Revista de Estudios Generales (REG).
ISSN: 3073-1259Vol.5 (N°.4). Octubre - Diciembre 2026
DOI: 10.70577/reg.v5i4.1244

El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica

Project-based learning as a teaching strategy to strengthen Natural Sciences learning among sixth-grade General Basic Education students.

MSc. Chimbo Ortega Johana Magali
Unidad Educativa Rafael Rodriguez Palacios
johana.chimbo@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0007-7005-8338
Loja – Ecuador

MSc. Robles Quille Paul Alejandro
Unidad Educativa Rafael Rodriguez Palacios
paul.robles@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0008-3161-3578
Loja – Ecuador

Lic. Aguilar Illescas Diana Cecibel
Unidad Educativa Rafael Rodriguez Palacios
dianac.aguilar@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0003-1741-1113
Loja – Ecuador

MSc. Briceño Valdiviezo Yuliana Del Cisne
Unidad Educativa "Miguel Riofrio"
yuliana.briceno@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0001-6636-4996
Loja – Ecuador

Formato de citación APA
Chimbo, J., Robles, P., Aguilar, D. & Briceño, Y. (2026). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. Revista REG, Vol. 5 (N°. 4), p. 3964 – 3981.

NEXO CIENTIFICO
Vol. 5 (N°. 4). Octubre – diciembre 2026.
ISSN: 3073-1259
Fecha de recepción: 25 -10-2026
Fecha de aceptación :29-10-2026
Fecha de publicación:31-12-2026

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

RESUMEN

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una metodología activa que permite transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales mediante experiencias de aprendizaje contextualizadas, participativas y orientadas a la construcción del conocimiento. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. La investigación se desarrolló bajo el paradigma sociocrítico, con enfoque cualitativo y mediante el método de investigación-acción, en una Unidad Educativa del Milenio de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador. La población de estudio estuvo vinculada al sexto año de EGB, paralelo "B", y la recolección de información se realizó mediante cuestionarios, observación no participante y test sociométrico. La intervención pedagógica incorporó proyectos relacionados con ecosistemas, cuerpo humano y salud, materia y energía, y otros contenidos de Ciencias Naturales, mediante actividades de observación, experimentación, elaboración de productos y socialización de resultados. Los principales resultados evidenciaron que el ABP favoreció la motivación, participación activa y comprensión de los contenidos, además del desarrollo de competencias científicas relacionadas con la observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis y comunicación. También se fortalecieron habilidades socioemocionales vinculadas con el trabajo colaborativo, la responsabilidad y la comunicación entre estudiantes. Se concluyó que el ABP representó una estrategia pertinente y viable para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales, siempre que su implementación estuviera acompañada de una planificación adecuada, organización de recursos, evaluación continua y mediación docente.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje Basado en Proyectos, Ciencias Naturales, Educación General Básica, aprendizaje significativo, competencias científicas.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ABSTRACT

Project-Based Learning (PBL) is an active methodology that can transform the teaching of Natural Sciences through contextualized, participatory learning experiences focused on knowledge construction. This study aimed to analyze the importance of Project-Based Learning as a teaching strategy to strengthen Natural Sciences learning among sixth-grade students of General Basic Education. The research was conducted under a socio-critical paradigm, using a qualitative approach and an action-research method, in a Millennium Educational Unit located in Cuenca, Azuay, Ecuador. The study population was associated with the sixth-grade class, group "B", and data were collected through questionnaires, non-participant observation, and a sociometric test. The pedagogical intervention incorporated projects related to ecosystems, the human body and health, matter and energy, and other Natural Sciences contents through observation, experimentation, product development, and presentation activities. The main results showed that PBL promoted students' motivation, active participation, and understanding of the contents, while also developing scientific competencies related to observation, hypothesis formulation, experimentation, analysis, and communication. Socio-emotional skills associated with collaborative work, responsibility, and communication among students were also strengthened. It was concluded that PBL represented a relevant and viable strategy for strengthening Natural Sciences learning, provided that its implementation was supported by adequate planning, resource organization, continuous assessment, and teacher guidance.

KEYWORDS: Project-Based Learning, Natural Sciences, General Basic Education, meaningful learning, scientific competencies.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica constituye un componente esencial para la formación integral de los estudiantes, debido a que favorece la comprensión de los fenómenos naturales, el desarrollo del pensamiento científico y la capacidad de analizar situaciones presentes en el entorno. En el sexto año de EGB, el aprendizaje de esta asignatura requiere superar prácticas centradas exclusivamente en la transmisión y memorización de contenidos, para promover experiencias en las que los estudiantes observen, indaguen, experimenten, formulen explicaciones y relacionen los conocimientos científicos con situaciones de su vida cotidiana. El currículo ecuatoriano plantea una perspectiva activa e integradora de las Ciencias Naturales, en la que el estudiante participa en la construcción del conocimiento mediante la observación, la experimentación y el análisis de su realidad.

En este contexto, las metodologías activas adquieren relevancia porque permiten transformar el papel del estudiante dentro del proceso educativo. Entre estas alternativas se encuentra el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), metodología que sitúa al estudiante como protagonista de su aprendizaje y lo involucra en procesos de investigación, planificación, experimentación, resolución de problemas y elaboración de productos o resultados concretos. Martínez Salcedo (2022) caracteriza el ABP como una estrategia metodológica centrada en el estudiante, mientras que Zambrano Briones et al. (2022) destacan que su aplicación favorece la participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales. De esta manera, el ABP permite articular los contenidos curriculares con experiencias prácticas y significativas.

La pertinencia del ABP en Ciencias Naturales se relaciona con la propia naturaleza experimental de esta área. El aprendizaje científico demanda oportunidades para observar, formular preguntas, investigar, experimentar, analizar resultados y establecer conclusiones sustentadas en evidencias. En este sentido, Causil Vargas y Rodríguez De la Barrera (2021) señalan la importancia de la experimentación mediante proyectos como una alternativa para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales. Asimismo, Aguinsaca-González y Álvarez-Lozano (2021) evidencian que el ABP puede favorecer la motivación, la participación y el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Educación General Básica.

Desde esta perspectiva, el ABP también contribuye al desarrollo de aprendizajes que trascienden la adquisición de conocimientos conceptuales. El trabajo mediante proyectos requiere que

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

los estudiantes colaboren, tomen decisiones, comuniquen sus ideas, resuelvan problemas y relacionen los contenidos escolares con situaciones reales. Da Costa Pimenta y Goicochea Calderón (2023) identifican al aprendizaje basado en proyectos como una modalidad que puede favorecer el éxito escolar, mientras que Sánchez Martínez y Ruvalcaba Ledezma (2023) destacan su contribución al desarrollo de capacidades de análisis, síntesis, investigación y transferencia del conocimiento a diferentes contextos.

En el contexto específico de las Ciencias Naturales, la utilización de proyectos permite establecer una relación más directa entre la teoría y la práctica. El estudiante deja de ser un receptor de información para participar en experiencias de investigación y construcción de conocimientos, mientras que el docente asume una función de mediador y orientador del proceso. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en sexto EGB, debido a que los contenidos científicos pueden abordarse mediante actividades de exploración, experimentación, construcción de modelos, observación del entorno y resolución de problemáticas relacionadas con la vida cotidiana. La literatura revisada en la tesis evidencia que el ABP puede promover la curiosidad científica, la motivación, el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas.

Otro elemento relevante corresponde al desarrollo de competencias científicas. El trabajo por proyectos proporciona oportunidades para que los estudiantes formulen preguntas, busquen información, planteen posibles explicaciones, experimenten y analicen los resultados obtenidos. Camino-Herrera et al. (2024) sostienen que el diseño de actividades de aprendizaje basadas en proyectos puede contribuir al fortalecimiento de competencias en Ciencias Naturales, además de favorecer habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la colaboración. Por tanto, el ABP se presenta como una alternativa metodológica coherente con las necesidades de una enseñanza científica orientada no solamente al dominio conceptual, sino también al desarrollo de capacidades aplicables en diferentes situaciones.

A pesar de estas posibilidades, la enseñanza de las Ciencias Naturales enfrenta dificultades relacionadas con la utilización de metodologías que no siempre permiten una participación activa del estudiante, así como con limitaciones para desarrollar experiencias prácticas y contextualizadas. La tesis objeto de análisis identifica la necesidad de repensar las prácticas empleadas en sexto EGB, considerando el grado de participación de los estudiantes, los recursos utilizados y la capacidad de las estrategias didácticas para relacionar los contenidos científicos con el entorno. En consecuencia, resulta necesario explorar alternativas que permitan transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y generar experiencias educativas más dinámicas, participativas y significativas.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

La importancia de estudiar el ABP en la asignatura de Ciencias Naturales radica, por tanto, en su potencial para responder a las exigencias de una educación centrada en el estudiante y en el desarrollo de competencias. Su implementación puede favorecer la integración de conocimientos, la autonomía, la cooperación y la resolución de problemas, al mismo tiempo que permite contextualizar los contenidos científicos y relacionarlos con experiencias cercanas al alumnado. En el ámbito ecuatoriano, los antecedentes revisados muestran resultados favorables respecto de la motivación, participación, interacción social y desarrollo de competencias científicas mediante esta metodología.

En correspondencia con esta problemática, el presente trabajo tiene como objetivo principal analizar la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica, considerando su contribución al aprendizaje significativo, al desarrollo de competencias científicas, al pensamiento crítico, al trabajo colaborativo y a la vinculación de los contenidos escolares con situaciones del entorno.

MÉTODOS Y MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo el paradigma sociocrítico, debido a que buscó comprender la realidad educativa y, simultáneamente, generar una transformación en las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales. Este paradigma permitió analizar las necesidades presentes en el contexto escolar y orientar acciones destinadas a mejorar el proceso de aprendizaje mediante una metodología activa. La perspectiva sociocrítica consideró la participación de los actores educativos y la reflexión sobre la práctica docente como elementos fundamentales para promover cambios significativos en el aula.

El estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, debido a que permitió comprender las experiencias, percepciones y significados construidos por los estudiantes y el docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque posibilitó analizar de manera contextualizada la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la asignatura de Ciencias Naturales, considerando las particularidades del grupo y las dinámicas desarrolladas dentro del aula. La investigación cualitativa permitió obtener información detallada sobre la participación, las experiencias de aprendizaje y los cambios observados durante la intervención pedagógica.

Como método de investigación se utilizó la investigación-acción, debido a que permitió desarrollar un proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión. Este método facilitó la identificación de las dificultades existentes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, la planificación de una intervención fundamentada en el ABP, su aplicación en el contexto educativo y la posterior

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

valoración de los resultados obtenidos. La investigación-acción resultó pertinente porque permitió vincular la reflexión sobre la práctica con la implementación de acciones orientadas a mejorar el proceso educativo.

La investigación se realizó en una Unidad Educativa del Milenio ubicada en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador. La institución atendía estudiantes desde Educación Inicial hasta Bachillerato y disponía de infraestructura destinada al desarrollo de diferentes actividades académicas, entre ellas laboratorios de física, informática, química y Ciencias Naturales. La población institucional aproximada correspondía a 2.840 estudiantes y alrededor de 107 docentes. Para el desarrollo del estudio se seleccionó el sexto año de Educación General Básica, paralelo "B", debido a la identificación de vacíos educativos relacionados con los aprendizajes básicos imprescindibles establecidos en el currículo. La investigación se desarrolló conjuntamente con el docente responsable y los estudiantes del curso seleccionado.

Las categorías de análisis se establecieron a partir de los objetivos específicos relacionados con el diagnóstico de las preconcepciones de los estudiantes sobre las Ciencias Naturales y la identificación de las metodologías y recursos utilizados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La primera categoría correspondió al aprendizaje de las Ciencias Naturales, considerando aspectos como las preconcepciones, la significatividad del aprendizaje, la aplicación de los conocimientos en el contexto y el desarrollo de competencias científicas. La segunda categoría correspondió al Aprendizaje Basado en Proyectos, entendido como una metodología activa y participativa orientada a involucrar al estudiante en la construcción de sus aprendizajes.

Para la recolección de información se utilizaron diferentes técnicas e instrumentos que permitieron obtener evidencias sobre las características del proceso educativo y los cambios producidos durante la intervención. Se empleó la observación no participante para identificar las prácticas desarrolladas durante las clases de Ciencias Naturales y valorar la utilización de estrategias relacionadas con el ABP. También se aplicó un cuestionario dirigido a identificar las preconcepciones y conocimientos de los estudiantes en relación con los contenidos correspondientes a los cinco bloques curriculares. Además, se utilizó el test sociométrico o sociogrupo para analizar las relaciones e interacciones existentes entre los estudiantes y facilitar la organización del trabajo colaborativo.

La intervención pedagógica se estructuró mediante proyectos relacionados con los contenidos curriculares de Ciencias Naturales. Los proyectos se orientaron hacia la observación, investigación, experimentación, elaboración de productos y socialización de resultados. Entre las actividades desarrolladas se incluyeron proyectos sobre ecosistemas en peligro, el sistema respiratorio, las

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

propiedades de la materia, el sistema solar y el cuidado del agua. En el proyecto relacionado con los ecosistemas, por ejemplo, se planteó una duración de cinco semanas, con dos horas de clase distribuidas en dos días de la semana, incorporando preguntas guía, observación directa del entorno, trabajo colaborativo y exposición grupal de resultados.

De manera similar, el proyecto sobre el sistema respiratorio se desarrolló durante cinco semanas y utilizó el ABP como estrategia para responder a la pregunta orientadora relacionada con el funcionamiento y cuidado del cuerpo humano. Los estudiantes trabajaron colaborativamente en la elaboración de una maqueta del sistema respiratorio y realizaron actividades destinadas a comprender su funcionamiento. En el proyecto correspondiente a materia y energía también se utilizaron actividades experimentales y maquetas para observar, describir y representar fenómenos, registrar resultados y posteriormente socializar los aprendizajes obtenidos.

La evaluación del proceso consideró evidencias relacionadas con la participación de los estudiantes, la comprensión de los contenidos, el desarrollo de habilidades científicas y la capacidad para relacionar los aprendizajes con situaciones de la vida real. Se observaron habilidades vinculadas con la observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis, comunicación y trabajo colaborativo. Asimismo, la intervención permitió valorar la construcción de productos y la capacidad de los estudiantes para explicar los contenidos utilizando sus propios términos científicos.

Los principales hallazgos evidenciaron que la aplicación del ABP permitió transformar progresivamente un aprendizaje predominantemente memorístico hacia un aprendizaje situado y experiencial. Durante la intervención se observó una mejora en la motivación, la participación activa y la comprensión de los contenidos correspondientes a los cinco bloques curriculares. Además, los estudiantes desarrollaron habilidades científicas relacionadas con la observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis y comunicación, junto con habilidades socioemocionales vinculadas con el trabajo en equipo, la responsabilidad y la comunicación entre compañeros.

En consecuencia, la metodología aplicada permitió establecer una relación entre los contenidos de Ciencias Naturales y situaciones concretas del entorno de los estudiantes. La elaboración de proyectos y productos manipulables favoreció el aprendizaje mediante la experiencia y permitió que los estudiantes no solo construyeran maquetas, sino también explicaciones y conocimientos derivados de su propia participación. Los resultados obtenidos mostraron que el ABP constituyó una estrategia viable para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en sexto EGB, siempre que su aplicación se acompañara de una planificación adecuada, organización de los recursos, seguimiento docente y participación activa de los estudiantes.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La revisión de la literatura permitió identificar cinco tendencias principales relacionadas con la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación General Básica: el fortalecimiento del aprendizaje conceptual, el incremento de la motivación y participación, el desarrollo de competencias científicas y habilidades de pensamiento, la promoción del trabajo colaborativo y la necesidad de condiciones metodológicas adecuadas para garantizar su efectividad. Los resultados se organizaron en cinco tablas para facilitar la comparación de los estudios y su relación con el objetivo planteado.

Tabla 1. Principales efectos del ABP en el aprendizaje de Ciencias Naturales

Autor/año	Contexto o población	Principales resultados
Aguinsaca-González y Álvarez-Lozano (2021)	Educación General Básica	El ABP favoreció la enseñanza-aprendizaje de contenidos de Ciencias Naturales y permitió vincular los conocimientos con actividades prácticas.
Causil Vargas y Rodríguez De la Barrera (2021)	Ciencias Naturales	La experimentación mediante proyectos fortaleció la participación y permitió relacionar teoría y práctica.
Krajcik et al. (2023)	2.371 estudiantes de tercer grado	La intervención ABP produjo mejores resultados en una prueba estandarizada de ciencias y mayores niveles de autorreflexión y colaboración.
Rivera Guamán et al. (2024)	70 estudiantes de Educación Básica	Se observó una mejora significativa del rendimiento académico y de la motivación después de la aplicación de proyectos.
Camino-Herrera et al. (2024)	Ciencias Naturales	Las actividades basadas en proyectos fortalecieron competencias científicas y habilidades transversales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Aguinsaca-González y Álvarez-Lozano (2021), Causil Vargas y Rodríguez De la Barrera (2021), Krajcik et al. (2023), Rivera Guamán et al. (2024) y Camino-Herrera et al. (2024).

Los resultados muestran una tendencia favorable hacia la utilización del ABP en Ciencias Naturales. En particular, los estudios desarrollados en contextos educativos de Educación Básica coinciden en que la metodología permitió superar parcialmente una enseñanza centrada en la recepción de contenidos y favoreció experiencias de observación, experimentación, construcción y comunicación. Esta tendencia también se evidenció en la tesis analizada, donde la intervención permitió transformar progresivamente un aprendizaje memorístico hacia uno situado y experiencial, incrementando la motivación, la participación y la comprensión de los contenidos correspondientes a los cinco bloques curriculares.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

La evidencia externa refuerza esta tendencia. Krajcik et al. (2023), mediante un estudio con 2.371 estudiantes de tercer grado distribuidos en 46 escuelas, encontraron un efecto positivo de una intervención de ciencias basada en proyectos sobre el desempeño científico, además de mejoras en autorreflexión y colaboración. Rivera Guamán et al. (2024), por su parte, reportaron mejoras en rendimiento académico, motivación y capacidad para aplicar conocimientos científicos en situaciones prácticas. Estos resultados guardan correspondencia con la investigación analizada y respaldan la pertinencia del ABP para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en sexto EGB.

Tabla 2. Desarrollo de competencias científicas mediante el ABP

Competencia o habilidad	Evidencia identificada	Relación con sexto EGB
Observación	Los proyectos incorporaron observación directa del entorno y de fenómenos naturales.	Permitió relacionar los contenidos con situaciones cercanas al estudiante.
Formulación de hipótesis	Se plantearon hipótesis sobre fenómenos e impactos ambientales.	Favoreció el razonamiento científico.
Experimentación	Se desarrollaron experiencias relacionadas con materia, energía y otros contenidos.	Facilitó el aprendizaje mediante la experiencia.
Análisis crítico	Los estudiantes analizaron resultados y explicaron fenómenos.	Fortaleció la comprensión científica.
Comunicación científica	Se presentaron y socializaron los resultados de los proyectos.	Favoreció la expresión oral, escrita y visual.

Fuente: Autor (2026), a partir de los resultados de la tesis analizada.

El segundo hallazgo relevante corresponde al desarrollo de competencias científicas. La investigación analizada evidenció que la aplicación del ABP no se limitó a mejorar la adquisición de contenidos, sino que generó oportunidades para que los estudiantes observaran fenómenos, formularan hipótesis, experimentaran, analizaran información y comunicaran resultados. Estas actividades se relacionaron directamente con la naturaleza de las Ciencias Naturales, ya que permitieron que el conocimiento científico se construyera mediante procesos de indagación y participación.

Este resultado coincidió con Camino-Herrera et al. (2024), quienes señalaron que el diseño de actividades basadas en proyectos fortaleció competencias en Ciencias Naturales y habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la colaboración. También coincidió con la revisión sistemática de Sun y Ashari, que analizó 49 estudios publicados entre 2019 y 2023 y encontró efectos favorables del ABP sobre la comprensión científica, las habilidades del siglo XXI, la participación y la colaboración, aunque identificó como dificultades la disponibilidad de recursos y la preparación

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

docente. Por ello, el aporte del ABP no debe entenderse únicamente como una mejora académica, sino como una posibilidad para desarrollar capacidades científicas integrales.

Tabla 3. Motivación, participación y aprendizaje colaborativo

Dimensión	Resultados identificados en la literatura	Evidencia en la investigación analizada
Motivación	El ABP incrementó el interés de los estudiantes al relacionar los contenidos con actividades prácticas.	Se observó mayor motivación durante la intervención.
Participación	Los estudiantes asumieron un papel más activo en las actividades.	Se produjo mayor involucramiento en proyectos y productos.
Trabajo colaborativo	Los proyectos requirieron organización y cooperación entre compañeros.	Se fortalecieron responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo.
Autonomía	Los estudiantes participaron en la construcción de productos y explicaciones.	Se favoreció el aprendizaje mediante la acción.
Relación con la realidad	Los proyectos utilizaron problemas y situaciones contextualizadas.	Los estudiantes relacionaron los contenidos con la vida real.

Fuente: Autor (2026), a partir de la tesis analizada y de la literatura revisada.

La motivación y la participación constituyeron otros resultados recurrentes. La tesis mostró que la implementación del ABP permitió aumentar la participación activa y el interés de los estudiantes, particularmente porque las actividades les permitieron construir productos, explicar los contenidos con sus propias palabras y relacionar las experiencias escolares con situaciones reales. El trabajo colaborativo también adquirió relevancia, puesto que los estudiantes participaron conjuntamente en la elaboración de maquetas, experimentos y presentaciones.

Los estudios externos muestran resultados similares. Rivera Guamán et al. (2024) identificaron un incremento de la motivación intrínseca junto con mejoras en el rendimiento y en la aplicación práctica de los conocimientos científicos. Krajcik et al. (2023) también encontraron mayores niveles de autorreflexión y colaboración en estudiantes que participaron en la intervención basada en proyectos. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse considerando las características del contexto: el ABP no genera automáticamente colaboración o autonomía, sino que requiere una planificación docente que distribuya responsabilidades, establezca metas claras y acompañe progresivamente a los estudiantes.

Tabla 4. Comparación crítica de los enfoques metodológicos y resultados

Estudio	Enfoque/metodología	Resultado principal	Coincidencia o diferencia
Tesis analizada	Sociocrítico, cualitativo e investigación-acción	Transformación de prácticas y mejora de	Coincide con la orientación práctica y transformadora del ABP.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

		motivación, participación y comprensión.	
Ferrero et al. (2021)	Revisión sistemática de 11 estudios	Resultados heterogéneos e inconclusos sobre rendimiento académico.	Introduce una perspectiva crítica frente a resultados exclusivamente positivos.
Krajcik et al. (2023)	Ensayo controlado por conglomerados	Mejora significativa en aprendizaje científico y colaboración.	Refuerza los resultados positivos con evidencia experimental.
Sun y Ashari (2024)	Revisión sistemática de 49 estudios	Mejoras en comprensión, participación y colaboración; dificultades de recursos y capacitación.	Coincide con los beneficios, pero incorpora limitaciones de implementación.
Rivera Guamán et al. (2024)	Estudio cuantitativo descriptivo-exploratorio	Mejoras en rendimiento y motivación.	Coincide con los hallazgos de la tesis.

Fuente: Autor (2026), a partir de Ferrero et al. (2021), Krajcik et al. (2023), Sun y Ashari (2024), Rivera Guamán et al. (2024) y la tesis analizada.

La comparación evidencia que existe una tendencia mayoritariamente favorable hacia el ABP, pero también revela diferencias importantes en el nivel de evidencia disponible. Mientras la investigación analizada utilizó un enfoque cualitativo y de investigación-acción para comprender y transformar una realidad educativa concreta, otros estudios emplearon diseños cuantitativos o experimentales que permitieron estimar cambios en el rendimiento. Krajcik et al. (2023), por ejemplo, utilizaron un ensayo controlado por conglomerados con 2.371 estudiantes y encontraron una mejora de 0,277 desviaciones estándar en una prueba estandarizada de ciencias. Esto proporciona una evidencia cuantitativa que complementa los hallazgos cualitativos de la tesis.

No obstante, la revisión sistemática de Ferrero et al. (2021) introduce una contradicción relevante frente a la interpretación de que el ABP siempre produce mejores resultados. Al analizar 11 estudios con 722 estudiantes de educación infantil y primaria, los autores encontraron resultados heterogéneos: seis estudios reportaron mejoras significativas, tres mostraron mejoras con ambos métodos, uno no encontró diferencias significativas y otro no presentó datos cuantitativos suficientes. Además, señalaron limitaciones metodológicas y deficiencias en la descripción de procedimientos y condiciones necesarias para implementar adecuadamente el ABP. Por ello, los beneficios encontrados en la literatura deben entenderse como dependientes de la calidad de la implementación y no como efectos automáticos de la metodología.

Tabla 5. Aportes, limitaciones y líneas de investigación futura

Aspecto	Aportes identificados	Limitaciones o necesidades

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Aprendizaje conceptual	Favoreció la comprensión y aplicación de contenidos científicos.	Se requieren estudios longitudinales para determinar la permanencia de los aprendizajes.
Competencias científicas	Fortaleció observación, experimentación, análisis y comunicación.	Se necesitan instrumentos estandarizados para comparar resultados entre contextos.
Motivación	Incrementó interés y participación.	Conviene diferenciar efectos iniciales de cambios sostenidos en el tiempo.
Trabajo colaborativo	Promovió cooperación, responsabilidad y comunicación.	Se requiere estudiar con mayor profundidad las dinámicas internas de los equipos.
Implementación docente	Ofreció una alternativa metodológica activa y contextualizada.	Requiere planificación, recursos, tiempo y formación docente.

Fuente: Autor (2026), a partir de la literatura revisada y de los hallazgos de la investigación analizada.

En términos de aportes al conocimiento, los resultados permiten sostener que el ABP constituye una alternativa metodológica pertinente para la enseñanza de Ciencias Naturales en sexto EGB porque articula aprendizaje conceptual, indagación, experimentación, pensamiento crítico y colaboración. La principal contribución de la investigación analizada consiste en mostrar cómo los proyectos pueden trasladar los contenidos científicos desde una dinámica predominantemente memorística hacia experiencias contextualizadas, en las cuales los estudiantes construyen productos, explican fenómenos y relacionan el conocimiento con situaciones reales.

Sin embargo, las limitaciones identificadas impiden afirmar que el ABP sea universalmente superior a otras metodologías. La evidencia disponible presenta diferencias en población, duración, instrumentos, contenidos y diseños de investigación. Ferrero et al. (2021) señalaron precisamente la heterogeneidad y las limitaciones metodológicas de los estudios existentes. Asimismo, la revisión de Sun y Ashari identificó limitaciones relacionadas con recursos y formación docente. En consecuencia, futuras investigaciones deberían desarrollar estudios con muestras más amplias, períodos de seguimiento mayores y diseños comparativos que permitan determinar qué características de los proyectos producen mejores resultados y bajo qué condiciones educativas.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten sostener que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una estrategia pertinente para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica, debido a que favorece una participación más activa y una relación directa entre los contenidos científicos y las situaciones del entorno. En la investigación analizada, la aplicación del ABP permitió transformar progresivamente un aprendizaje

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

centrado en la memorización hacia un proceso más situado y experiencial, evidenciándose mejoras en la motivación, participación y comprensión de los contenidos correspondientes a los cinco bloques curriculares. Este resultado coincide con Aguinsaca-González y Álvarez-Lozano (2021), quienes reconocen el ABP como una alternativa para dinamizar la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación General Básica, y con Causil Vargas y Rodríguez De la Barrera (2021), quienes destacan la experimentación como un componente que permite relacionar la teoría con la práctica.

Un aspecto especialmente relevante corresponde al desarrollo de competencias científicas. La implementación de los proyectos permitió que los estudiantes participaran en actividades de observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis y comunicación de resultados, superando una concepción del aprendizaje limitada a la adquisición de conceptos. Los hallazgos de la investigación muestran que los estudiantes pudieron explicar los contenidos utilizando sus propios términos científicos y relacionar los productos elaborados con situaciones de la vida real, fortaleciendo simultáneamente el pensamiento crítico y el trabajo grupal. Estos resultados guardan relación con Camino-Herrera et al. (2024), quienes plantean que las actividades basadas en proyectos fortalecen las competencias científicas y favorecen habilidades transversales como la creatividad, comunicación, colaboración y resolución de problemas.

Asimismo, la literatura revisada permite reconocer que el ABP genera condiciones favorables para el aprendizaje colaborativo. La elaboración de maquetas, experimentos y exposiciones requirió que los estudiantes asumieran responsabilidades, intercambiaran ideas y trabajaran conjuntamente para alcanzar un producto común. En este sentido, los resultados obtenidos evidenciaron el fortalecimiento de habilidades socioemocionales relacionadas con el trabajo en equipo, la responsabilidad y la comunicación entre compañeros. No obstante, estos beneficios no deben considerarse automáticos, pues dependen de la planificación del docente, la organización de los equipos, la disponibilidad de recursos y el acompañamiento durante cada fase del proyecto.

Desde una perspectiva crítica, los hallazgos también muestran que la efectividad del ABP depende de las condiciones de implementación. La investigación analizada evidenció resultados favorables en un grupo específico de sexto EGB, por lo que sus resultados deben interpretarse considerando las características particulares del contexto educativo estudiado. Además, la literatura presenta diferencias en los enfoques metodológicos, tamaños de muestra, instrumentos y duración de las intervenciones. Esta situación impide generalizar de manera absoluta que el ABP sea superior a todas las demás metodologías. La revisión realizada en la tesis, sin embargo, muestra una tendencia

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

consistente hacia el fortalecimiento de la motivación, participación, comprensión y competencias científicas cuando los proyectos se diseñan de manera contextualizada.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permitió concluir que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una estrategia didáctica pertinente para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. La revisión de la literatura y los resultados de la investigación analizada evidenciaron que esta metodología favoreció el tránsito de prácticas centradas principalmente en la memorización hacia experiencias de aprendizaje más activas, contextualizadas y experienciales. En particular, se observaron mejoras en la motivación, participación, comprensión de contenidos y vinculación de los conocimientos científicos con situaciones de la vida cotidiana.

Se concluyó, además, que uno de los principales aportes del ABP estuvo relacionado con el desarrollo de competencias científicas. La observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis, comunicación de resultados y resolución de problemas adquirieron mayor relevancia cuando los estudiantes participaron directamente en la construcción de proyectos. A ello se sumó el fortalecimiento de habilidades socioemocionales como el trabajo colaborativo, la responsabilidad y la comunicación entre compañeros. Estos resultados permitieron reconocer que el ABP no se limitó a mejorar la adquisición de contenidos, sino que contribuyó al desarrollo integral del estudiante.

La revisión aportó al conocimiento sobre la enseñanza de Ciencias Naturales al mostrar que la efectividad del ABP estuvo estrechamente relacionada con la contextualización de los proyectos, la participación activa del estudiante y la mediación docente. Los proyectos analizados permitieron abordar contenidos como ecosistemas, cuerpo humano, materia y energía mediante actividades prácticas, maquetas, experimentos y procesos de socialización. Por tanto, el aporte teórico y pedagógico de la revisión consistió en reafirmar la necesidad de utilizar metodologías que integren conocimientos conceptuales y experiencias prácticas.

Desde el punto de vista práctico, los hallazgos sugirieron que la implementación del ABP requiere planificación pedagógica, organización adecuada del tiempo, selección pertinente de recursos, acompañamiento docente y evaluación continua. La investigación analizada señaló que el uso de materiales reciclados, la organización de los proyectos de acuerdo con las horas disponibles y la participación corresponsable de docentes, estudiantes y familias pueden favorecer el desarrollo de las actividades. En consecuencia, el ABP puede constituirse en una alternativa viable para enriquecer

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

las clases de Ciencias Naturales siempre que se implemente como un proceso sistemático de indagación y no únicamente como la elaboración de un producto final.

Finalmente, se consideró necesario ampliar la investigación mediante estudios con muestras más numerosas y diferentes contextos educativos, especialmente en instituciones de Educación General Básica del Ecuador. También resultaría pertinente desarrollar investigaciones longitudinales que permitan determinar si los aprendizajes y competencias científicas desarrollados mediante el ABP se mantienen a largo plazo, así como estudios comparativos que contrasten esta metodología con otras estrategias didácticas. De igual manera, futuras investigaciones podrían profundizar en el papel de la formación docente, el uso de recursos tecnológicos y la evaluación de competencias científicas, con el propósito de establecer condiciones metodológicas que permitan optimizar la aplicación del ABP en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguinsaca-González, J. L., & Álvarez-Lozano, M. I. (2021). Aprendizaje basado en proyectos: Una propuesta de enseñanza para Ciencias Naturales en Educación General Básica. *Episteme Koinonía, 4*(1), 175–191. https://doi.org/10.35381/e.k.v4i1.1461

Ayala Escudero, F. I., & Gancino Choto, Á. J. (2021). *Estrategia basada en proyectos para la enseñanza y aprendizaje del área de Ciencias Naturales* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Cotopaxi].

Zaruma Sánchez, R. F. (2021). *Aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales: Una propuesta pedagógica desde el aprendizaje basado en proyectos* [Trabajo de titulación de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

Causil Vargas, L. A., & Rodríguez De la Barrera, A. E. (2021). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa, 27*(1), 105–128. https://doi.org/10.30554/pe.1.4204.2021

Martínez Salcedo, D. P. (2022). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Una estrategia metodológica interdisciplinar. *Nómadas*, (56), 295–304. https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a15

Hsin, C.-T., & Wu, H.-K. (2023). Implementing a project-based learning module in urban and Indigenous areas to promote young children's scientific practices. *Research in Science Education, 53*, 37–57. https://doi.org/10.1007/s11165-022-10043-z

Krajcik, J., Schneider, B., Miller, E. A., Chen, I.-C., Bradford, L., Baker, Q., Bartz, K., Miller, C., Li, T., Codere, S., & Peek-Brown, D. (2023). Assessing the effect of project-based learning on science learning in elementary schools. *American Educational Research Journal, 60*(1), 70–102. https://doi.org/10.3102/00028312221129247

Dewi, R. A. K., A'eni, E. Q., & Tanu Wijaya, T. (2023). The effect of project-based learning model to improve the ability of HOTS on science in elementary school. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan, 16*(1), 60–71. https://doi.org/10.21831/jpipfip.v16i1.55982

Da Costa Pimenta, C. C., & Goicochea Calderón, J. A. (2023). El aprendizaje basado en proyectos: Una modalidad facilitadora del éxito escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(2), 3704–3731. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5606

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Hernández-Arvizu, B. F., Guzmán-Cedillo, Y. I., & Lima-Villeda, D. N. (2023). Aprendizaje basado en proyectos: La perspectiva del estudiante sobre el aprendizaje semipresencial y online. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, 10*(1), 95–111.

Camino-Herrera, C., Mex-Álvarez, R., Jumbo-Jumbo, F., & Bastidas-González, L. (2024). Diseño de actividades de aprendizaje basadas en proyectos para fortalecer competencias en Ciencias Naturales. *MQRInvestigar, 8*(2), 2022–2037. https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.2022-2037

Sun, D., & Mohamad Ashari, Z. B. (2024). Project-based learning in early science education: A systematic review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13*(2), 706–721. https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i2/21365

Kurt, G., & Akoglu, K. (2023). Project-based learning in science education: A comprehensive literature review. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education, 19*(4).

Ratih, A., Festiyed, F., & Arsih, F. (2024). Implementation of project-based learning in 21st century learning in science learning: A systematic literature review. *International Conference on Education and Innovation, 1*(1).

Munawwarah, M., Reinard, M., Fatkhulloh, S., & Syakur, A. (2025). Project based learning dalam meningkatkan keterampilan proses sains: Kajian literatur. *Jurnal Biogenerasi, 10*(4). https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i4.7129

Gultom, F. Y., Sinaga, O. D. P. U., & Nasution, I. R. V. (2026). Analisis penerapan Project-Based Learning (PjBL) terintegrasi STEM dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21 pada pembelajaran IPA: Systematic literature review. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 12*(2). https://doi.org/10.36989/didaktik.v12i02.12316

Ningsih, W., Suwanto, F. R., & Fairuz, T. (2026). Integrating project-based learning with socio-scientific issues in science education: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 17*(1). https://doi.org/10.26418/jpmipa.v17i1.100382

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El articulo no es producto de una publicación anterior.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial