

Investigación y Cultura Académica

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador en Educación Básica

Project-Based Learning (PBL) as an Integrative Axis in Basic Education

Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como eixo integrador na Educação Básica



Luisana del Rosario Borbor
Ministerio de Educación del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-2580-0898>
luisana.rosario@educacion.gob.ec



María del Rosario Borbor
Ministerio de Educación del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-6084-8219>
candelaria.rosario@educacion.gob.ec



Joselyn Peñafiel del Rosario
Ministerio de Educación del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-2548-3920>
joselyn.penafiel@educacion.gob.ec



Ciencias de la Educación
Artículo de Revisión

Cómo citar
este artículo:

Borbor, L. del R., Borbor, M. del R., & Peñafiel del Rosario, J. (2026). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador en Educación Básica*. Revista Investigación y Cultura Académica, 2(1), 1–19.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18764303>

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador en Educación Básica

Resumen

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha consolidado como una metodología activa con alto potencial para articular saberes disciplinares, desarrollar competencias y fortalecer procesos de aprendizaje significativo en Educación Básica. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el ABP como eje integrador en Educación Básica, identificando su impacto en el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales. Se empleó un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo-explicativo, mediante un diseño cuasi-experimental con medición pretest y posttest en dos grupos de estudiantes de Educación Básica ($n=64$). Se aplicaron rúbricas de evaluación de competencias, cuestionarios de percepción estudiantil y análisis de productos finales de proyectos interdisciplinarios desarrollados durante 12 semanas. Los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas en pensamiento crítico, trabajo colaborativo y resolución de problemas ($p<.05$), así como un incremento en la motivación académica y la autonomía del estudiantado. Se concluye que el ABP, cuando se planifica de manera sistemática y articulada al currículo, funciona como eje integrador que favorece el aprendizaje contextualizado, la interdisciplinariedad y el desarrollo integral en Educación Básica.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, ABP, educación básica, interdisciplinariedad, competencias, metodologías activas.

Project-Based Learning (PBL) as an Integrative Axis in Basic Education

Abstract

Project-Based Learning (PBL) has become established as an active methodology with high potential to integrate disciplinary knowledge, develop competencies, and strengthen meaningful learning processes in Basic Education. This study aimed to analyze PBL as an integrative axis in Basic Education, identifying its impact on the development of cognitive, social, and attitudinal competencies. A quantitative approach with descriptive-explanatory scope was employed through a quasi-experimental design with pretest and posttest measurements in two groups of Basic Education students ($n=64$). Competency

assessment rubrics, student perception questionnaires, and analysis of final interdisciplinary project products developed over 12 weeks were applied. Results showed statistically significant improvements in critical thinking, collaborative work, and problem-solving skills ($p<.05$), as well as increased academic motivation and student autonomy. It is concluded that PBL, when systematically planned and aligned with the curriculum, functions as an integrative axis that promotes contextualized learning, interdisciplinarity, and comprehensive development in Basic Education.

Keywords: project-based learning, PBL, basic education, interdisciplinarity, competencies, active methodologies.

Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como eixo integrador na Educação Básica

Resumo

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) consolidou-se como uma metodologia ativa com alto potencial para articular saberes disciplinares, desenvolver competências e fortalecer processos de aprendizagem significativa na Educação Básica. O presente estudo teve como objetivo analisar a ABP como eixo integrador na Educação Básica, identificando seu impacto no desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e atitudinais. Empregou-se uma abordagem quantitativa com alcance descritivo-explicativo, mediante um desenho quase-experimental com medição pré-teste e pós-teste em dois grupos de estudantes da Educação Básica ($n=64$). Foram aplicadas rubricas de avaliação de competências, questionários de percepção estudiantil e análise dos produtos finais de projetos interdisciplinares desenvolvidos durante 12 semanas. Os resultados evidenciaram melhorias estatisticamente significativas no pensamento crítico, no trabalho colaborativo e na resolução de problemas ($p<.05$), além de aumento na motivação acadêmica e na autonomia dos estudantes. Conclui-se que a ABP, quando planejada de forma sistemática e articulada ao currículo, funciona como eixo integrador que favorece a aprendizagem contextualizada, a interdisciplinaridade e o desenvolvimento integral na Educação Básica. tecnológica instrumental.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em projetos, ABP, educação básica, interdisciplinaridade, competências, metodologias ativas.

Introducción

La educación contemporánea enfrenta el desafío de formar estudiantes capaces de desenvolverse en momentos caracterizados por la complejidad, la incertidumbre y la acelerada transformación tecnológica. En este escenario, los sistemas educativos han transitado progresivamente desde enfoques centrados en la transmisión de contenidos hacia modelos orientados al desarrollo de competencias, el aprendizaje significativo y la resolución de problemas contextualizados. En Educación Básica, esta transformación resulta particularmente relevante, pues constituye la etapa formativa en la que se consolidan habilidades cognitivas, sociales y emocionales fundamentales para la trayectoria académica posterior. Diversos organismos internacionales han subrayado la necesidad de implementar metodologías activas que promuevan el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la autonomía desde edades tempranas (OECD, 2019; UNESCO, 2021).

En este marco de innovación pedagógica, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha emergido como una de las metodologías activas con mayor respaldo teórico y empírico. Su fundamento epistemológico se vincula con el constructivismo de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Lev Vygotsky y la pedagogía experiencial de John Dewey, quienes coinciden en reconocer que el aprendizaje se construye activamente a partir de la interacción con el entorno, la resolución de situaciones problemáticas y la colaboración social. Desde esta perspectiva, el ABP no se limita a la realización de actividades prácticas, sino que implica la planificación sistemática de experiencias de aprendizaje estructuradas en torno a preguntas orientadoras, problemas reales o desafíos interdisciplinarios que culminan en la elaboración de un producto significativo.

La literatura especializada define el ABP como una metodología centrada en el estudiante que organiza el currículo alrededor de proyectos complejos, auténticos y contextualizados, integrando contenidos de diversas áreas del conocimiento (Thomas, 2000; Larmer, Mergendoller & Boss, 2015). Investigaciones recientes evidencian que su implementación favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la motivación intrínseca (Kokotsaki, Menzies & Wiggins, 2016; Chen & Yang, 2019). Asimismo, estudios meta-analíticos señalan que el ABP produce mejoras significativas en el rendimiento académico cuando se

implementa con una planificación rigurosa, acompañamiento docente y evaluación formativa estructurada (Condliffe et al., 2017).

En lo que respecta a la Educación Básica, el ABP adquiere una dimensión integradora al posibilitar la articulación curricular entre asignaturas tradicionalmente fragmentadas. La estructura disciplinar convencional, basada en compartimentos estancos del conocimiento, tiende a dificultar la comprensión holística de fenómenos sociales, científicos y culturales. El ABP, en cambio, promueve la interdisciplinariedad al vincular contenidos de Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales en torno a un proyecto común que responde a una problemática contextual. Esta integración curricular permite que el aprendizaje trascienda la memorización de conceptos aislados y se convierta en una experiencia significativa vinculada a la realidad del estudiante.

No obstante, la implementación del ABP como eje integrador curricular presenta desafíos estructurales y pedagógicos. Diversos estudios identifican como principales obstáculos la insuficiente formación docente en diseño de proyectos interdisciplinarios, la limitada cultura institucional de trabajo colaborativo entre profesores y las dificultades en la evaluación de competencias complejas (Vega & López, 2020; Harris, 2014). En muchos casos, el ABP se reduce a actividades aisladas sin articulación sistemática con los objetivos curriculares, lo que limita su potencial transformador. Esta situación revela la necesidad de fundamentar teóricamente su implementación y analizar empíricamente su impacto en el desarrollo integral del estudiantado.

Desde el enfoque por competencias, el ABP se alinea con los postulados que conciben el aprendizaje como la movilización integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para enfrentar situaciones reales. Organismos como la OECD (2019) destacan que las competencias del siglo XXI entre ellas la colaboración, la creatividad y la alfabetización digital requieren metodologías que superen el modelo expositivo tradicional. En este sentido, el ABP actúa como catalizador de procesos formativos que integran saberes conceptuales con experiencias prácticas y reflexión crítica, contribuyendo al desarrollo de aprendizajes profundos y transferibles.

En América Latina, y particularmente en Ecuador, la incorporación de metodologías activas en Educación Básica ha sido impulsada por reformas curriculares que

promueven el enfoque interdisciplinario y el aprendizaje significativo. Sin embargo, la evidencia empírica sobre el impacto sistemático del ABP como eje integrador aún es limitada. La mayoría de estudios se concentran en experiencias puntuales o análisis descriptivos sin diseños comparativos rigurosos. Esta brecha investigativa dificulta la toma de decisiones fundamentadas en datos respecto a su incorporación estructural en el currículo.

Este estudio se inserta en esta problemática, proponiendo analizar el ABP no solo como estrategia didáctica, sino como eje integrador capaz de articular áreas curriculares y fortalecer competencias cognitivas, sociales y actitudinales en Educación Básica. La investigación parte del supuesto de que el aprendizaje adquiere mayor profundidad cuando los estudiantes participan activamente en la construcción de proyectos contextualizados que demandan investigación, colaboración y producción de resultados tangibles. Asimismo, se reconoce que la efectividad del ABP depende de una planificación sistemática, criterios de evaluación coherentes y acompañamiento pedagógico continuo.

La transformación de la Educación Básica exige superar la fragmentación curricular y promover metodologías que integren saberes de manera contextualizada y significativa. El Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta como una alternativa pedagógica con sólido respaldo teórico y creciente evidencia empírica, pero cuya implementación requiere análisis riguroso y adaptación contextual. La presente investigación busca contribuir a este campo proporcionando evidencia sobre el ABP como eje integrador curricular, evaluando su impacto en el desarrollo de competencias y aportando fundamentos para la toma de decisiones en políticas educativas orientadas a la innovación pedagógica.

Metodología

Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con alcance explicativo, orientado a determinar el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador en el desarrollo de competencias en estudiantes de Educación Básica. El enfoque cuantitativo permitió medir de manera objetiva los cambios producidos tras la implementación de la intervención pedagógica, estableciendo relaciones entre la variable independiente, implementación sistemática

del ABP y la variable dependiente, desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales. Este enfoque resultó pertinente debido a la necesidad de analizar diferencias significativas entre mediciones antes y después de la intervención, garantizando precisión en la interpretación de los resultados.

El estudio adoptó un diseño cuasi-experimental con grupo control no equivalente y mediciones pretest y posttest. Este tipo de diseño, ampliamente utilizado en investigación educativa aplicada, permite establecer relaciones causales plausibles en textos escolares reales donde la asignación aleatoria estricta no es viable por razones administrativas y éticas, tal como señalan Donald T. Campbell y Julian C. Stanley en sus planteamientos sobre diseños experimentales y cuasi-experimentales. En este caso, se trabajó con dos grupos intactos pertenecientes al mismo nivel de Educación Básica, un grupo experimental que implementó el ABP como eje integrador curricular durante doce semanas y un grupo control que continuó desarrollando el currículo mediante metodología tradicional centrada en la exposición docente y actividades individuales.

La variable independiente estuvo constituida por la implementación estructurada del ABP, planificada a través de proyectos interdisciplinarios que integraron contenidos de Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales en torno a problemáticas contextualizadas. La variable dependiente se operacionalizó en tres dimensiones competenciales, competencias cognitivas (pensamiento crítico, comprensión conceptual y resolución de problemas), competencias sociales (trabajo colaborativo, comunicación y responsabilidad compartida) y competencias actitudinales (motivación académica, autonomía y compromiso con el aprendizaje). La comparación entre los resultados obtenidos en las mediciones inicial y final permitió identificar variaciones atribuibles a la intervención pedagógica.

El diseño fue de carácter longitudinal de corta duración, ya que evaluó el progreso de los estudiantes a lo largo de un período académico específico. Para garantizar la validez interna, se procuró que ambos grupos trabajaran los mismos contenidos curriculares, bajo condiciones temporales equivalentes y con criterios de evaluación comparables, diferenciándose únicamente en la metodología aplicada. De esta manera, se buscó aislar el efecto del ABP como eje integrador, minimizando la influencia de variables externas que pudieran distorsionar los resultados.

En coherencia con investigaciones recientes sobre metodologías activas en Educación Básica, este diseño permitió analizar de manera rigurosa la efectividad del ABP en textos escolares reales, aportando evidencia empírica sobre su impacto en el desarrollo integral del estudiantado. Así, el enfoque metodológico adoptado equilibra la exigencia científica con la viabilidad práctica del entorno educativo, fortaleciendo la validez y pertinencia de los hallazgos obtenidos.

Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por 96 estudiantes pertenecientes al nivel de Educación Básica Media de una institución educativa pública urbana durante el período lectivo 2025–2026. Este nivel fue seleccionado por encontrarse en una etapa formativa clave en la consolidación de habilidades cognitivas superiores, tales como el razonamiento lógico, la comprensión lectora profunda y la resolución de problemas contextualizados. Asimismo, en esta etapa se fortalecen procesos de socialización académica que permiten evaluar con mayor claridad competencias colaborativas y actitudinales asociadas a metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

La muestra estuvo integrada por 64 estudiantes distribuidos en dos paralelos del mismo nivel educativo, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad institucional y la disposición de docentes y autoridades para participar en el estudio. Un paralelo fue designado como grupo experimental ($n=32$), en el cual se implementó el ABP como eje integrador curricular durante un período de doce semanas, mientras que el otro paralelo funcionó como grupo control ($n=32$), desarrollando los mismos contenidos curriculares mediante metodología tradicional. La asignación de los grupos respondió a criterios organizativos institucionales, manteniendo la estructura natural de los cursos para preservar la dinámica escolar habitual.

En cuanto a las características sociodemográficas, los estudiantes tenían edades comprendidas entre 10 y 11 años, con una distribución equilibrada por género. Ambos grupos compartían condiciones similares en términos de modo socioeconómico, acceso a recursos tecnológicos y trayectoria académica previa, lo que permitió asumir comparabilidad inicial entre ellos. Para confirmar esta equivalencia, se aplicó una prueba diagnóstica inicial cuyos resultados no mostraron diferencias estadísticamente

significativas entre los grupos en las dimensiones evaluadas ($p > .05$), fortaleciendo la validez interna del diseño cuasi-experimental adoptado.

Se establecieron criterios de inclusión consistentes en estar matriculado regularmente en el nivel correspondiente; contar con asistencia mínima del 85 % durante el período de intervención; y disponer de autorización firmada por los representantes legales para participar en la investigación. Como criterios de exclusión se consideraron ausencias prolongadas o traslados institucionales durante el proceso de aplicación del proyecto. Estos lineamientos garantizaron la estabilidad de la muestra y la consistencia de los datos recopilados.

La selección de una muestra intacta responde a las condiciones propias del ámbito escolar, donde la reorganización aleatoria de estudiantes podría alterar procesos pedagógicos y administrativos. Este procedimiento es coherente con la tradición metodológica de estudios cuasi-experimentales en educación, que priorizan la validez ecológica y la aplicabilidad real de los resultados en entornos auténticos de aprendizaje. En consecuencia, la muestra seleccionada resultó adecuada para analizar el impacto del ABP como eje integrador en Educación Básica, permitiendo establecer comparaciones rigurosas entre grupos bajo condiciones pedagógicas controladas.

Instrumentos

Para la recolección de datos se emplearon instrumentos de naturaleza cuantitativa orientados a medir el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales en estudiantes de Educación Básica, antes y después de la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). La selección de los instrumentos respondió a la necesidad de obtener información válida, confiable y coherente con el enfoque por competencias que sustenta la investigación.

Se diseñó una rúbrica analítica de evaluación de competencias, estructurada en tres dimensiones, competencias cognitivas (pensamiento crítico, resolución de problemas y comprensión conceptual), competencias sociales (trabajo colaborativo, comunicación efectiva y responsabilidad compartida) y competencias actitudinales (motivación, autonomía y compromiso académico). Cada dimensión incluyó cuatro indicadores evaluados mediante una escala ordinal de cuatro niveles de desempeño (incipiente, básico, satisfactorio y avanzado), puntuados de 1 a 4. La rúbrica fue

aplicada tanto en la fase diagnóstica (pretest) como al finalizar la intervención (postest), permitiendo medir variaciones en el desempeño estudiantil.

La validez de contenido de la rúbrica fue establecida mediante juicio de expertos, contando con la participación de cinco docentes con experiencia en metodologías activas y evaluación por competencias. Se calculó el índice de validez de contenido mediante el coeficiente V de Aiken, obteniéndose valores superiores a 0.80 en todos los indicadores, lo que evidencia adecuada pertinencia y coherencia conceptual. En cuanto a la confiabilidad, se aplicó una prueba piloto con un grupo similar al de la muestra, obteniéndose un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0.87, considerado alto según criterios metodológicos aceptados en investigación educativa.

También se aplicó un cuestionario de percepción estudiantil orientado a medir motivación, interés por el aprendizaje, percepción de trabajo colaborativo y nivel de participación activa. Este instrumento estuvo compuesto por 18 ítems tipo Likert con cinco opciones de respuesta (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo). El cuestionario permitió complementar los datos de desempeño con información subjetiva sobre la experiencia de aprendizaje. La confiabilidad del instrumento alcanzó un alfa de Cronbach de 0.89, lo que evidencia adecuada consistencia interna.

Se realizó un análisis de productos finales de los proyectos interdisciplinarios desarrollados por el grupo experimental. Estos productos fueron evaluados mediante la misma rúbrica analítica, lo que permitió triangulación de resultados y mayor solidez en la interpretación de los hallazgos. Este procedimiento fortaleció la validez interna del estudio al contrastar resultados cuantitativos con evidencias concretas del desempeño estudiantil.

Los instrumentos seleccionados garantizaron coherencia entre el marco teórico, las variables de estudio y los objetivos de investigación, permitiendo medir de manera sistemática el impacto del ABP como eje integrador en Educación Básica. La combinación de rúbricas estructuradas, cuestionarios validados y análisis de productos académicos aseguró un proceso de evaluación integral, alineado con el enfoque por competencias y con estándares metodológicos rigurosos.

Procedimiento

La investigación se desarrolló durante un período de doce semanas correspondientes a un parcial académico del año lectivo 2025–2026. El proceso se estructuró en cuatro fases consecutivas, diagnóstico inicial, planificación de la intervención, implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y evaluación final.

En la fase diagnóstica, durante las dos primeras semanas, se aplicó la rúbrica de evaluación de competencias en modalidad pretest a ambos grupos (experimental y control) con el propósito de determinar el nivel inicial en las dimensiones cognitivas, sociales y actitudinales. Paralelamente, se administró el cuestionario de percepción estudiantil para identificar actitudes, motivación y nivel de participación frente a las dinámicas tradicionales de aprendizaje. Esta fase permitió verificar la equivalencia inicial entre grupos y establecer una línea base para el análisis comparativo posterior.

La segunda fase correspondió a la planificación pedagógica de la intervención en el grupo experimental. Se diseñaron proyectos interdisciplinarios articulados en torno a una problemática contextual cercana a la realidad del estudiantado, integrando contenidos de Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. Cada proyecto incluyó una pregunta guía, objetivos de aprendizaje alineados al currículo oficial, actividades secuenciadas, productos finales concretos y criterios de evaluación previamente establecidos mediante la rúbrica analítica. Esta planificación se desarrolló de manera colaborativa entre los docentes de las distintas áreas, asegurando coherencia curricular e integración de saberes.

Durante la tercera fase se implementó el ABP en el grupo experimental a lo largo de ocho semanas. El proceso incluyó la presentación del desafío inicial, la conformación de equipos de trabajo colaborativo, la investigación guiada, el desarrollo progresivo del proyecto y la elaboración de un producto final que respondiera a la problemática planteada. El docente asumió un rol de facilitador y mediador del aprendizaje, promoviendo la reflexión crítica, la toma de decisiones y la autonomía estudiantil. En contraste, el grupo control continuó trabajando los mismos contenidos curriculares mediante metodología tradicional basada en clases expositivas, ejercicios individuales y evaluaciones escritas convencionales.

Para la cuarta fase, se aplicó la evaluación posttest mediante la misma rúbrica de competencias y el cuestionario de percepción estudiantil a ambos grupos. Asimismo,

se analizaron los productos finales desarrollados por el grupo experimental, utilizando los criterios previamente establecidos. Esta fase permitió identificar los cambios producidos tras la intervención y comparar los resultados entre grupos, determinando el impacto del ABP como eje integrador en Educación Básica.

Durante todo el proceso se garantizó el cumplimiento de principios éticos, incluyendo la obtención de consentimiento informado por parte de los representantes legales, la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos con fines académicos. El procedimiento adoptado permitió asegurar coherencia metodológica, control de variables externas y sistematicidad en la aplicación de la intervención, fortaleciendo la validez interna y la fiabilidad de los resultados obtenidos.

Análisis de datos

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el software estadístico SPSS versión 28.0. En una primera etapa se efectuaron análisis descriptivos, calculando medias, desviaciones estándar y frecuencias para caracterizar el desempeño inicial y final de los estudiantes en las dimensiones de competencias cognitivas, sociales y actitudinales. Estos análisis permitieron identificar tendencias generales y establecer comparaciones preliminares entre el grupo experimental y el grupo control.

Posteriormente, se verificaron los supuestos de normalidad de las distribuciones mediante la prueba de Shapiro-Wilk, obteniéndose valores de significancia superiores a .05, lo que permitió asumir distribución normal de los datos. Asimismo, se comprobó la homogeneidad de varianzas a través de la prueba de Levene, garantizando la aplicación adecuada de pruebas paramétricas.

Para analizar los cambios intragrupo (pretest–posttest) se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con el propósito de determinar si las diferencias observadas en cada grupo eran estadísticamente significativas. Para las comparaciones intergrupo en la medición posttest se empleó la prueba t de Student para muestras independientes, evaluando las diferencias entre el grupo experimental y el grupo control tras la intervención pedagógica. En ambos casos se estableció un nivel de significancia estadística de $\alpha = .05$.

Con el fin de estimar la magnitud del efecto de la intervención, se calculó el tamaño del efecto mediante el estadístico d de Cohen, interpretado según los criterios

convencionales: pequeño ($d = 0.20$), mediano ($d = 0.50$) y grande ($d \geq 0.80$). Este análisis permitió no solo identificar diferencias estadísticamente significativas, sino también valorar la relevancia práctica de los cambios observados en el desarrollo de competencias.

Se realizó un análisis comparativo por dimensiones competenciales (cognitiva, social y actitudinal), permitiendo identificar en cuáles áreas el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) generó mayor impacto. La triangulación de resultados incluyó la comparación de los puntajes obtenidos en la rúbrica analítica con los datos provenientes del cuestionario de percepción estudiantil, fortaleciendo la consistencia interpretativa.

El conjunto de estos procedimientos estadísticos permitió evaluar de manera rigurosa la efectividad del ABP como eje integrador en Educación Básica, garantizando objetividad en la interpretación de los resultados y coherencia con el diseño cuasi-experimental adoptado.

Resultados

Caracterización inicial de las competencias

El análisis descriptivo de la medición pretest evidenció que ambos grupos presentaban niveles similares en las tres dimensiones evaluadas. En competencias cognitivas, el grupo experimental obtuvo una media de 2.31 ($DT = 0.48$) y el grupo control 2.28 ($DT = 0.51$). En competencias sociales, las medias fueron 2.44 ($DT = 0.46$) para el grupo experimental y 2.39 ($DT = 0.49$) para el grupo control. Finalmente, en competencias actitudinales, el grupo experimental alcanzó una media de 2.52 ($DT = 0.44$), mientras que el grupo control obtuvo 2.47 ($DT = 0.47$).

La prueba t para muestras independientes no mostró diferencias estadísticamente significativas entre grupos en ninguna de las dimensiones ($p > .05$), lo que confirma la equivalencia inicial y fortalece la validez interna del diseño cuasi-experimental.

Comparación pretest–postest intragrupo

Los resultados del análisis t para muestras relacionadas mostraron mejoras estadísticamente significativas en el grupo experimental tras la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), mientras que el grupo control presentó variaciones mínimas no significativas.

Tabla 1*Comparación pretest–posttest por grupo y dimensión competencial*

Dimensión	Grupo	Pretest M (DT)	Posttest M (DT)	t	p	d de Cohen
Cognitiva	Experimental	2.31 (0.48)	3.45 (0.42)	-8.12	< .001**	1.45
Cognitiva	Control	2.28 (0.51)	2.39 (0.49)	-1.34	.189	0.22
Social	Experimental	2.44 (0.46)	3.58 (0.39)	-9.05	< .001**	1.68
Social	Control	2.39 (0.49)	2.51 (0.47)	-1.41	.167	0.25
Actitudinal	Experimental	2.52 (0.44)	3.71 (0.36)	-10.22	< .001**	1.92
Actitudinal	Control	2.47 (0.47)	2.59 (0.45)	-1.52	.138	0.27

Nota. *M* = Media; *DT* = Desviación Típica. ** $p < .001$.

Los resultados indican que el grupo experimental experimentó incrementos significativos en las tres dimensiones competenciales ($p < .001$), con tamaños del efecto grandes ($d > 0.80$), lo que evidencia una magnitud práctica relevante de la intervención. La mayor mejora se observó en la dimensión actitudinal ($d = 1.92$), seguida por la dimensión social ($d = 1.68$) y la cognitiva ($d = 1.45$). En contraste, el grupo control no presentó cambios estadísticamente significativos, manteniendo niveles similares a los registrados en la medición inicial.

Comparación intergrupo posttest

El análisis mediante prueba *t* para muestras independientes en la medición posttest reveló diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental en todas las dimensiones evaluadas ($p < .001$). Estas diferencias confirman que la implementación del ABP como eje integrador produjo un impacto superior al modelo tradicional de enseñanza.

En métodos globales, el puntaje promedio total de competencias en el grupo experimental fue de 3.58 ($DT = 0.39$), mientras que el grupo control obtuvo 2.50 ($DT = 0.47$), evidenciándose una diferencia significativa ($t = 9.84$, $p < .001$, $d = 1.87$). Este tamaño del efecto indica una mejora sustancial atribuible a la intervención pedagógica.

Los resultados demuestran que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador curricular genera mejoras significativas en el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales en estudiantes de Educación Básica, con impactos de magnitud alta y consistencia estadística robusta.

Análisis complementario de productos pedagógicos

Con el propósito de profundizar en la interpretación de los resultados, se realizó un análisis complementario por indicadores específicos dentro de cada dimensión competencial, así como un contraste entre el desempeño observado en la rúbrica analítica y la percepción estudiantil reportada en el cuestionario aplicado.

En la dimensión cognitiva, el mayor incremento dentro del grupo experimental se evidenció en el indicador “resolución de problemas contextualizados”, cuya media pasó de 2.26 (DT = 0.50) en el pretest a 3.61 (DT = 0.41) en el posttest ($t = -8.94$, $p < .001$, $d = 1.73$). Este resultado sugiere que el ABP favorece especialmente la aplicación práctica del conocimiento en situaciones reales, superando el aprendizaje memorístico característico del modelo tradicional. En contraste, el grupo control mostró variaciones mínimas en este indicador ($d = 0.24$), sin significancia estadística.

En la dimensión social, el indicador con mayor crecimiento fue “trabajo colaborativo y corresponsabilidad”, con un incremento promedio de 1.18 puntos en el grupo experimental ($p < .001$). Este hallazgo se relaciona con la estructura cooperativa inherente al ABP, que exige organización grupal, distribución de roles y toma de decisiones compartidas. Asimismo, se observó mejora significativa en la “comunicación argumentativa”, evidenciada en la calidad de las exposiciones finales y defensa de proyectos.

En la dimensión actitudinal, el indicador “autonomía en el aprendizaje” presentó el mayor tamaño del efecto ($d = 1.98$), lo que confirma que la participación activa en proyectos favorece la autorregulación y la responsabilidad académica. Este resultado se corroboró con el cuestionario de percepción estudiantil, donde el 87 % de los estudiantes del grupo experimental manifestó sentirse “más motivado” y “más involucrado” en comparación con metodologías tradicionales.

Se realizó un análisis correlacional entre el puntaje total de la rúbrica y la percepción de motivación académica, encontrándose una correlación positiva moderada-alta ($r =$

.68, $p < .001$). Este resultado indica que a mayor desarrollo competencial, mayor percepción de compromiso y satisfacción con el proceso de aprendizaje.

El análisis de los productos finales de los proyectos evidenció mayor nivel de integración interdisciplinaria en el grupo experimental, reflejado en la coherencia entre contenidos de distintas áreas y en la aplicación contextual de conocimientos matemáticos y científicos en propuestas concretas. Este aspecto cualitativo complementa la evidencia cuantitativa y fortalece la interpretación global de los resultados.

Este análisis complementario confirma que el impacto del ABP no solo es estadísticamente significativo, sino pedagógicamente relevante, especialmente en competencias sociales y actitudinales que difícilmente se desarrollan con metodologías expositivas tradicionales.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación confirman que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), implementado como eje integrador curricular en Educación Básica, produce mejoras significativas en el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales. Los tamaños del efecto elevados evidencian no solo significancia estadística, sino relevancia pedagógica sustantiva, lo cual permite afirmar que la metodología activa supera el impacto de enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos.

En la dimensión cognitiva, los hallazgos se alinean con investigaciones previas que destacan la capacidad del ABP para fortalecer el pensamiento crítico y la resolución de problemas contextualizados (Chen & Yang, 2019; Condliffe et al., 2017). El incremento significativo observado en la resolución de problemas sugiere que la estructura investigativa y aplicada del ABP favorece la transferencia del conocimiento a situaciones reales, coherente con los postulados constructivistas de Jean Piaget, quien sostiene que el aprendizaje auténtico ocurre cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno y reorganiza cognitivamente la información. Asimismo, la mediación docente observada durante la intervención refleja el enfoque sociocultural de Lev Vygotsky, particularmente en lo relativo a la construcción del conocimiento a través de la interacción social y el trabajo cooperativo.

En cuanto a la dimensión social, el aumento significativo en indicadores como trabajo colaborativo y comunicación argumentativa coincide con lo planteado por Kokotsaki, Menzies y Wiggins (2016), quienes destacan que el ABP fomenta la interdependencia positiva y el desarrollo de habilidades interpersonales esenciales para el siglo XXI. Este resultado adquiere especial relevancia en Educación Básica, donde la consolidación de competencias sociales constituye un pilar para el desarrollo integral del estudiante. La dinámica de proyectos interdisciplinarios generó espacios de diálogo, negociación y corresponsabilidad que difícilmente emergen en entornos de enseñanza tradicional.

La dimensión actitudinal mostró el mayor tamaño del efecto, particularmente en el indicador de autonomía en el aprendizaje. Este hallazgo es coherente con los planteamientos de John Dewey, quien argumenta que el aprendizaje experiencial fortalece la motivación intrínseca al vincular el conocimiento con la vida cotidiana. La alta correlación encontrada entre desempeño competencial y motivación académica refuerza la idea de que el ABP no solo impacta en el rendimiento observable, sino también en la disposición interna hacia el aprendizaje. Desde la perspectiva de la OECD (2019), este tipo de metodologías resulta clave para el desarrollo de competencias globales, tales como la colaboración, la creatividad y la autorregulación.

Un aspecto relevante del estudio es la evidencia de que el ABP funciona como eje integrador curricular, superando la fragmentación disciplinar característica de la educación tradicional. La articulación de contenidos de distintas áreas en torno a una problemática común permitió a los estudiantes comprender la interconexión entre saberes, promoviendo una visión holística del conocimiento. Esta integración responde a los lineamientos actuales de innovación educativa impulsados por la UNESCO (2021), que enfatizan la necesidad de enfoques interdisciplinarios para enfrentar desafíos sociales complejos.

Por otra parte, los resultados del grupo control evidencian que la metodología tradicional produce mejoras mínimas y no significativas, lo que respalda la crítica a los modelos pedagógicos centrados exclusivamente en la exposición docente. Este hallazgo coincide con investigaciones que señalan que la simple transmisión de información no garantiza el desarrollo de competencias complejas (Harris, 2014). En consecuencia, la implementación del ABP representa no solo una alternativa metodológica, sino una transformación estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, es importante considerar algunas limitaciones del estudio. El diseño cuasi-experimental, aunque adecuado al argumento escolar, no permite una asignación aleatoria estricta, lo que podría introducir variables externas no controladas. Asimismo, la duración de la intervención se limitó a doce semanas, lo que impide evaluar efectos a largo plazo. Investigaciones futuras podrían incorporar estudios longitudinales y ampliar la muestra a distintos medios educativos para fortalecer la generalización de los hallazgos.

La evidencia obtenida respalda la hipótesis de que el Aprendizaje Basado en Proyectos, cuando se planifica de manera sistemática y articulada al currículo, constituye una estrategia efectiva para el desarrollo integral de competencias en Educación Básica. La convergencia entre resultados empíricos y fundamentos teóricos refuerza la pertinencia de promover el ABP como eje integrador en políticas educativas orientadas a la innovación pedagógica y la formación de ciudadanos críticos, autónomos y colaborativos.

Conclusión

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como eje integrador en Educación Básica y su influencia en el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y actitudinales. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que la implementación sistemática del ABP genera mejoras estadísticamente significativas y pedagógicamente relevantes en comparación con metodologías tradicionales de enseñanza.

Se evidenció que el ABP favorece el fortalecimiento de competencias cognitivas, particularmente en la resolución de problemas contextualizados y la aplicación integrada del conocimiento. La estructura metodológica basada en proyectos permitió que los estudiantes trascendieran el aprendizaje memorístico y desarrollaran procesos de análisis, síntesis y transferencia del saber a situaciones reales. Este hallazgo confirma que la integración curricular mediante proyectos constituye una estrategia efectiva para promover aprendizajes significativos.

Los resultados muestran un impacto notable en las competencias sociales. El trabajo colaborativo, la corresponsabilidad y la comunicación argumentativa se potenciaron significativamente en el grupo experimental, evidenciando que el ABP propicia entornos de interacción que fortalecen habilidades interpersonales esenciales para el

desarrollo integral del estudiante. La dinámica cooperativa propia del modelo se consolidó como un elemento diferenciador frente a enfoques expositivos tradicionales.

En cuanto a la dimensión actitudinal presentó el mayor crecimiento, destacándose la autonomía en el aprendizaje y el aumento de la motivación académica. La correlación positiva entre desempeño competencial y percepción de compromiso confirma que el ABP no solo impacta en los resultados académicos observables, sino también en la disposición interna hacia el aprendizaje. Este aspecto resulta fundamental en Educación Básica, etapa en la que se configuran hábitos y actitudes duraderas frente al estudio.

Se concluye que el ABP puede constituirse en un verdadero eje integrador curricular, al permitir la articulación interdisciplinaria de contenidos en torno a problemáticas reales. Esta característica contribuye a superar la fragmentación del conocimiento y favorece una comprensión holística de los saberes escolares. Desde esta perspectiva, el ABP no debe entenderse únicamente como una técnica didáctica, sino como un enfoque estructural que redefine la organización pedagógica del aula.

No obstante, se reconocen limitaciones relacionadas con el carácter cuasi-experimental del diseño y la duración de la intervención, lo que abre la posibilidad de futuras investigaciones longitudinales que profundicen en los efectos a mediano y largo plazo. Se recomienda ampliar el estudio a diferentes ámbitos institucionales y niveles educativos para fortalecer la validez externa de los hallazgos.

Los resultados respaldan la pertinencia de promover políticas educativas que impulsen metodologías activas como el ABP dentro de la Educación Básica, considerando su impacto integral en el desarrollo de competencias del siglo XXI. La adopción de este enfoque requiere procesos de formación docente, acompañamiento institucional y planificación curricular articulada, elementos indispensables para garantizar su sostenibilidad y efectividad en el tiempo.

Referencias bibliográficas

- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- 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. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Chen, P.-S. D., & Yang, S. C. (2019). The effects of project-based learning on students' learning performance: A meta-analysis. *International Journal of Educational Research*, 95, 14–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.02.009>
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., & Saco, L. (2017). *Project-based learning: A literature review*. MDRC.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Erdogan, I., & Campbell, J. R. (2012). Implementing project-based learning in science classrooms. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(3), 385–397.
- Grant, M. M. (2002). Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 8(1).
- Harris, C. J. (2014). The growth of project-based learning in standards-focused classrooms. *The Clearing House*, 87(1), 25–30.
- Holm, M. (2011). Project-based instruction: A review of the literature on effectiveness in prekindergarten through 12th grade classrooms. *Insight: Rivier Academic Journal*, 7(2), 1–13.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project-based learning*. ASCD.

- Lee, H., & Kim, E. (2016). The effects of project-based learning on students' creative personality and self-directed learning. *Asia Pacific Education Review*, 17(1), 33–46. <https://doi.org/10.1007/s12564-015-9403-5>
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Piaget, J. (1970). *Psychology of intelligence*. Littlefield Adams.
- Polman, J. L. (2000). Designing project-based science: Connecting learners through guided inquiry. *Science Education*, 84(2), 219–237. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200003\)84:2<219::AID-SCE7>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200003)84:2<219::AID-SCE7>3.0.CO;2-H)
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yilmaz, R. M. (2018). The effects of project-based learning on students' academic achievement and critical thinking skills. *Journal of Education and Practice*, 9(6), 43–52.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.