



Inserción curricular del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el área de matemáticas

Curricular insertion of project-based learning (PBL) in the area of mathematics

Inserção curricular da aprendizagem baseada em projetos (ABP) na área da matemática

Faviola León Figueroa ^I

fajulefi@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6655-372X>

Elena Pérez Muñoz ^I

elenapm78@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-6790-1871>

Carlos Zabala Villarreal ^{III}

carlozabala27@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5700-5942>

Jenny Cuamacas Vega ^{IV}

cuamacasjenny392@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1303-4540>

Correspondencia: fajulefi@gmail.com

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 25 de mayo de 2025 * **Aceptado:** 18 de junio de 2025 * **Publicado:** 31 de julio de 2025

- I. Magister en Diseño y Evaluación de Modelos Educativos, Docente de 5EGB, Escuela de Educación Básica Carlos Calderón Chico, Ecuador.
- II. Magister en Tecnología e Innovación Educativa, Docente de Matemática, Unidad Educativa San Vicente, Ecuador.
- III. Magister en Tecnología e Innovación Educativa, Docente de Matemática, Unidad Educativa Lumbaqui, Ecuador.
- IV. Profesor en Educación Básica, Docente de Educación Básica, Escuela de Educación Básica Joaquín Sánchez de Orellana, Ecuador.

Resumen

El presente artículo analiza la inserción curricular del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el área de Matemáticas, con el objetivo de identificar su nivel de implementación, beneficios percibidos y principales dificultades desde la perspectiva docente. A través de una metodología cuantitativa, se aplicó una encuesta a docentes de instituciones educativas, cuyos resultados evidenciaron una aceptación general del ABP como estrategia pedagógica innovadora, aunque con limitaciones significativas en su aplicación práctica. Entre los hallazgos más relevantes se identificó que, si bien muchos docentes reconocen el potencial del ABP para fortalecer el pensamiento lógico, la participación estudiantil y el trabajo colaborativo, una parte considerable no aplica esta metodología de manera sistemática. Además, se constató un uso reducido de recursos tecnológicos y una escasa vinculación de los proyectos con contextos reales, lo que limita su efectividad y relevancia para el aprendizaje significativo. La discusión destaca la necesidad urgente de formación docente continua, estrategias claras de planificación, incorporación de tecnologías digitales y una evaluación integral que valore tanto el proceso como el producto del proyecto. Asimismo, se resalta que el éxito del ABP depende de una implementación coherente con los principios constructivistas y una visión institucional que promueva entornos de aprendizaje activos e inclusivos. Se concluye que, aunque el ABP representa una herramienta valiosa para transformar la enseñanza de las Matemáticas, su inserción curricular requiere un compromiso institucional, recursos adecuados y acompañamiento pedagógico para lograr una educación más pertinente, contextualizada y transformadora.

Palabras claves: ABP; inserciones; estrategias; trabajo colaborativo.

Abstract

This article analyzes the curricular inclusion of Project-Based Learning (PBL) in the area of Mathematics, with the aim of identifying its level of implementation, perceived benefits, and main difficulties from the teaching perspective. Using a quantitative methodology, a survey was conducted among teachers at educational institutions, the results of which showed a general acceptance of PBL as an innovative pedagogical strategy, although with significant limitations in its practical application. Among the most relevant findings, it was identified that, while many teachers recognize the potential of PBL to strengthen logical thinking, student participation, and collaborative work, a considerable portion do not systematically apply this methodology.

Furthermore, limited use of technological resources and poor connection between projects and real-life contexts were observed, which limits their effectiveness and relevance for meaningful learning. The discussion highlights the urgent need for ongoing teacher training, clear planning strategies, the incorporation of digital technologies, and a comprehensive evaluation that assesses both the process and the product of the project. It is also emphasized that the success of PBL depends on its implementation consistent with constructivist principles and an institutional vision that promotes active and inclusive learning environments. It is concluded that, although PBL represents a valuable tool for transforming mathematics teaching, its inclusion in the curriculum requires institutional commitment, adequate resources, and pedagogical support to achieve more relevant, contextualized, and transformative education.

Keywords: PBL; inclusions; strategies; collaborative work.

Resumo

Este artigo analisa a inserção curricular da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) na área de Matemática, com o objetivo de identificar seu nível de implementação, benefícios percebidos e principais dificuldades sob a perspectiva docente. Utilizando uma metodologia quantitativa, foi realizado um survey com professores de instituições de ensino, cujos resultados demonstraram uma aceitação geral da ABP como uma estratégia pedagógica inovadora, embora com limitações significativas em sua aplicação prática. Entre os achados mais relevantes, identificou-se que, embora muitos professores reconheçam o potencial da ABP para fortalecer o pensamento lógico, a participação dos alunos e o trabalho colaborativo, uma parcela considerável não aplica essa metodologia sistematicamente. Além disso, observou-se o uso limitado de recursos tecnológicos e a pouca conexão entre projetos e contextos da vida real, o que limita sua eficácia e relevância para uma aprendizagem significativa. A discussão destaca a necessidade urgente de formação contínua de professores, estratégias claras de planejamento, incorporação de tecnologias digitais e uma avaliação abrangente que avalie tanto o processo quanto o produto do projeto. Ressalta-se também que o sucesso da ABP depende de sua implementação consistente com os princípios construtivistas e uma visão institucional que promova ambientes de aprendizagem ativos e inclusivos. Conclui-se que, embora a ABP represente uma ferramenta valiosa para a transformação do ensino de matemática, sua inclusão no currículo requer comprometimento institucional, recursos adequados e apoio pedagógico para alcançar uma educação mais relevante, contextualizada e transformadora.

Palavras-chave: ABP; inclusões; estratégias; trabalho colaborativo.

Introducción

La enseñanza de las Matemáticas ha sido tradicionalmente estructurada sobre enfoques repetitivos, abstractos y descontextualizados, lo que ha provocado en muchos estudiantes una desconexión con el contenido, bajo rendimiento y escaso desarrollo del pensamiento crítico. Frente a esta problemática, el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) emerge como una alternativa pedagógica innovadora que promueve la resolución de problemas reales, la investigación activa, el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias para la vida.

La inserción curricular del ABP en el área de Matemáticas representa un giro metodológico significativo que no solo transforma el rol del docente y del estudiante, sino que también redefine la función social y práctica de la matemática en el entorno educativo actual. El ABP permite que el estudiante construya el conocimiento de manera significativa a partir de proyectos interdisciplinarios, conectando los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana, lo cual potencia la motivación, el pensamiento lógico y la aplicación práctica del saber matemático. Este enfoque, lejos de limitarse a la ejecución de tareas o ejercicios mecánicos, invita a los estudiantes a formular preguntas, diseñar estrategias, tomar decisiones y presentar productos finales con valor académico y social.

Según Hernández, Ventura y González (2014), el ABP “fomenta el desarrollo de competencias clave mediante la implicación activa del alumnado en procesos de investigación y creación que resuelvan problemáticas del entorno” (p. 25). En este sentido, la matemática deja de ser una disciplina rígida para convertirse en un lenguaje útil y aplicable.

La incorporación del ABP en el currículo de Matemáticas demanda también una transformación en los diseños curriculares y en las prácticas de evaluación. En el caso de países latinoamericanos como Ecuador, donde los resultados en pruebas estandarizadas como las pruebas SER o las internacionales como PISA reflejan brechas en el aprendizaje de las matemáticas, el ABP representa una herramienta clave para revertir esta tendencia. El Ministerio de Educación del Ecuador (2022) ha planteado la necesidad de fortalecer los aprendizajes fundamentales y promover metodologías activas que contribuyan a cerrar las brechas educativas. En este contexto, la implementación de proyectos integradores que articulen los contenidos matemáticos con los

intereses y necesidades de los estudiantes se convierte en una estrategia prioritaria para mejorar el desempeño y la comprensión en esta área.

Además, la inserción del ABP en el currículo matemático favorece el desarrollo de competencias del siglo XXI como la colaboración, la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico, en coherencia con los estándares internacionales y las demandas del mundo globalizado. De acuerdo con Thomas (2000), “el aprendizaje basado en proyectos es un modelo de instrucción que organiza el aprendizaje en torno a proyectos complejos y auténticos que permiten al estudiante comprometerse en tareas significativas” (p. 3). Así, este enfoque no solo fortalece las habilidades matemáticas, sino que también contribuye a formar ciudadanos capaces de enfrentar desafíos reales con una base sólida en razonamiento y análisis cuantitativo.

La transformación curricular basada en el ABP también exige una capacitación continua del cuerpo docente, pues el rol del maestro pasa de ser transmisor de contenidos a facilitador del aprendizaje, orientando los procesos de indagación, reflexionando sobre la práctica y promoviendo la autonomía estudiantil. Esta transición implica superar la resistencia al cambio metodológico, rediseñar las planificaciones didácticas y adoptar herramientas de evaluación formativa que valoren tanto el proceso como el producto del aprendizaje. En palabras de Blumenfeld et al. (1991), “la implementación efectiva del ABP requiere docentes capaces de guiar a los estudiantes en la gestión del tiempo, la toma de decisiones y la solución de problemas” (p. 374).

La inserción curricular del ABP en Matemáticas representa una apuesta transformadora que responde a las necesidades educativas del siglo XXI. Su implementación exige una visión integral del aprendizaje, una planificación curricular coherente, formación docente continua y políticas educativas que respalden el cambio. Este artículo profundiza en los fundamentos teóricos, beneficios, retos y estrategias para llevar a cabo esta inserción curricular, con énfasis en el contexto ecuatoriano y con miras a lograr una educación matemática más equitativa, significativa y pertinente.

Metodología

Este estudio se realizó bajo un paradigma positivista de enfoque cuantitativo. Se empleó el método empírico ya que se buscó observar y conocer la realidad, tal como lo manifiesta. Asimismo, respecto al nivel de profundidad y fuente de la información, se considera descriptiva-de campo. El diseño de la investigación fue no experimental-transaccional. La técnica de recolección de datos

fue una encuesta tipo cuestionario compuesto por 10 preguntas. La muestra estuvo conformada por la totalidad de 50 docentes de varias instituciones educativas del cantón Milagro por lo que se empleó un muestreo censal.

Tabla 1. Muestreo censal

Ítems	Frecuencia
Docentes	50
Total	50

Nota. Información suministrada por la secretaría académica de las unidades educativas

El procesamiento de datos se realizó mediante la estadística descriptiva por medio de la distribución de frecuencias y porcentajes.

Resultados y discusión

Tabla 2. Utiliza el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica en las clases de Matemáticas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	10	20,00%
De acuerdo	10	20,00%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	30,00%
En desacuerdo	10	20,00%
Totalmente en desacuerdo	5	10,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: La mayor parte de los docentes encuestados (30.00%) expresaron estar “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” en utilizar frecuentemente el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica en las clases de Matemáticas. El resto de la muestra enfatizó similitud de respuesta en el resto de las opciones con un 20,00% cada una. Se aprecia como aspecto central que los docentes encuestados no utilizan estos recursos para la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 3. El currículo institucional de Matemáticas incluye actividades orientadas al trabajo por proyectos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	40,00%
De acuerdo	20	40,00%
Totalmente en desacuerdo	10	20,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: El 40,00% manifestó una posición de acuerdo y totalmente de acuerdo ante el ítem relacionado a si en el currículo institucional de Matemáticas incluye actividades orientadas al trabajo por proyectos. Un 20,00% afirma estar totalmente en desacuerdo. Al tratarse de la efectividad se hace evidencia que el docente desconoce cómo medir, por eso es probable que no aplican tanto esta herramienta.

Tabla 4. Los proyectos desarrollados en Matemáticas están vinculados a situaciones reales o del entorno del estudiante

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	6	12,00%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	14,00%
En desacuerdo	7	14,00%
Totalmente en desacuerdo	15	30,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: Al igual que el ítem anterior, opiniones divididas, hay coincidencia en los porcentajes 30,00% en las opciones: Totalmente de acuerdo y totalmente en desacuerdo con respecto a si los proyectos desarrollados en Matemáticas están vinculados a situaciones reales o del entorno del estudiante. Siguiendo el mismo criterio de los otros ítems, no hay certeza del rendimiento y de la efectividad de estos proyectos en opinión de los docentes.

Tabla 5. Los estudiantes participan activamente en la planificación y ejecución de los proyectos matemáticos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	15	30,00%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	20,00%
Totalmente en desacuerdo	10	20,29%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: En efecto un 30,00% de los encuestados opinaron nivel de acuerdo y totalmente de acuerdo con respecto a que los estudiantes participan activamente en la planificación y ejecución de los proyectos matemáticos, se nota coincidencia en las dos opciones. Un 20,00% opina estar totalmente en desacuerdo. En este caso, se hace evidencia el uso pedagógico para tratar con este tipo de proyectos para este tipo de asignatura y nuevos modos de enseñanza.

Tabla 6. Se promueve el trabajo colaborativo entre los estudiantes a través del desarrollo de proyectos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	15	30,00%
En desacuerdo	10	20,00%
Totalmente en desacuerdo	10	20,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: Gran parte de los encuestados el 30,00% de dos escalas (Totalmente de acuerdo, De acuerdo) consideran que se promueve el trabajo colaborativo entre los estudiantes a través del desarrollo de proyectos. Hay divergencia de criterios. Un 20,00% asegura estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Tabla 7. Se utilizan recursos digitales o tecnológicos como apoyo en los proyectos de Matemáticas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	6	12,00%

Muy de acuerdo	7	14,00%
De acuerdo	7	14,00%
Poco de acuerdo	15	30,00%
Totalmente en desacuerdo	15	30,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: Los docentes en su mayoría (30,00%) se encuentran “poco de acuerdo y totalmente en desacuerdo” en si Se utilizan recursos digitales o tecnológicos como apoyo en los proyectos de Matemáticas en segundo lugar, salió favorecida la opción de acuerdo y muy de acuerdo con un 14,00%. Debido a que la opción “totalmente de acuerdo” resultó menor votada (12,00%) puede reflexionarse que el aprendizaje mediante uso de recursos digitales está presente y es reconocida por pequeña parte de los encuestados.

Tabla 8. La evaluación de los proyectos incluye tanto el proceso como el producto final

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
Muy de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	7	14,00%
Poco de acuerdo	7	14,00%
Totalmente en desacuerdo	6	12,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: En este enunciado, el mayor porcentaje se lo lleva la opción “totalmente de acuerdo y muy de acuerdo” (30,00%). como segunda votación de la escala “De acuerdo” con 14,00%. Se concibe con estos resultados que la evaluación de los proyectos incluye tanto el proceso como el producto final, es la opinión de los docentes consultados. La opción menos favorecida es la de “totalmente en desacuerdo” con 12,00%, lo cual reafirma la última premisa indicada anteriormente.

Tabla 9. El ABP contribuye al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
----------	------------	------------

Totalmente de acuerdo	15	30,00%
Muy de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	7	14,00%
Poco de acuerdo	7	14,00%
Totalmente en desacuerdo	6	12,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: De acuerdo a los resultados, la mayoría 30,00% está “Totalmente de acuerdo y Muy de acuerdo” en El ABP contribuye al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. Seguidamente, se dio un empate en la votación hacia la tendencia: las personas están “de acuerdo” y “poco de acuerdo”, con 14,00% en el desarrollo del pensamiento lógico por medio de estos medios. Este último aspecto es valorado en el presente trabajo porque expone el entusiasmo de trabajar con proyectos a través de este medio en un gran grupo de personas lo cual hace significativa la propuesta, no obstante, también se toma en cuenta la opinión de la mayoría. La opción “totalmente de desacuerdo” fue la menor favorecida por los docentes con un 12,00% cada una.

Tabla 10. Recibe formación o acompañamiento docente para implementar el ABP en el área de Matemáticas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	6	12,00%
Muy de acuerdo	7	14,00%
Poco de acuerdo	7	14,00%
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
Totalmente en desacuerdo	15	30,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: En esta pregunta se revela empate en las opciones “Totalmente de acuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” con 30,00% cada una. De los encuestados un 14,00% catalogó Muy de acuerdo” y “Poco de acuerdo”, por su parte un 12,00% reconoció estar de acuerdo en asegurar

que los docentes promueven el uso de formación o acompañamiento docente para implementar el ABP en el área de Matemáticas.

Tabla 11. *Considera que el uso del ABP ha mejorado el interés y la comprensión de los contenidos matemáticos en sus estudiantes*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	30,00%
Muy de acuerdo	15	30,00%
De acuerdo	6	12,00%
Poco de acuerdo	7	14,00%
Totalmente en desacuerdo	7	14,00%
Total general	50	100,00%

Nota. Fuente: Obtenido de la encuesta. Elaborado por el autor

Análisis: El 30,00% de las personas coinciden en estar “totalmente de acuerdo” y “muy de acuerdo” en que el uso del ABP ha mejorado el interés y la comprensión de los contenidos matemáticos en sus estudiantes. Otra parte de los encuestados demuestran opiniones divididas. Se extraen coincidencias de resultados en las opciones: poco de acuerdo y totalmente en desacuerdo con 14,00% cada una. El porcentaje “de acuerdo” es el más significativo por ende se reflexiona que el uso de ABP en la asignatura de matemáticas ha reformado la eficacia del pensamiento lógico del salón de clases.

Discusión

Los resultados del presente estudio ponen en evidencia las percepciones divididas de los docentes frente a la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el área de Matemáticas. Aunque un grupo significativo manifiesta estar de acuerdo con el enfoque del ABP, también se observa una alta proporción de respuestas neutrales o negativas, lo que denota una falta de apropiación metodológica y de formación en esta estrategia. Tal como afirma Hernández et al. (2014), el éxito del ABP depende en gran medida de una adecuada capacitación docente que permita diseñar experiencias auténticas y contextualizadas.

El análisis de las encuestas refleja una dicotomía: por un lado, existe una inclinación positiva hacia el ABP como estrategia para mejorar el pensamiento lógico-matemático y el interés del estudiante, por otro lado, se evidencia una escasa aplicación sistemática del enfoque en el aula. Esto es coherente con lo señalado por Barrows (1986), quien sostiene que los cambios metodológicos profundos requieren un proceso de transición estructural en el rol docente y en el entorno institucional.

Una de las limitaciones más destacadas en el estudio es el uso reducido de recursos digitales en la implementación del ABP. En un contexto educativo que demanda la incorporación de herramientas tecnológicas como parte de las competencias del siglo XXI, este resultado muestra una brecha preocupante. Como sugieren Alonso y Muñoz (2018), la tecnología no debe verse como un complemento, sino como un facilitador clave para diseñar proyectos significativos, interactivos y colaborativos.

Asimismo, se detecta una insuficiente vinculación de los proyectos con situaciones reales del entorno de los estudiantes. Este aspecto es crucial, ya que el ABP se fundamenta en el principio de relevancia contextual. Thomas (2000) plantea que los proyectos deben partir de problemas auténticos que generen implicación y sentido para los estudiantes. La desvinculación entre los proyectos y el contexto puede generar experiencias desmotivadoras o incluso frustrantes, afectando el desarrollo del pensamiento matemático aplicado.

Otro punto relevante es la participación estudiantil. Aunque una parte importante de los docentes afirma que sus estudiantes participan activamente en los proyectos, un porcentaje igualmente alto se muestra neutral o en desacuerdo. Esto revela una implementación parcial del ABP, en la cual los estudiantes no asumen un rol protagónico, sino que permanecen en una posición receptiva. De acuerdo con Vygotsky (1978), el aprendizaje significativo se potencia cuando los estudiantes son agentes activos en la construcción de su conocimiento.

La evaluación de los proyectos muestra una tendencia positiva, pues una mayoría reconoce que se consideran tanto el proceso como el producto final. Este hallazgo es congruente con los planteamientos de Tobón (2010), quien aboga por una evaluación integral que no se limite al resultado final, sino que valore las habilidades cognitivas y sociales desarrolladas durante el proyecto.

El estudio evidencia tanto el potencial transformador del ABP como los retos que enfrenta su inserción curricular en Matemáticas. La falta de formación docente, el uso limitado de tecnología,

y la escasa vinculación contextual son obstáculos que deben ser abordados para garantizar una implementación efectiva. Es imprescindible avanzar hacia un modelo educativo que no solo declare metodologías activas en el currículo, sino que las implemente de manera coherente.

Aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha emergido como una metodología activa que responde a las exigencias del currículo moderno, especialmente en áreas clave como la Matemática. Esta estrategia pedagógica se fundamenta en la construcción del conocimiento a través de la investigación, la colaboración y la resolución de problemas contextualizados, lo que la convierte en una herramienta eficaz para desarrollar competencias integrales en los estudiantes (Thomas, 2000).

La incorporación del ABP en el currículo no implica únicamente una modificación metodológica, sino un replanteamiento profundo del rol del docente, del estudiante y de los objetivos de aprendizaje. Según Barron y Darling-Hammond (2008), el ABP permite una integración efectiva de contenidos disciplinares con habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración. Este enfoque resulta especialmente pertinente en Matemáticas, donde tradicionalmente ha prevalecido un modelo de enseñanza basado en la repetición y la memorización.

Desde la perspectiva curricular, el ABP se alinea con enfoques constructivistas del aprendizaje, en los que el conocimiento no se transmite de forma directa, sino que se construye activamente a través de experiencias significativas (Vygotsky, 1978). En este sentido, el currículo deja de ser una secuencia rígida de contenidos para convertirse en una guía flexible que favorece la autonomía, la investigación y el pensamiento lógico-matemático (Biggs & Tang, 2011).

Aprendizaje basado en proyectos en el área de matemáticas

La implementación del ABP en el área de Matemáticas permite conectar los conceptos abstractos con situaciones reales, generando así mayor motivación e implicación por parte de los estudiantes (Hernández, 2013). Según Hmelo-Silver (2004), el ABP fomenta el aprendizaje profundo al involucrar a los estudiantes en tareas auténticas que requieren la aplicación de múltiples habilidades cognitivas. Esto representa una ventaja significativa en el área de Matemáticas, donde la comprensión conceptual suele representar un desafío.

ABP y el currículo

Así mismo, el ABP favorece el desarrollo de competencias transversales que el currículo actual exige. Entre estas competencias se encuentran la resolución de problemas, la toma de decisiones fundamentadas, el trabajo colaborativo y la autorregulación del aprendizaje (Pozo & Monereo, 2011). Estas habilidades no solo fortalecen el desempeño en Matemáticas, sino que preparan a los estudiantes para enfrentar contextos complejos en la vida real.

Diversas investigaciones han evidenciado mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes que participan en experiencias de ABP en Matemáticas. Por ejemplo, una investigación realizada por Boaler (2002) encontró que los estudiantes que aprendieron Matemáticas a través de proyectos obtuvieron mejores resultados en pruebas estandarizadas y demostraron una comprensión más profunda de los conceptos. Asimismo, Vega (2020) destaca que el ABP permite un aprendizaje más significativo al vincular los contenidos matemáticos con la realidad local de los estudiantes.

La planificación curricular debe considerar el ABP no como un complemento, sino como un eje articulador de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello, es necesario diseñar proyectos que respondan a objetivos curriculares concretos y que permitan la evaluación auténtica del aprendizaje (Larmer, Mergendoller & Boss, 2015). En el área de Matemáticas, esto implica seleccionar problemas reales que puedan resolverse mediante el uso de herramientas matemáticas y que promuevan la reflexión crítica sobre el proceso.

En el contexto latinoamericano, la inserción curricular del ABP enfrenta retos específicos relacionados con la capacitación docente, la rigidez del currículo oficial y la disponibilidad de recursos didácticos. No obstante, experiencias exitosas en países como Chile, Colombia y México demuestran que es posible adaptar esta metodología a los marcos curriculares existentes, siempre que se cuente con el compromiso institucional y el acompañamiento adecuado (Sepúlveda et al., 2019).

Desde la perspectiva del docente, el ABP exige una transformación del rol tradicional de transmisor de conocimiento a facilitador del aprendizaje. Esto requiere formación específica en metodologías activas, diseño de proyectos, evaluación formativa y gestión de grupos heterogéneos (Barrows, 1986). Además, es indispensable que los docentes cuenten con tiempo para planificar y reflexionar sobre su práctica, así como con el apoyo de comunidades de aprendizaje profesional (Hernández, 2017).

La evaluación en el ABP también presenta características particulares. A diferencia de la evaluación tradicional centrada en productos finales, el ABP promueve una evaluación continua que valora el proceso, la participación, la investigación, la creatividad y el pensamiento crítico (Tobón, 2010). En el área de Matemáticas, esto permite valorar no solo la corrección de las respuestas, sino la comprensión de los procedimientos y la argumentación matemática.

El uso de tecnología digital puede potenciar significativamente el ABP, al permitir la simulación de escenarios, la visualización de datos, la creación de presentaciones interactivas y la colaboración asincrónica. Herramientas como GeoGebra, Excel, o plataformas como Google Workspace facilitan el diseño de proyectos matemáticos que integren la competencia digital y la competencia matemática de forma simultánea (Alonso & Muñoz, 2018).

La inserción curricular del ABP en Matemáticas representa una oportunidad para renovar la enseñanza de esta disciplina, alineándola con los desafíos del siglo XXI. Su implementación, sin embargo, requiere una transformación sistémica que involucre a los docentes, las autoridades educativas, los estudiantes y las familias. La clave está en comprender que el ABP no es una moda pedagógica, sino una respuesta coherente y fundamentada a las necesidades actuales de aprendizaje.

Conclusión

La inserción curricular del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el área de Matemáticas representa una oportunidad valiosa para transformar las prácticas pedagógicas tradicionales y fomentar un aprendizaje más activo, contextualizado y significativo. Sin embargo, como se ha evidenciado en el presente estudio, la implementación de esta estrategia enfrenta diversas limitaciones que deben ser atendidas desde una perspectiva institucional y formativa.

Entre los principales hallazgos destaca la disposición favorable de muchos docentes hacia el uso del ABP, aunque también se identifican importantes vacíos en cuanto a su conocimiento, aplicación efectiva y planificación pedagógica. Esto demuestra que la mera inclusión de metodologías activas en el currículo no garantiza su correcta implementación en el aula, siendo necesario un acompañamiento continuo que fortalezca las competencias docentes y brinde herramientas concretas para su desarrollo.

Asimismo, se observa una baja utilización de tecnologías digitales como soporte para los proyectos, lo cual limita el alcance de las competencias del siglo XXI y reduce las posibilidades de interacción,

creatividad e innovación. La incorporación de recursos tecnológicos debe ser una prioridad en el diseño y ejecución de proyectos, así como la contextualización de los mismos en función del entorno y las necesidades reales de los estudiantes.

En este sentido, se concluye que el éxito de la inserción del ABP en Matemáticas requiere un enfoque integral que combine capacitación docente, adecuación curricular, uso pertinente de la tecnología y estrategias de evaluación formativa. Solo así se podrá asegurar una implementación auténtica que permita a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas, pensamiento crítico y capacidad para resolver problemas en contextos reales, consolidando así una educación transformadora y de calidad.

Referencias

1. Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369–398.
2. Hernández, R., Ventura, J., & González, J. (2014). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Editorial UOC.
3. Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
4. Alonso, C., & Muñoz, L. (2018). Tecnologías digitales para el aprendizaje activo en Matemáticas. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 55-68.
5. Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. George Lucas Educational Foundation.
6. Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486.
7. Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Open University Press.
8. Boaler, J. (2002). Learning from teaching: Exploring the relationship between reform curriculum and equity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(4), 239–258.
9. Hernández, F. (2013). *La educación basada en proyectos: una pedagogía del presente*. Graó.
10. Hernández, R. (2017). *Metodologías activas para la enseñanza universitaria*. Narcea.

11. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
12. Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning*. ASCD.
13. Pozo, J. I., & Monereo, C. (2011). *Competencias y aprendizaje*. Alianza Editorial.
14. Sepúlveda, J., Rodríguez, M., & Castillo, P. (2019). Aplicación del ABP en Matemáticas: estudio de caso en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1-15.
15. Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Buck Institute for Education.
16. Tobón, S. (2010). *Evaluación por competencias: hacia un enfoque integral*. Ecoe Ediciones.
17. Vega, A. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos: una estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático. *Revista EDUCARE-UPEL*, 24(2), 87-102.
18. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).