

## Aplicación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos en la educación técnica.

### Application of project-based learning methodology in technical education

Ing. Gino Marcelo Bucheli Felix, Ing. Johnny Daniel Veloz Rodríguez, Ing. Nicolás Alberto Vasconcellos Fernández, Ph.D.,  
Abg. Odette Martínez Pérez, Ph.D.

#### Resumen

En la actualidad para la educación técnica, es fundamental implementar metodologías que fomenten el aprendizaje de forma práctica, así como el desarrollo de habilidades esenciales para el ámbito profesional. En esa línea, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) representa una estrategia pedagógica efectiva que favorece la participación de los estudiantes y la mejora de competencias técnicas y transversales. El problema de investigación radica en la búsqueda de mejoras en las habilidades prácticas de los estudiantes del Bachillerato en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas de la Unidad Educativa Fiscal Augusto Mendoza Moreira. El objetivo principal es analizar el impacto del ABP en la formación técnica de los estudiantes y su preparación para el mundo laboral. La metodología utilizada actúa en combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos, esto comprende encuestas a estudiantes, entrevistas a docentes y análisis de datos mediante técnicas estadísticas y de observación. Los resultados evidencian que el ABP mejora significativamente el aprendizaje práctico, con un 56% de los estudiantes que consideran clara su aplicación y un 70% que lo percibe como una herramienta efectiva para enfrentar retos profesionales. Además, un 87% de los participantes destaca el impacto positivo del trabajo en equipo. En conclusión, la implementación del ABP fortalece las competencias técnicas y socioemocionales de los estudiantes, incrementa su motivación y mejora su capacidad de resolución de problemas. Sin embargo, se recomienda mayor formación docente y un diseño estructurado para optimizar su aplicación en la educación técnica.

**Palabras clave:** Educación técnica, habilidades prácticas, metodología activa, desarrollo de competencias.

#### Abstract

Nowadays, for technical education, it is essential to implement methodologies that promote practical learning, as well as the development of essential skills for the professional field. In this line, Project-Based Learning (PBL) represents an effective pedagogical strategy that favors student participation and the improvement of technical and transversal skills. The research problem lies in the search for improvements in the practical skills of students of the Bachelor's Degree in Electrical Machine Installations and Equipment of the Augusto Mendoza Moreira Fiscal Educational Unit. The main objective is to analyze the impact of PBL on the technical training of students and their preparation for the world of work. The methodology used acts in combination of qualitative and quantitative approaches, this includes surveys of students, interviews with teachers and data analysis through statistical and observation techniques. The results show that PBL significantly improves practical learning, with 56% of students considering its application clear and 70% perceiving it as an effective tool to face professional challenges. Furthermore, 87% of participants highlighted the positive impact of teamwork. In conclusion, the implementation of PBL strengthens students' technical and socio-emotional skills, increases their motivation and improves their problem-solving ability. However, further teacher training and a structured design are recommended to optimize its application in technical education.

**Keywords:** Technical education, practical skills, active methodology, skills development.

#### INNOVACIÓN Y CONVERGENCIA: IMPACTO MULTIDISCIPLINAR

Enero - marzo, V°6 - N°1; 2025

- ✓ Recibido: 25/02/2025
- ✓ Aceptado: 10/03/2025
- ✓ Publicado: 30/06/2025

#### PAÍS

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán.
- Ecuador, Guayaquil.
- Ecuador, Durán.

#### INSTITUCIÓN

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad de Guayaquil
- Universidad Bolivariana del Ecuador

#### CORREO:

- ✉ [gmbbuchelif@ube.edu.ec](mailto:gmbbuchelif@ube.edu.ec)
- ✉ [jvelozr@ube.edu.ec](mailto:jvelozr@ube.edu.ec)
- ✉ [nicolas.vasconcellosf@ug.edu.ec](mailto:nicolas.vasconcellosf@ug.edu.ec)
- ✉ [omartinezp@ube.edu.ec](mailto:omartinezp@ube.edu.ec)

#### ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-7520-4582>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-9348-8903>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-4489-8081>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

#### FORMATO DE CITA APA.

Bucheli, G. Veloz, J. Vasconcellos, N. Martínez, O. (2025). Aplicación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos en la educación técnica. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1), 2372 – 2395.

## Introducción

El panorama educativo actual demanda enfoques innovadores que no solo garanticen la asimilación del conocimiento, sino que también preparen a los estudiantes para enfrentar desafíos reales a través del desarrollo de habilidades prácticas. En este contexto, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) surge como una estrategia metodológica que busca subsanar las deficiencias de modelos de enseñanza tradicionales basados en la memorización, promoviendo, en cambio, un aprendizaje significativo y contextualizado. Este enfoque se considera especialmente útil en grupos heterogéneos de estudiantes, con diversos estilos de aprendizaje y niveles de desarrollo de competencias, permitiendo una educación más equitativa y adaptativa. El ABP se distingue por centrar el proceso educativo en la investigación, la reflexión y la toma de decisiones, permitiendo a los estudiantes abordar problemas reales propuestos por los docentes. Según López (2016), esta metodología incentiva el análisis y la resolución de desafíos prácticos, fortaleciendo un aprendizaje contextualizado.

A diferencia del modelo tradicional centrado en la transmisión unidireccional del conocimiento, el ABP propone una experiencia educativa interactiva y participativa, en la que el estudiante asume un papel activo en su formación. Ciro (2012) destaca que el ABP no solo facilita la adquisición del conocimiento, sino que también impulsa el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la aplicación práctica de lo aprendido. Además, fortalece competencias cognitivas, colaborativas, tecnológicas y metacognitivas, las cuales son fundamentales para una inserción exitosa en el mundo profesional. En este sentido, el ABP se establece como una herramienta clave para la formación de futuros profesionales, dotándolos de habilidades que les permitan identificar, analizar y resolver problemas de manera efectiva (Vinces et al., 2024). Uno de los objetivos centrales de la implementación del ABP es potenciar las habilidades prácticas de los estudiantes, respondiendo a la creciente necesidad de formar individuos que no solo posean conocimientos teóricos, sino que también sean capaces de aplicarlos en contextos reales. En un

---

mercado laboral cada vez más exigente, la capacidad para resolver problemas prácticos y adaptarse a diferentes escenarios es crucial. Vences et al. (2024) enfatizan que el ABP no se limita a la adquisición de información académica, sino que también estimula el desarrollo de habilidades interpersonales y de liderazgo, esenciales en el ámbito laboral. En esta línea, Calderón y Loja (2021) sostienen que el ABP fomenta la planificación, el monitoreo y la solución de problemas de forma estructurada, permitiendo a los estudiantes construir conocimiento de manera progresiva y aplicada. De igual manera, García et al. (2023) indican que este enfoque fortalece la toma de decisiones, la gestión de recursos y la capacidad de trabajo en equipo, habilidades altamente demandadas en entornos laborales dinámicos. Diversos estudios han demostrado que el ABP está directamente relacionado con una mejora en el rendimiento académico, el nivel de comprensión y la motivación de los estudiantes (Flores-Fuentes & Juárez-Ruiz, 2017). Su aplicación en el aula permite a los docentes presentar desafíos que los alumnos deben resolver de manera colaborativa, promoviendo un aprendizaje activo y autónomo. Además, el ABP incrementa el interés y el compromiso de los estudiantes con la materia, dado que perciben una conexión directa entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica. Imbernón (2019) resalta que la educación contemporánea debe priorizar el desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes solucionar problemas cotidianos, y el ABP se presenta como un modelo ideal para alcanzar este objetivo.

En Ecuador, la aplicación del ABP se ha convertido en una estrategia fundamental para la modernización del sistema educativo. Carnero et al. (2024) subrayan que garantizar el acceso a una educación de calidad es esencial para construir una sociedad más equitativa y justa. En este contexto, la incorporación de metodologías activas como el ABP representa un avance significativo en la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Morales-Torres et al. (2022) explican que el ABP no solo responde a las exigencias del mundo moderno, sino que también incorpora el uso de tecnologías, el trabajo colaborativo y la investigación aplicada,

---

fortaleciendo el desarrollo de competencias integrales en los estudiantes. Para garantizar el éxito del ABP, es fundamental que los docentes asuman el rol de facilitadores del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes gestionen su propio proceso de adquisición del conocimiento. Zambrano Briones, Hernández Díaz y Mendoza Bravo (2022) destacan que este enfoque fomenta la autonomía y el pensamiento crítico, al tiempo que permite a los alumnos asumir la responsabilidad de su formación.

Durante la implementación del ABP, los estudiantes se enfrentan a desafíos que requieren la aplicación de habilidades analíticas y resolutivas, preparándolos de manera efectiva para escenarios reales (Baltierrez-Chumacero & Damián-Núñez, 2023). El ABP también debe estar alineado con los principios del Constructivismo, que enfatiza la interacción entre conocimientos previos y nueva información. León-Díaz et al. (2018) sostienen que este enfoque se fundamenta en las teorías de Vygotsky, Bruner, Piaget y Dewey, quienes han resaltado la importancia de un aprendizaje activo y centrado en la experiencia. En esta línea, Lloscos (2015) señala que el ABP contribuye a la formación integral de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar competencias clave como aprender a aprender, aprender a ser, aprender a vivir juntos y aprender a hacer. Conforme la educación evoluciona para responder a las demandas de un mundo en constante cambio, resulta imperativo que las instituciones educativas revisen y actualicen sus estrategias pedagógicas.

La adopción del ABP representa un paso crucial hacia la formación de estudiantes más autónomos, comprometidos y preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Esta investigación se centró en la implementación del ABP para mejorar las habilidades prácticas en estudiantes de bachillerato técnico, específicamente en el Bachillerato en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas de la Unidad Educativa Fiscal “Augusto Mendoza Moreira”. Para que el proyecto se lleve a cabo de forma satisfactoria fue necesario que ciertos fundamentos, objetivos y métodos de aplicación del ABP en el contexto educativo ecuatoriano estén bien establecidos,

---

con un enfoque particular en las necesidades y características de este programa técnico. El estudio resalta la importancia de solventar las dificultades por las cuales es necesario trabajar en los proyectos, metas y objetivos generales de cada estudiante, las instrucciones y el tipo de evaluación final. Para obtener una visión integral, la investigación empleó métodos cuantitativos y cualitativos, combinando análisis estadísticos con estudios de caso y observaciones directas.

### **Materiales y Métodos**

Para llevar a cabo este artículo se evaluó a profundidad la situación educacional que tiene lugar dentro de la Unidad Educativa Fiscal Augusto Mendoza Moreira. El modelo de recolección de datos incluyó el desarrollo de una encuesta guiada por la matriz de operacionalización de variables, misma que permitió profundizar en los factores incidentes a través de variables, dimensiones, indicadores e ítems que permitieron levantar la información de forma segmentada. A través de la encuesta se logró determinar posibles motivaciones que inciden en procesos que pueden resultar de ayuda para actualizar continuamente las habilidades pedagógicas.

El uso de la encuesta como herramienta permitió recolectar información sobre los intereses de aprendizaje y habilidades de los estudiantes ante un estímulo no lúdico. Esto proporcionó como parámetro preliminar la sistematización de los referentes teóricos-metodológicos del ABP en el Bachillerato en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas como base de caso de estudio para proceso de aprendizaje. Para el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Augusto Mendoza Moreira con un número de 27 estudiantes del tercero de bachillerato técnico en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas del paralelo "A". Para el desarrollo del proceso de este estudio se permitió la aplicación de los métodos de nivel teórico y empírico del conocimiento científico. A nivel empírico, la encuesta comprende un cuestionario cuyas preguntas fueron estructuradas con opción múltiple, a través de este se profundizó sobre la necesidad de utilizar el ABP en la figura profesional del bachillerato técnico en Instalaciones de

---

Equipos y Máquinas Eléctricas en su asignatura Instalaciones de Enlace y Centros de Transformación, en donde los estudiantes se desarrollan su perfil técnico. Adicionalmente, se realizó la validación teórica utilizando la técnica de IADOV aplicado a un grupo de 8 docentes, con los cuales se consultó sobre el grado de implementación de la propuesta, al final de la sección de resultados se detallan los hallazgos del cálculo del índice de satisfacción grupal.

**Tabla 1.** *Operacionalización de variables*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems de la encuesta</b>	<b>Nivel de medición</b>
<b>Impacto del ABP en habilidades prácticas</b>	<b>Fundamentos del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Principios y Teorías</b>	Conocimiento de teorías educativas aplicadas al ABP	1-2	Escala de Likert
	<b>Implementación del ABP en el Aula: Desafíos y Oportunidades</b>	Dificultades enfrentadas en la implementación del ABP	3-4	
		Progreso en habilidades prácticas aplicadas a máquinas eléctricas	5-6	
		Grado de autonomía e implicación en los proyectos	7-8	
<b>El docente como facilitador del aprendizaje</b>	<b>Facilitación del aprendizaje</b>	Apoyo brindado por los docentes en el proceso de ABP	9-10	
		Criterios utilizados para medir el impacto del ABP en las habilidades prácticas	11-12	
		Uso de tecnologías en el desarrollo de proyectos	13-14	
<b>El estudiante como protagonista activo</b>	<b>Desarrollo de competencias y habilidades para la vida</b>	Efectividad del trabajo en equipo en los proyectos del ABP	15-16	
		Grado de preparación técnica para enfrentar el mercado laboral	17-18	
	<b>Percepción general sobre el ABP</b>	Índice de satisfacción y recomendación del ABP	19-20	

El uso de la operacionalización de variables en el estudio permitió segmentar las variables de estudio, y profundizar en cada una de ellas con la derivación de dimensiones e indicadores. Estos últimos permiten explorar y analizar cada uno de los factores que inciden en la aplicación del ABP como metodología pedagógica. En la sección de resultados y discusión se utiliza la operacionalización de variables para guiar la narrativa de los hallazgos de esta investigación.

### **Análisis de Resultados**

Considerando la operacionalización de variables (tabla 1) como guía de las secciones de la encuesta, se debe aclarar que los resultados se narran siguiendo dicha tabla a fin de mantener un orden lógico durante la descripción de los resultados.

#### **Impacto del ABP en habilidades prácticas**

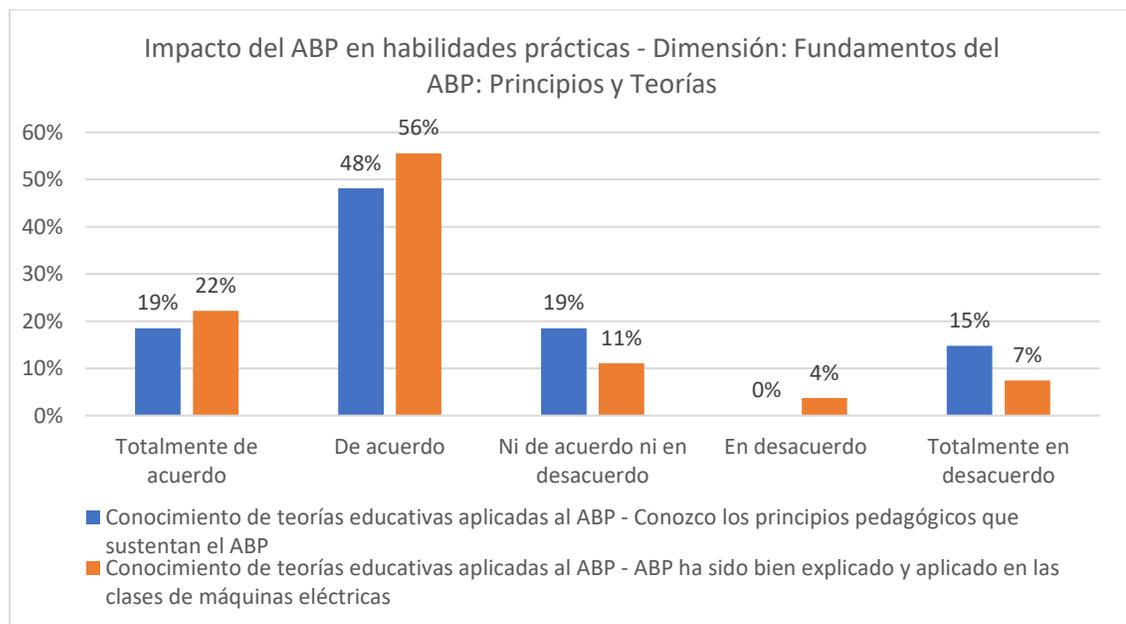
La primera variable analizada trata sobre el impacto del ABP en habilidades prácticas, esta variable engloba la dimensión de fundamentos del ABP, e indicador de conocimiento de teorías educativas aplicadas al ABP, de esta el ítem 1 (figura 1) consulta a los estudiantes si conocen los principios pedagógicos que sustentan el ABP, y el ítem 2 (figura 1) evalúa si el ABP fue claramente explicado y aplicado en las clases de máquinas eléctricas.

En la figura 1 se observa el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la dimensión de fundamentos teóricos y principios pedagógicos. La mayoría de los participantes expresó estar de acuerdo con las afirmaciones planteadas, destacándose un 56% que considera que el ABP ha sido bien explicado y aplicado en las clases de máquinas eléctricas. Sin embargo, se detecta un porcentaje de 15% que no conoce los principios pedagógicos que sustentan esta metodología, lo que podría indicar la necesidad de mayor capacitación o claridad en su implementación. Basado en evidencia de otros contextos educativos, y en concordancia con Barrows y Tamblyn (1980), el ABP promueve una comprensión más prolija de los conceptos teóricos al centrarse en la resolución de problemas reales.

---

Este estudio concuerda con los hallazgos de la gráfica, donde una mayoría (56%) percibe una correcta aplicación del ABP en un contexto práctico como las clases de máquinas eléctricas. En el ámbito de la capacitación en principios pedagógicos, Schmidt et al. (2011) subrayan que la efectividad del ABP depende en gran medida del conocimiento previo y la formación de los docentes en principios pedagógicos. Los resultados de la figura 1, donde un 15% está totalmente en desacuerdo, coinciden con esta premisa, sugiriendo la necesidad de formación adicional para optimizar la implementación. En general la percepción de aplicabilidad efectiva del ABP por parte de los estudiantes suele suceder cuando se integra de manera explícita en el currículo (Dolmans et al., 2005), lo cual está reflejado en el alto nivel de acuerdo (48%-56%) en esta gráfica. Respecto al 19% de los encuestados que se muestran neutrales, esta postura puede indicar una falta de exposición suficiente al ABP, como se sugiere en el trabajo de Hmelo-Silver (2004), que enfatiza la importancia de la consistencia en la aplicación de metodologías activas.

**Figura 1.** Impacto del ABP en habilidades prácticas – Fundamentos del ABP: Conocimiento de teorías educativas aplicadas al ABP (ítems 1-2).



En la figura 2 se destacan las percepciones sobre la implementación del ABP en las clases, enfocándose en los desafíos y oportunidades. Los resultados muestran una fuerte aceptación del ABP, con altos porcentajes de acuerdo en la planificación clara de los proyectos (48%) y su alineación con los contenidos teóricos (37%). Además, los participantes consideran que el ABP mejora significativamente las habilidades prácticas aplicadas a máquinas eléctricas, con un 56% de acuerdo. En términos de autonomía, un 59% está de acuerdo en que el ABP fomenta el que los estudiantes tomen decisiones y asuman responsabilidades, lo que sugiere que esta metodología puede ser un catalizador para un aprendizaje más activo y participativo.

En cuanto a la planificación y alineación de proyectos con contenidos teóricos, Educrea (2012) indica que el ABP se basa en la presentación de problemas diseñados para que los estudiantes desarrollen competencias específicas, integrando teoría y práctica de manera efectiva. Esto se refleja en la figura 2, donde un 48% y 37% de los participantes están totalmente de acuerdo con que los proyectos son planificados claramente y alineados con los contenidos teóricos, respectivamente.

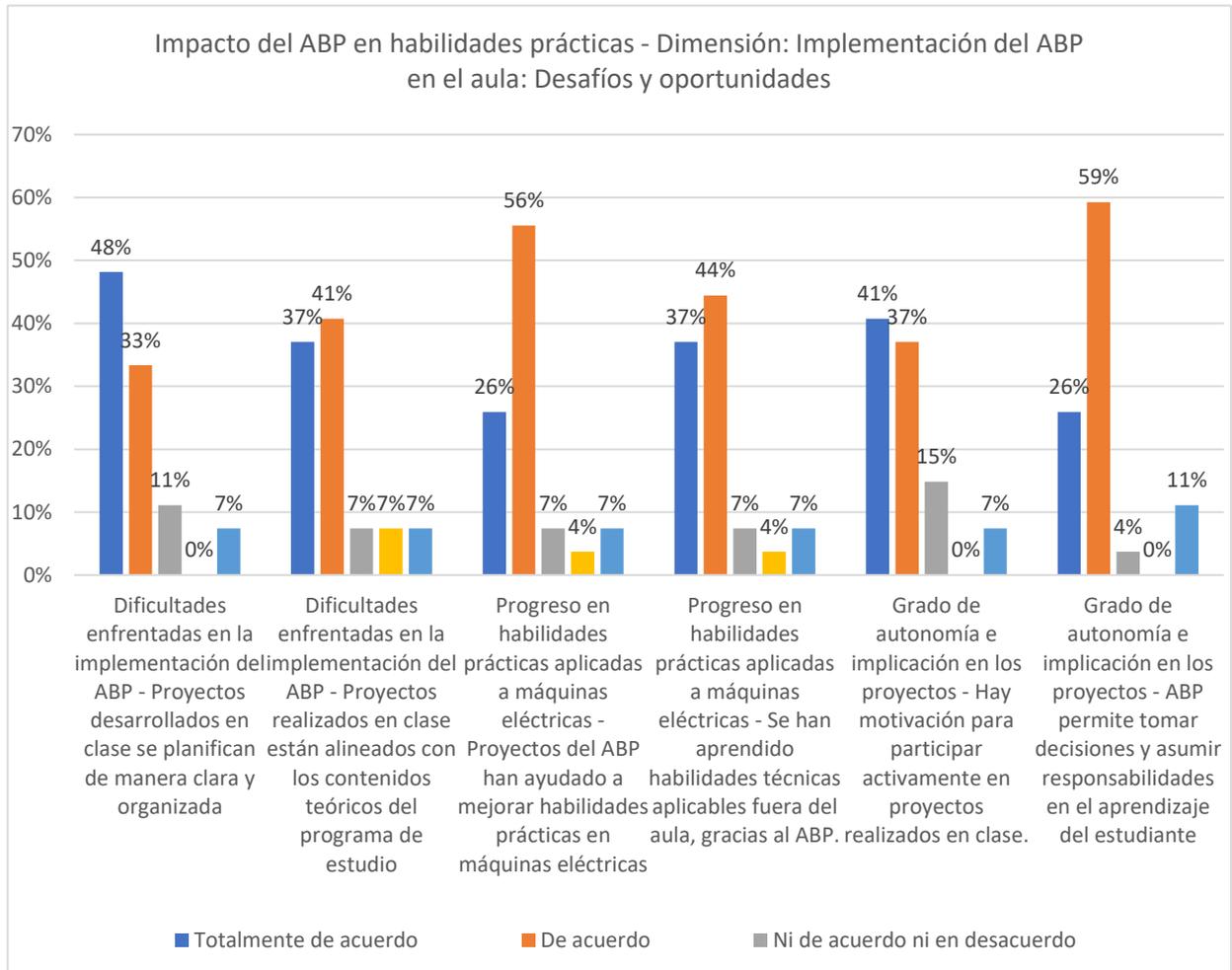
En referencia al progreso en el desarrollo de habilidades prácticas, existe un estudio realizado por Gil-Galván (2018) que evaluó las competencias adquiridas por estudiantes universitarios mediante el ABP. Los resultados indicaron que los estudiantes desarrollaron habilidades prácticas y una actitud positiva hacia esta metodología, esto concuerda con la respuesta del 56% de los encuestados que indicaron estar de acuerdo con la mejora de habilidades prácticas aplicadas a máquinas eléctricas observado en la figura 2.

En cuanto al grado de autonomía y su implicación en los proyectos, Morales Bueno (2018) destaca que el ABP fomenta el pensamiento crítico y la autonomía de estudiantado, al situarlos como sujeto central del proceso de aprendizaje y enfrentarles a problemáticas reales. Este hallazgo es consistente con el 59% de encuestados que manifestaron estar de acuerdo con que el ABP fomenta que el estudiante tome decisiones y asuma responsabilidades en el

---

aprendizaje. Finalmente, en el ámbito de la motivación y participación activa, estudios como el de Morales Bueno (2018) señala que el ABP incrementa la motivación y la participación del estudiantado, al involucrarlos en su propio proceso de aprendizaje. Este aspecto se evidencia en la figura 2, donde un 41% está de acuerdo y un 37% totalmente de acuerdo en que el ABP motiva a participar activamente en los proyectos.

**Figura 2.** Impacto del ABP en habilidades prácticas – Fundamentos del ABP: Dificultades enfrentadas en la implementación del ABP (ítems 3 - 4), progreso en habilidades prácticas aplicadas a máquinas eléctricas (ítems 5-6) y grado de autonomía e implicación en los proyectos (ítems 7-8).



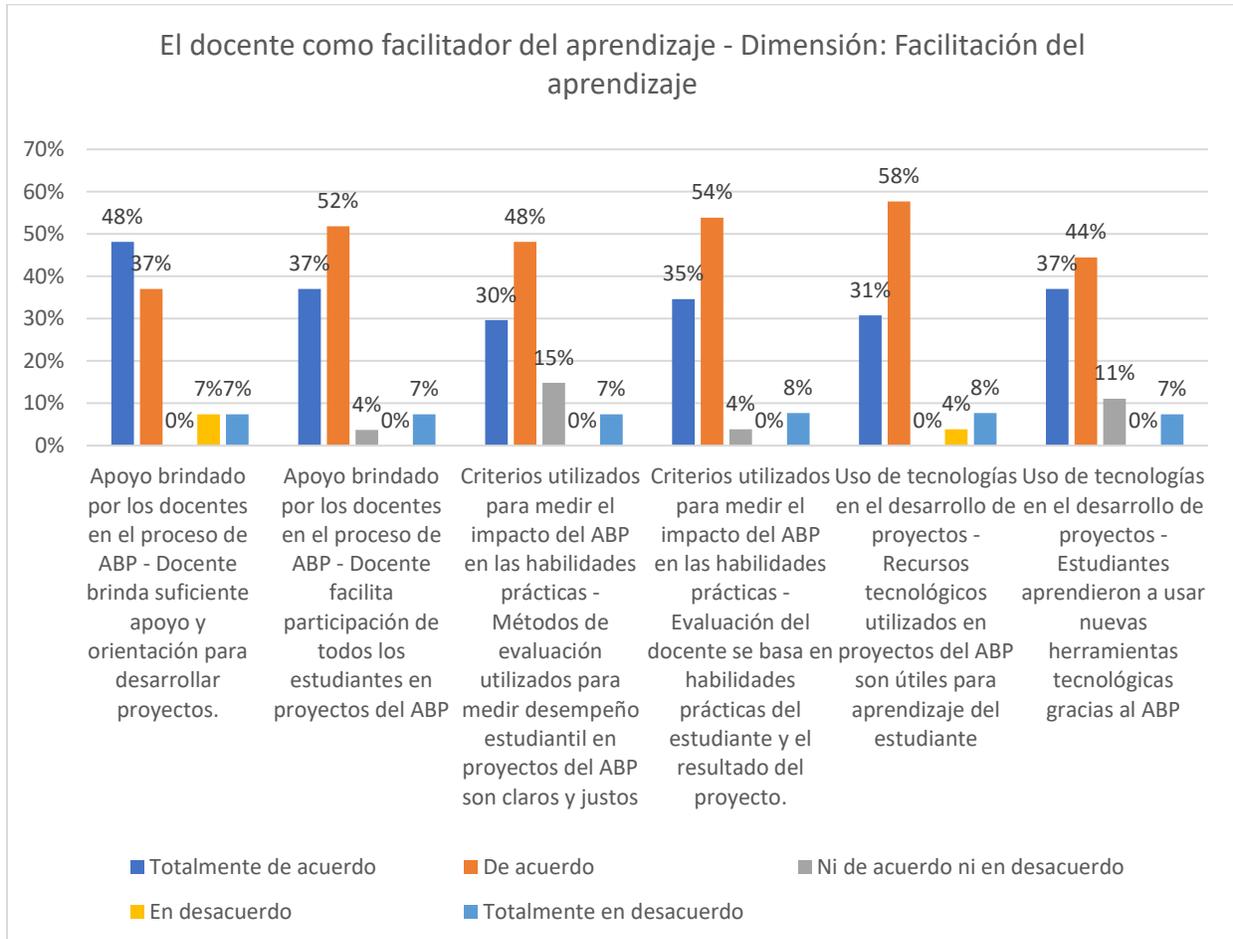
En la figura 3 se observa la percepción de los estudiantes sobre el papel del docente como facilitador en el ABP. Los resultados reflejan una alta valoración del apoyo docente, con un 85% de los encuestados considerando que el docente brinda suficiente orientación y facilita la participación en proyectos. Asimismo, la transparencia en la evaluación es destacada por el 89% de los participantes, lo que sugiere que el ABP promueve un sistema de medición justo y equitativo. En cuanto a la integración tecnológica, más del 80% de los estudiantes perciben que el uso de herramientas digitales ha sido útil y ha contribuido al desarrollo de nuevas competencias tecnológicas. Estos hallazgos refuerzan la importancia del rol del docente en la implementación efectiva del ABP, asegurando tanto la equidad en la evaluación como la integración de herramientas innovadoras en el aprendizaje.

En esta figura es importante considerar el rol del docente como facilitador, según Lema Paucar y Calle García (2021), el docente bajo la metodología de ABP representa una guía para el estudiantado para la resolución de problemas contextuales, facilita recursos pertinentes y promueve el trabajo colaborativo, lo que coincide con el 85% de acuerdo en la figura 3 sobre el apoyo docente en proyectos ABP. Respecto a la claridad y equidad en la evaluación Gil-Galván (2018) señala que los estudiantes perciben positivamente la aplicación del ABP, valorando su impacto en la adquisición de competencias y la claridad en los criterios de evaluación, lo que se alinea con el 89% de acuerdo en la figura 3 sobre la justicia y claridad en la evaluación. Finalmente, en cuanto a la integración de tecnologías en el aprendizaje, Coronel et al. (2023) destacan que el ABP fomenta el uso de herramientas tecnológicas, mejorando la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que concuerda con más del 80% de acuerdo con lo observado en la figura 3 sobre la utilidad de las herramientas digitales en proyectos ABP.

**Figura 3.** El docente como facilitador del aprendizaje – Facilitación del aprendizaje: apoyo brindado por los docentes en el proceso de ABP (ítems 9 - 10), criterios utilizados para medir el

---

impacto del ABP en las habilidades prácticas (ítems 11-12) y uso de tecnologías en el desarrollo de proyectos (ítems 13-14).



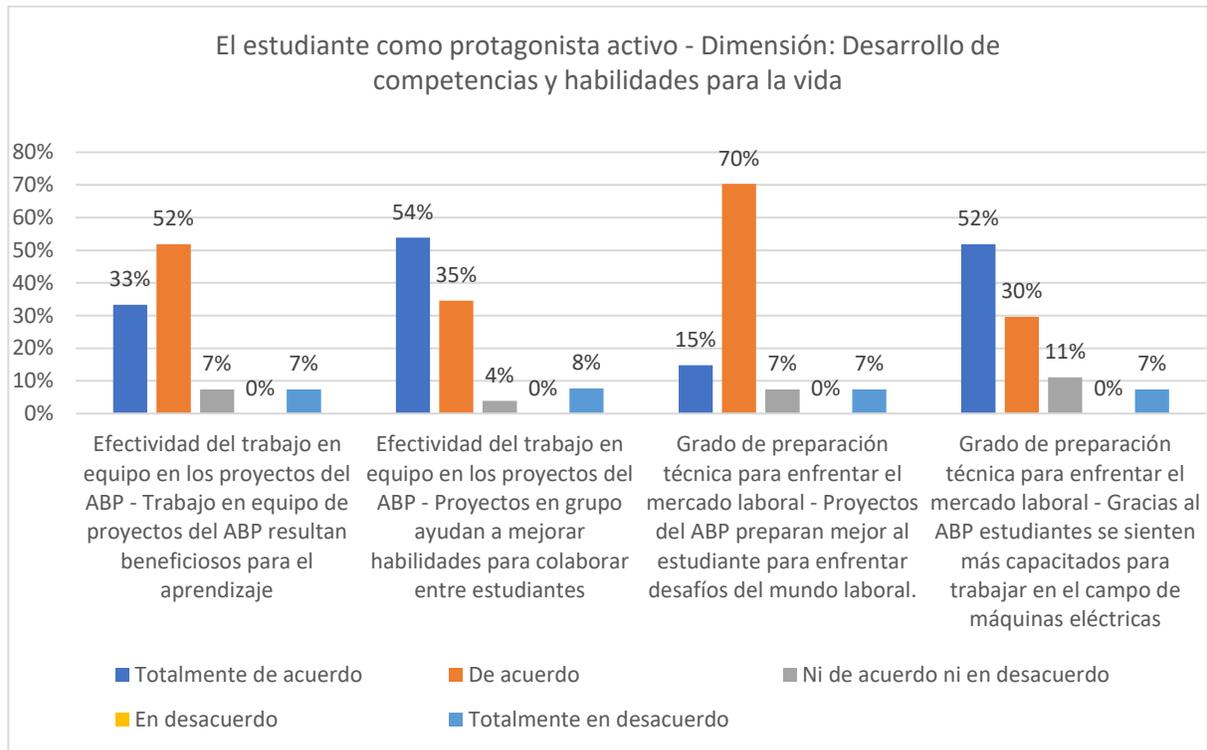
En la figura 4 se observa la percepción de los estudiantes sobre el impacto del ABP en el desarrollo de habilidades clave para la vida. Los resultados reflejan un alto nivel de acuerdo respecto a la efectividad del trabajo en equipo en los proyectos ABP, con un 87% de los participantes destacando su impacto positivo en el aprendizaje y la colaboración estudiantil. Asimismo, un 70% de los encuestados considera que el ABP los prepara mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral, en particular en el ámbito de máquinas eléctricas, donde más del 80% de los estudiantes se sienten capacitados gracias a esta metodología. Estos hallazgos

refuerzan el papel del ABP en la formación de profesionales con habilidad técnica y capacidad de trabajo en equipo, esenciales en el ámbito de la inserción en el mercado laboral.

Dentro de la dimensión de desarrollo de competencias y habilidades para la vida, Morales Bueno (2018) destaca que el ABP se ha vuelto una alternativa atractiva en la educación superior, ya que su entorno de aprendizaje es propicio para el desarrollo del pensamiento crítico como habilidad de pensamiento de orden superior. Este hallazgo es consistente con los resultados de lo observado en la figura 4, donde un alto porcentaje de estudiantes percibe que el ABP mejora sus habilidades de colaboración y resolución de problemas. Respecto a la preparación para el mercado laboral, Gil-Galván (2018) señala que los estudiantes perciben positivamente la aplicación del ABP, valorando su impacto en la capacidad de adquirir competencias relevantes para su formación profesional futura. Este estudio coincide con los hallazgos de esta investigación, donde un 70% de los encuestados considera que los proyectos del ABP los preparan mejor para enfrentar desafíos laborales. Por otra parte, en el ámbito del desarrollo de habilidades de resolución de problemas, Suarez Enciso et al. (2024) enfatizan que las capacidades de resolución de problemas permiten a las personas afrontar desafíos a partir del análisis y la propuesta de soluciones viables, siendo cruciales para el aprendizaje y el éxito laboral. Este estudio respalda nuestros resultados, donde los estudiantes reconocen que el ABP mejora su capacidad para resolver problemas y tomar decisiones efectivas.

---

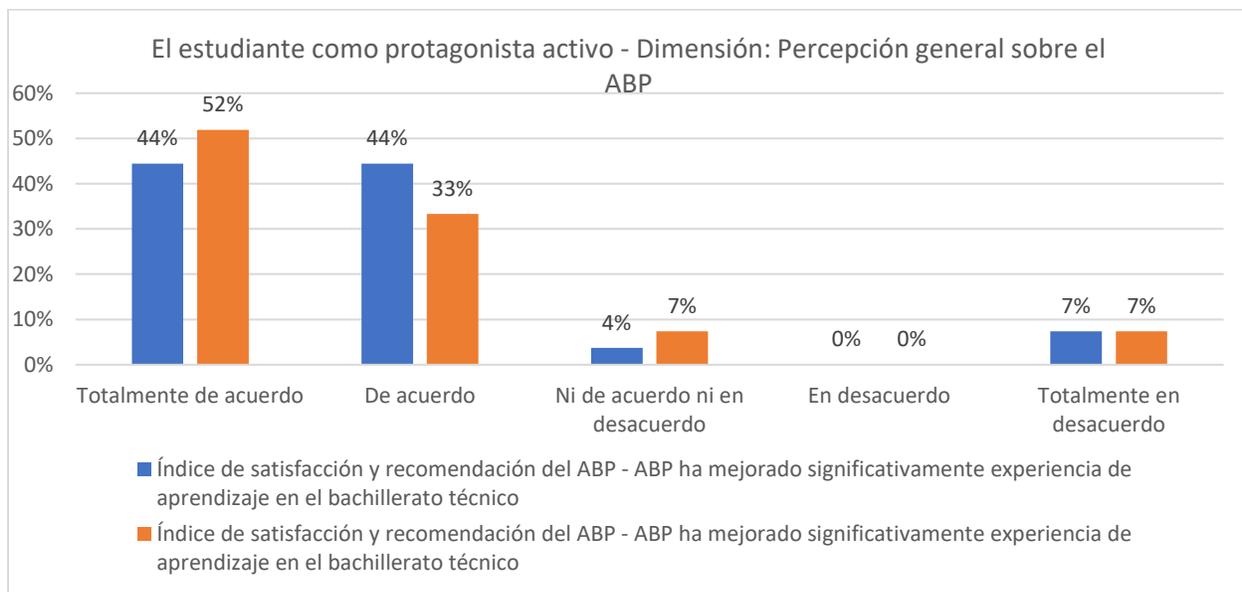
**Figura 4.** El estudiante como protagonista activo – Desarrollo de competencias y habilidades para la vida: efectividad del trabajo en equipo en los proyectos del ABP (ítems 15-16) y grado de preparación técnica para enfrentar el mercado laboral (ítems 17-18).



En la figura 5 se observa la percepción de los estudiantes sobre el impacto del ABP en el desarrollo de habilidades clave para la vida. Los resultados reflejan un alto nivel de acuerdo respecto a la efectividad del trabajo en equipo en los proyectos ABP, con un 87% de los participantes destacando su impacto positivo en el aprendizaje y la colaboración estudiantil. Asimismo, un 70% de los encuestados considera que el ABP los prepara mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral, en particular en el ámbito de máquinas eléctricas, donde más del 80% de los estudiantes se sienten capacitados gracias a esta metodología. Estos hallazgos refuerzan el papel del ABP en la formación de profesionales con habilidades técnicas y de trabajo en equipo, esenciales para la inserción en el mercado laboral.

En la dimensión que aborda la percepción de estudiantes y docentes sobre el ABP, Carrió et al. (2018) analizaron la percepción estudiantil y del profesorado respecto a la introducción del ABP en la licenciatura de biología, y sus resultados indicaron que ambos grupos valoraron positivamente el método para la adquisición de competencias científicas y transversales, con puntuaciones medias cercanas a 7 en una escala de 1 a 10. Paralelamente, en referencia al impacto del ABP en estudiantes de bachillerato técnico, Bonilla Jurado et al. (2025) evaluaron como los estudiantes perciben la implementación del ABP con un enfoque STEAM en el bachillerato técnico. Encontraron que alrededor del 60% de estudiantes perciben mejorías en la capacidad de resolución de problemas complejos, sin embargo, un 21.6% piensa lo contrario. Finalmente, ABP como predictor del desempeño académico, Carbajal Leandro (2024) realizó una revisión sistemática que evidenció que la metodología de ABP tiene un impacto positivo en varios procesos educativos, mejorando la enseñanza del docente, el aprendizaje y el desarrollo cognitivo del estudiantado.

**Figura 5.** El estudiante como protagonista activo – Percepción general sobre el ABP: índice de satisfacción y recomendación del ABP (ítems 19-20).



## Propuesta de Estrategia Pedagógica para la Aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El ABP es una metodología innovadora que permite al estudiantado adquirir conocimientos y desarrollar habilidades prácticas a través de la resolución de problemas reales. En el contexto de la educación técnica, su aplicación resulta fundamental para la formación de profesionales con capacidad de lidiar con los desafíos del mundo laboral. Esta propuesta busca establecer una estrategia pedagógica estructurada para una efectiva implementación del ABP en el Bachillerato en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas de la Unidad Educativa Fiscal Augusto Mendoza Moreira.

<b>Propuesta de Estrategia Pedagógica para la Aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Educación Técnica</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Diseñar e implementar un modelo de ABP adaptado a la educación técnica. Promover el desarrollo de competencias prácticas, cognitivas y socioemocionales del estudiantado.</p> <p>Fomentar el trabajo colaborativo, la autonomía y el pensamiento crítico. Integrar el uso de tecnologías digitales para el proceso de aprendizaje. Evaluar el impacto del ABP en el desempeño académico y profesional de los estudiantes.</p>
<b>Componentes de la estrategia de implementación</b>	
<b>1. Capacitación y Sensibilización Docente</b>	Selección de problemas reales y contextualizado en el ámbito de las máquinas eléctricas.
	Definición de objetivos de aprendizaje alineados con el currículo técnico.
	Identificación de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.
	Diseño de actividades secuenciales que guíen el aprendizaje.
<b>2. Rol del Docente</b>	Actuar como facilitador del aprendizaje en lugar de un transmisor de conocimientos.
	Proporcionar orientación y retroalimentación continua a los estudiantes.
	Fomentar la investigación y la experimentación en el aula.
	Capacitarse en metodologías activas y uso de herramientas tecnológicas.
<b>3. Desarrollo del Proyecto</b>	Formación de equipos de trabajo colaborativo.
	Fases de investigación, diseño, desarrollo y ejecución del proyecto.
	Integración de tecnologías digitales para el diseño y simulación de soluciones.
	Presentación de los resultados a la comunidad educativa o sectores industriales.
<b>4. Evaluación del Aprendizaje</b>	Uso de rúbricas de evaluación para medir competencias técnicas y transversales.

	Evaluación formativa a lo largo del proyecto mediante autoevaluación y coevaluación.
	Aplicación de instrumentos como encuestas y entrevistas para medir impacto y percepción del aprendizaje.
<b>Recursos necesarios</b>	Equipamiento de laboratorios técnicos.
	Software de diseño y simulación de circuitos eléctricos.
	Plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) para documentar avances y compartir materiales.
	Capacitación docente en metodologías activas y uso de tecnologías.
<b>Resultados esperados</b>	Mejora en la comprensión y aplicación de conceptos técnicos.
	Incremento en la motivación y participación de los estudiantes.
	Desarrollo de competencias esenciales para la inserción laboral.
	Mayor uso de tecnologías dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje
	Fortalecimiento del rol del docente como mediador del aprendizaje.

La propuesta de estrategia pedagógica fue sometida a una validación teórica utilizando la técnica de IADOV. El Índice de Satisfacción General (ISG) de IADOV de 0.1 manifiesta cierto grado de indecisión respecto a la estrategia pedagógica en educación técnica, reflejando una falta de consenso entre los encuestados. Mientras unos la recomiendan, otros sugieren combinación con alternativas o muestran incertidumbre. La valoración mixta de sus componentes sugiere posibles adecuaciones acorde al nivel de educación en el cual se aplica, formación docente y ajustes estructurales acorde a las asignaturas en las cuales se aplique, lo que demandaría ajustes metodológicos. Se recomienda mayor capacitación de la mano de la propuesta, previa comunicación de los objetivos pedagógicos y estudios cualitativos para identificar áreas de mejora posterior a su implementación. En cuanto a los módulos más relevantes según los docentes, Enlace y centro de transformación, Electrotecnia, Física, Instalaciones eléctricas y Automatismo destacan con 15.38% de preferencia, frente al 7.69% de otras asignaturas.

## Conclusiones

La aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación técnica, particularmente en el Bachillerato en Instalaciones y Equipos de Máquinas Eléctricas de la Unidad Educativa Fiscal Augusto Mendoza Moreira, ha demostrado ser una metodología efectiva para la adquisición de habilidades prácticas y competencias clave. A partir del análisis de los resultados, se identificó un impacto positivo tanto en el aprendizaje como en la motivación de los estudiantes. La metodología permite un mejor entendimiento de los conceptos teóricos y fomenta el desarrollo de habilidades esenciales para su desempeño académico y profesional. Los estudiantes reconocen que el ABP contribuye a su aprendizaje significativo y a la aplicación del conocimiento en escenarios reales. El ABP también ha demostrado ser un factor clave en la mejora de la participación y el compromiso de los estudiantes, generando un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo. En relación con el desarrollo de habilidades técnicas y transversales, los estudiantes han fortalecido competencias en el área de máquinas eléctricas, al tiempo que han mejorado su capacidad de pensamiento crítico, resolución de problemas, autonomía y trabajo en equipo. Estas habilidades son fundamentales para su futura inserción en el mercado laboral, donde la capacidad de adaptación y el dominio de competencias prácticas resultan determinantes. Uno de los aspectos más relevantes identificados en la investigación es el rol del docente como facilitador del aprendizaje. Se evidencia que una orientación pedagógica adecuada permite una mejor comprensión y ejecución de los proyectos por parte de los estudiantes. Además, se resalta la importancia de un proceso de evaluación justo y equitativo que refleje el esfuerzo y los logros alcanzados en el desarrollo de los proyectos. Sin embargo, se recomienda fortalecer la capacitación docente en metodologías activas, asegurando que los profesores cuenten con las herramientas necesarias para optimizar la aplicación del ABP. Asimismo, se identificó la necesidad de mejorar la comprensión de los principios pedagógicos del ABP tanto en estudiantes como en docentes. Aunque la metodología ha sido bien recibida,

---

se detectó un grupo de alumnos que no logra internalizar completamente sus fundamentos. Esto pone de manifiesto la importancia de reforzar la formación en este enfoque para garantizar su correcta aplicación y maximizar sus beneficios. Los resultados también revelan algunos desafíos en la implementación del ABP, como la necesidad de mejorar la planificación de los proyectos, su alineación con los contenidos teóricos y la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para superar estos obstáculos, es recomendable reforzar la planificación didáctica y dotar a los docentes de recursos adecuados que faciliten la aplicación del ABP en el aula. En cuanto a la preparación para el mundo laboral, se observó que el ABP contribuye significativamente a la adquisición de competencias alineadas con las demandas del mercado. La combinación de teoría y práctica dentro de los proyectos ha permitido a los estudiantes desarrollar habilidades como la toma de decisiones, la gestión eficiente de recursos y el liderazgo en equipo, aspectos clave para su desempeño en el ámbito profesional. Con base en los hallazgos de este estudio, se concluye que el ABP representa una estrategia relevante para la modernización educativa en Ecuador. Su implementación no solo contribuye a la mejora del rendimiento académico, sino que también favorece la formación de ciudadanos autónomos, críticos y capaces de enfrentar desafíos en un entorno laboral competitivo. Finalmente, la validación teórica realizada mediante la técnica de IADOV indicó que la propuesta de aplicación del ABP cuenta con una alta probabilidad de implementación exitosa y sostenibilidad en el contexto de la educación en el Ecuador.

---

### Referencias bibliográficas

- Andrade Cedeño, F. K., Vines Llaguno, L. S., & Villacís Vásquez, X. H. (2024). Innovando en Educación Básica con estrategias de Aprendizaje Basado en Proyectos para superar desafíos profesionales. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(1), 119–129. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i1.70>
- Baltierrez-Chumacero, Y. E., y Damián-Núñez, E. F. (2023). Gestión del aprendizaje basado en problemas y pensamiento crítico en estudiantes sexto grado de primaria. *IE Fe y Alegría* n° 12. Santa Rosa. Puente Piedra. Lima [Management of problem-based learning and critical thinking in sixth grade students. *IE Fe y Alegría* No. 12. Santa Rosa. Puente Piedra. Lima]. *GOBERNANZA*, 6(22), 124–140. <https://doi.org/10.47865/igob.vol6.n22.2023.249>
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. Springer Publishing Company. <https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1980-BarrowsTamblyn-PBL.pdf>
- Bonilla Jurado, R. A., Endara Bejarano, A. A., Anzules Ballesteros, J. E., & Maliza Cruz, W. I. (2025). Impacto del aprendizaje basado en proyectos en estudiantes de bachillerato técnico. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(1), 254-273. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/1381>
- Calda Urrego, L. H., Carnero Sánchez, M., & Reigosa Lara, A. (2024). Aplicación del aprendizaje basado en proyectos para personas con escolaridad inconclusa en bachillerato ecuatoriano. *Revista Conrado*, 20(97), 513–525. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3685>
-

Calderón Solís, P. M., & Loja Tacuri, H. J. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos desde la perspectiva docente. *Mamakuna*, (17), 49–56. Recuperado a partir de <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/517>

Carbajal Leandro, A. I. (2024). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como predictor del desempeño académico. *Revista ConCiencia EPG*, 9(1), 67-89. [https://www.researchgate.net/publication/377901086\\_El\\_aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas\\_ABP\\_como\\_predictor\\_del\\_desempeno\\_academico](https://www.researchgate.net/publication/377901086_El_aprendizaje_basado_en_problemas_ABP_como_predictor_del_desempeno_academico)

Carrió, M., Agell, L., Rodríguez, G., Larramona, P., Pérez, J., & Baños, J. E. (2018). Percepciones de estudiantes y docentes sobre la implementación del aprendizaje basado en problemas como método docente. *Educación Médica*, 21(3), 125-131. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322018000300006&script=sci\\_arttext&](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322018000300006&script=sci_arttext&)

Ciro Aristizabal, C. (2012). Aprendizaje basado en proyectos (A.B.Pr) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11717>

Coronel, A. E., Gamarra, H. C., Huarez, P. C., Faustino, M. A., & Collazos, E. (2023). *El uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la educación superior*. *Revista EDUCA UMCH*, 21, 29-44. [https://www.researchgate.net/publication/372278100\\_El\\_uso\\_del\\_Aprendizaje\\_Basado\\_en\\_Problemas\\_ABP\\_en\\_la\\_educacion\\_superior](https://www.researchgate.net/publication/372278100_El_uso_del_Aprendizaje_Basado_en_Problemas_ABP_en_la_educacion_superior)

Dolmans, D. H., De Grave, W., Wolfhagen, I. H., & Van der Vleuten, C. P. (2005). *Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research*. *Medical Education*, 39(7), 732-741. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x>

Educrea. (2012). *Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP*. <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>

---

- Flores-Fuentes, G. y Juárez-Ruiz, E. L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 71-91. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- García Figueroa, C. I., Loza Flores, E. G., Carolina Estupiñán, D. y Yanez Nata, A. V. (2023). Aprendizaje basado en proyectos y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Contabilidad. *Maestro y Sociedad*, 20(2), 267-274. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>
- Gil-Galván, R. (2018). *El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. Perfiles Educativos*, 40(159), 73-90. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662018000100073&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662018000100073&script=sci_arttext)
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Problem-based learning: What and how do students learn?*. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Imberón, F. (2019). Secondary education teachers' training: The eternal nightmare. *Profesorado*, 23(3), 151-163. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9302>
- Lema Paucar, M. A., & Calle García, M. A. (2021). *El aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso" de la ciudad de Loja, periodo 2020-2021* (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21902/4/UPS-CT009578.pdf>
- León Díaz, O., Martínez Muñoz, L. F., & Santos Pastor, M. L. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 27-42. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323241>
-

Lloscos-Audi, M. (2015). La metodología basada en proyectos: una solución innovadora para afrontar los cambios sociológicos del siglo XXI. (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de La Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/3401>

López, A. (2016). La motivación y el trabajo por proyectos para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. [Trabajo de Fin de Grado], Universidad de Cantabria.

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8730/LopezMartinezAna.pdf?sequence=1>

Morales-Torres, M. J., Cárdenas Zea, M. P., Reyes Pérez, J. J., y Méndez Martínez, Y. (2022). Aprendizaje basado en proyectos como tendencia de enseñanza en la Educación Superior [Project-based learning as a teaching trend in higher education].

Universidad Y Sociedad, 14(S1), 53-58. <https://n9.cl/a4136>

Morales Bueno, P. (2018). *Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante?*. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91-108. <https://www.redalyc.org/journal/2170/217059664008/html/>

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). *The process of problem-based learning: What works and why*. *Medical Education*, 45(8), 792-806.

<https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x>

Suarez Enciso, S., Yang, H. M., & Chacon Ugarte, G. (2024). *Habilidades para la vida serie: resolución de problemas*. <https://publications.iadb.org/es/habilidades-para-la-vida-serie-resolucion-de-problemas>

Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2223/2157>

---