lo abordan dentro de habilidades de orden superior o competencias del siglo XXI. Esta diversidad en las definiciones e instrumentos limita la comparación directa de los hallazgos.

En conjunto, los resultados permiten sostener que el ABP constituye una estrategia pertinente para fortalecer el pensamiento crítico en educación superior, siempre que se implemente con intencionalidad pedagógica, problemas auténticos, mediación docente, colaboración y evaluación alineada. Su valor no reside únicamente en “hacer proyectos”, sino en convertir el proyecto en una experiencia de investigación, argumentación, toma de decisiones y reflexión académica.

CONCLUSIÓN

La revisión sistemática permitió responder al objetivo del estudio al evidenciar que el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior. Los 10 estudios analizados muestran que el ABP favorece habilidades como análisis, razonamiento, resolución de problemas, toma de decisiones, colaboración, autonomía y agencia estudiantil, especialmente cuando se vincula con situaciones reales y desafíos disciplinares o profesionales.

La evidencia indica que el pensamiento crítico se desarrolla con mayor claridad cuando los proyectos exigen investigar, formular preguntas, evaluar alternativas, justificar decisiones y reflexionar sobre los resultados alcanzados. Asimismo, los estudios muestran que el ABP

puede integrarse en diversas áreas, como matemáticas, ingeniería, biología, química, negocios, sostenibilidad y ciencias ambientales, lo que confirma su flexibilidad en educación superior.

No obstante, la efectividad del ABP depende de condiciones pedagógicas específicas. Se requiere planificación, mediación docente, acompañamiento durante el proceso, trabajo colaborativo, criterios de evaluación explícitos y rúbricas orientadas a valorar habilidades cognitivas superiores. Un proyecto sin reflexión ni evaluación del razonamiento puede convertirse en una actividad práctica limitada.

En consecuencia, el ABP debe implementarse como una experiencia formativa estructurada y no como una tarea aislada. Futuras investigaciones deberían profundizar en estudios longitudinales, comparar disciplinas y establecer instrumentos más consistentes para medir pensamiento crítico. En síntesis, el ABP aporta a la formación de estudiantes universitarios críticos, autónomos y capaces de enfrentar problemas complejos.

BIBLIOGRAFÍA

Arechabala-Mantuliz, M Cecilia, Catoni-Salamanca, M Isabel, Barrios-Araya, Silvia, Carrasco-Aldunate, Paola, Herrera-López, Luz M, Castellano-Salas, Ángela, & Cruz-Jiménez, Nivia. (2018). Modelo pedagógico predominante en un grupo de profesores de una escuela de enfermería: estudio exploratorio. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, *21*(1), 17-21. Epub 00 de de 2019. https://dx.doi.org/10.33588/fem.211.928

Balleisen, E. J., Howes, L., & Wibbels, E. (2024). The impact of applied project-based learning on undergraduate student development. *Higher Education, 87*(4), 1141–1156. https://doi.org/10.1007/s10734-023-01057-1

Barragán Moreno, S. P., & Aya Corredor, O. (2026). Enhancing critical thinking in university mathematics courses through project-based learning: A mapping review. *European Journal of Science and Mathematics Education, 14*(2), 283–294. https://doi.org/10.30935/scimath/18252

Bugna-Corrado, S. y Rosero-Otero, M. (2025). Desarrollo del pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en problemas. Revista Criterios, 32(1), 90- 106. https://doi.org/10.31948/rc.v32i1.4262

Duran-Llaro, K. L. (2023). Aprendizaje basado en problemas ABP para el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Revista multidisciplinaria perspectivas investigativas /multidisciplinary journal investigative perspectives, 3(4), 37–43. https://doi.org/10.5281/zenodo.8436239

Galván-Cardoso, A., & Siado-Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA*, *7*(12), 962-975. https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457

Guerra, A., Jiang, D., & Du, X. (2022). Student agency for sustainability in a systemic PBL environment. *Sustainability, 14*(21), Article 13728. https://doi.org/10.3390/su142113728

Matilainen, R., Nuora, P., & Valto, P. (2021). Student experiences of project-based learning in an analytical chemistry laboratory course in higher education. *Chemistry Teacher International, 3*(3), 229–238. https://doi.org/10.1515/cti-2020-0032

Morales Zúñiga, L. C. (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea / Critical thinking in contemporary educational theory. *Actualidades investigativas en educación*, *14*(2). https://doi.org/10.15517/aie.v14i2.14833

Moscoso Amador, M., & Pesántez Avilés, F. (2023). Aprendizaje, Memorabilidad y Memoria desde los distintos paradigmas. *Entramados : educación y sociedad, 10*(13), 151-171. Recuperado de https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/6431

Mumpuni, K. E., Hadi, S., Suyanto, S., & Sidiq, Y. (2025). Envi-sci project for the living environment: A case study on the university students' learning experiences in an environmental science project. *Environment, Development and Sustainability*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s10668-025-06172-w

Nurkanti, M., Lubis, M., Cartono, Hudha, A. M., Shukri, A. A. M., & Yasundari. (2025). Meta-analysis of the effectiveness of project-based learning in college biology education for the development of higher-order thinking skills. *Educational Process: International Journal, 18*, Article e2025463. https://doi.org/10.22521/edupij.2025.18.463

Oanh, D. T. K., & Dang, T. D. H. (2025). Effect of STEAM project-based learning on engineering students' 21st century skills. *European Journal of Educational Research, 14*(3), 705–721. https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.3.705

Oyewo, O. A., Ramaila, S., & Mavuru, L. (2022). Harnessing project-based learning to enhance STEM students' critical thinking skills using water treatment activity. *Education Sciences, 12*(11), Article 780. https://doi.org/10.3390/educsci12110780

Puenayan Piñan , M. R., Estupiñan Suárez, M. G., Vásquez Sampedro , N. M., Almeida Almachi, L. P., & Abad Jiménez, N. I. (2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Estrategia Didáctica para Mejorar el Rendimiento Académico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 10447-10459. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13186

Pacheco Calvopiña, E., Yánez Barragán, K., Franco Pico, L., & Vásquez Peña, M. (2025). Importancia del aprendizaje basado en proyectos para el aprendizaje significativo. *Polo del Conocimiento, 10*(6), 523-536. doi: https://doi.org/10.23857/pc.v10i6.9660

Rajakarunakaran, S., Jerold, J. B. J., & Valai, G. S. (2026). Assessment of higher-order and critical thinking skills in mini and capstone projects: A CDIO and OBE-aligned framework in undergraduate mechanical engineering education. *Journal of Engineering Education Transformations, 39*(Special Issue 2), 341–350. https://doi.org/10.16920/jeet/2026/v39is2/26042

Sudarwati, N., Prianto, A., & Firman. (2025). The effectiveness of marketing-oriented project-based mobile learning in improving students' critical thinking and collaboration skills in business education. *Educational Process: International Journal, 16*, Article e2025271. https://doi.org/10.22521/edupij.2025.16.271

UNICEF. (2024). *Manual de pensamiento crítico*. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2025/01/Manual-pensamiento-critico.pdf

Yánez Taco, D. J., Salvatierra Moreira, J. L., Estrada Chango, X. A., Paredes Mancheno, W. R., & Montiel Zumba, S. I. M. Z. (2023). Beneficios del Aprendizaje basado en Proyectos en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Estudiantes con NEE. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 3978-3996. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8006

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

ISSN: 3103-1315

SCIENTIA Research Club
ADVANCING RESEARCH, SHAPING MINDS.

LETTER OF ACCEPTANCE

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO

Por la presente se certifica que el artículo titulado **"El Aprendizaje Basado en Proyectos como Estrategia para Fortalecer el Pensamiento Crítico en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática de la Literatura".**

Un trabajo de investigación de los autores**: Rolando Rubén Rodríguez Moreira, Jhoel Hernán Molina Andrade y Yasmin Janeth Patiño Cevallos** siendo su artículo revisado por Doble Par Ciego y Sistema de Doble Revisión Editorial, antes de ser publicado.

El artículo será publicado en la Revista Científica **Research Club Scientia** ISSN: 3103-1315, en la edición julio – septiembre, 2026, Volumen 4, Número 3. Verificable en nuestra plataforma: https://researchclubscientia.com/in dex.php/files



Ing. Luci Salas Narvaez, MSc.
EDITORA REVISTA RESEARCH CLUB SCIENTIA

DOI: 10.65415/rcs

T: +593 XX XXX XXXX
W: www.researchclubscientia.com
M: researchclubscientia@gmail.com