Aprendizaje Basado en Proyectos, una práctica educativa innovadora en el Bachillerato Técnico

Project-Based Learning, an innovative educational practice in the Technical Baccalaureate

Aníbal Armando Pedrosa Astudillo
Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador
anibal.pedrosa@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0000-0002-7610-7862

Edgar Efrain Loyola Illescas
Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador
eloyola@ups.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-3881-7353

Aníbal Armando Pedrosa Astudillo
, *Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador*,
anibal.pedrosa@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0000-0002-7610-7862
Edgar Efrain Loyola Illescas
, *Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador*,
eloyola@ups.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-3881-7353
Periodicidad: Semestral
Aprobación: 04 abril 2025
Publicación: 30 junio 2025
URL: https://portal.amelica.org/ameli/journal/844/8445538011/

Resumen: *La educación en el Bachillerato Técnico (BT) en instituciones públicas de Ecuador se fundamenta en el desarrollo de competencias a través de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos. Esto prepara a los estudiantes para su inserción en el ámbito laboral, emprender proyectos personales o dar continuidad a su formación superior. En este contexto, el objetivo de este artículo es aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una práctica educativa innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero de Bachillerato Técnico de la especialidad de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Guillermo Mensi y que contribuya al fortalecimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes. La investigación se basó en un enfoque de investigación mixta, que combinó métodos cuantitativos y cualitativos para la recopilación y el análisis de los datos. La muestra incluyó a 38 estudiantes y 7 docentes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se evaluó el desempeño académico de los estudiantes y el grado de satisfacción de estudiantes y docentes, antes y después de la implementación del ABP. Los resultados revelaron un impacto positivo del ABP en los siguientes aspectos: rendimiento académico, metodología de enseñanza en el BT, desarrollo de competencias y recursos educativos. Finalmente, se concluye que la implementación del ABP como una práctica*

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

educativa innovadora en el BT influyó positivamente en el fortalecimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes que cursaron el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados durante el periodo lectivo 2022 - 2023.
Palabras clave: *Educación Técnica, Formación Profesional, Metodología de Enseñanza, Desempeño Académico, Recursos Educativos, desarrollo de competencias, contenidos teóricos y prácticos.*
Abstract: *Technical Baccalaureate (BT) education in public institutions in Ecuador is based on the development of competencies through the acquisition of theoretical and practical knowledge. This prepares students for their insertion in the labor market, to undertake personal projects, or to continue their higher education. In this context, the objective of this article is to apply Project Based Learning (PBL) as an innovative educational practice in the teaching-learning process of the third year students of the Technical Baccalaureate of the Consumer Electronics specialty of the Guillermo Mensi Educational Unit and that contributes to the strengthening of the competencies acquired by the students. This research is based on a mixed research approach, combining quantitative and qualitative methods for data collection and analysis. The sample included 38 students and 7 teachers, selected through non-probabilistic sampling. Academic performance, as well as student and teacher satisfaction, were evaluated before and after the implementation of PBL. The results revealed a positive impact of PBL in the following aspects: academic performance, teaching methodology in the BT, development of competencies, and educational resources. Finally, it is concluded that the implementation of PBL as an innovative educational practice in the BT positively influenced the strengthening of the competencies acquired by the students who participated in the Microprocessed Equipment and Systems module during the 2022 - 2023 school year.*
Keywords: *Technical education, Professional Training, Teaching Methodology, Academic Performance, Educational Resources, development of competencies, theoretical and practical content.*

Introducción

Esta investigación surge de la necesidad de superar las barreras que enfrentan los estudiantes y docentes en el contexto del Bachillerato Técnico (BT) en Ecuador, con un enfoque particular en la Unidad Educativa Guillermo Mensi, en la ciudad de Cuenca. Entre estas barreras destacan las limitaciones en infraestructura, las restricciones económicas y el desinterés estudiantil por los contenidos teóricos, los mismos que son asimilados mínimamente en comparación con los contenidos prácticos. Estas problemáticas se han visto acentuadas tras la pandemia, dado que la interrupción abrupta de las actividades en los laboratorios restringió el proceso de enseñanza-aprendizaje a la transmisión de conocimientos exclusivamente teóricos. Como consecuencia, se han evidenciado deficiencias en el desarrollo de competencias técnicas en el estudiantado, situación documentada en las actas de las reuniones del área de Electrónica de Consumo.

Estas problemáticas subrayan la importancia de explorar metodologías innovadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cual ha demostrado su efectividad para incrementar la motivación estudiantil, favorecer un aprendizaje significativo y establecer una conexión entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica (Martínez, 2023). El sistema educativo del BT Fiscal en Ecuador se sustenta en la estructura curricular establecida por el Ministerio de Educación, con un enfoque orientado al desarrollo de competencias para los estudiantes (Ministerio de Educación, 2023).

En este contexto, la presente investigación se enfoca en evaluar el impacto del ABP como una práctica educativa innovadora en la formación técnica de los estudiantes de tercero de BT en la Figura Profesional (FIP) de Electrónica de Consumo, específicamente aquellos que cursaron el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados durante el periodo lectivo 2022-2023. Los hallazgos obtenidos permitirán aportar soluciones aplicables a contextos educativos similares.

El Bachillerato Técnico constituye una modalidad educativa que faculta a los estudiantes a robustecer su inserción en el ámbito laboral, emprender iniciativas de carácter social o económico, así como dar continuidad a su desarrollo técnico y tecnológico en educación superior (Ministerio de Educación, 2023). Su fundamento reside en un enfoque de aprendizaje teórico y práctico, sustentado en una metodología propia basada en el Diseño Curricular; no obstante, estudios recientes destacan la necesidad de revisar y actualizar estos enfoques para garantizar que la formación técnica responda a los cambios acelerados en el mercado laboral y la tecnología (Vera et al., 2020). En este contexto, el docente desempeña un papel crucial al definir el método y los procedimientos para el desarrollo de las competencias que engloban un conjunto de saberes, aptitudes, destrezas y disposiciones que habilitan el desempeño profesional de acuerdo con las demandas de la producción y el empleo (Asamblea Nacional de Ecuador, 2011).

Vera et al. (2020) señalan que los educadores de instituciones técnicas evidencian la importancia de implementar metodologías que faciliten la adquisición de habilidades orientadas a fomentar un espíritu emprendedor e innovador en el entorno educativo. El ABP ha sido identificado como una estrategia clave para abordar esta necesidad, ya que permite que los estudiantes trabajen en proyectos que simulan situaciones del mundo real, facilitando la transferencia del conocimiento a un entorno laboral o profesional (Bolick et al., 2024), además, según los líderes educativos, se reconoce la importancia de diseñar estrategias educativas que estén orientadas a la realidad sociocultural de su zona y que repercutan positivamente en la comunidad. Este enfoque podría tener un doble beneficio: motivar a los estudiantes y fomentar su participación activa (Vera et al., 2020).

La formación técnica se presenta como un elemento indispensable en las estrategias gubernamentales a nivel regional en Ecuador, enfocándose en impulsar el progreso económico y garantizar la igualdad social. Esta perspectiva ha adquirido notoriedad gracias a su contribución a la mejora de las oportunidades de empleo y la preparación de individuos para ejercer un impacto positivo en la eficiencia, excelencia y aptitud competitiva en los procesos de producción y el sector empresarial (Tomaselli, 2018). En este sentido, la implementación de metodologías activas como el ABP no solo mejora el aprendizaje, sino que también contribuye a cerrar la brecha entre la educación y las necesidades del sector productivo (Bornacelly, 2013).

D'Ascaino (2022), enfatiza la relevancia de la educación técnica como un pilar esencial para afrontar las exigencias tecnológicas, económicas y sociales que caracterizan la época contemporánea. Esto se refleja en su posición destacada dentro del proceso de trasformación y desarrollo de Argentina, ya que la formación continua del personal es imprescindible para un sector laboral en constante modernización. En México, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica ha mantenido su compromiso por más de cuatro décadas como una institución dedicada a la educación técnica. En este tiempo, ha realizado valiosas aportaciones y experimentadas

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

transformaciones orientadas al perfeccionamiento del plan de estudios y enfoques pedagógicos de la educación técnica en la nación. Esto permite a los estudiantes adquirir o mejorar sus competencias en diversos campos laborales (Bernal, 2020).

En la actualidad el ABP constituye un enfoque educativo de gran relevancia, por su metodología orientada a la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se ha extendido en todos los establecimientos educativos del mundo, cuya metodología educativa se centra en los estudiantes motivándolos a asumir un involucramiento activo en su proceso de formación. Este enfoque organiza y estructura las actividades de manera que los estudiantes trabajen colaborativamente en grupos y apliquen lo aprendido durante las clases para el beneficio de toda la comunidad. (Ministerio de Educación, 2019). El ABP se caracteriza por las facilidades que ofrece en la asimilación efectiva de los contenidos teóricos, en contraste con otros métodos tradicionales como la clase magistral y el estudio memorístico; los estudiantes participan activamente en los procesos de aprendizaje, asumiendo una mayor responsabilidad y autonomía, que se evidencia con un cambio significativo en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Navarro et al., 2019).

Según Thomas (2015) el ABP es una metodología activa en la cual los estudiantes alcanzan un conocimiento profundo y perdurable mediante la realización de investigaciones, la atención de problemas y la realización de proyectos prácticos para solventar necesidades del mundo real. Este enfoque fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas y la cooperación entre los estudiantes, quienes pueden participar en un proyecto de duración variable, que puede extenderse desde una semana hasta varios meses, dependiendo de su nivel de complejidad (Bytyqi, 2021). Así también, los principales actores son los estudiantes y los educadores. Los estudiantes participan activamente en la identificación del problema, la investigación, la planificación, la ejecución del proyecto y la presentación de sus hallazgos. Los docentes actúan como guías y facilitadores, brindando orientación y apoyo durante todo el proceso (Blumenfeld et al., 2011; Thomas, 2015).

Asimismo, la planificación del ABP puede variar en función de los objetivos educativos, el nivel de los estudiantes, los recursos disponibles y otros factores contextuales. Aunque el ABP sigue una estructura general que implica la identificación de un problema o pregunta, la investigación, la colaboración y la presentación de resultados, la planificación e implementación pueden variar en cada caso (Barron y Darling, 2008; Botella y Ramos, 2019; Thomas, 2000). En este sentido Aragay y Martínez (2020), AulaPlaneta, (2015) y SomProjecte, (2020) proponen las siguientes etapas para la planificación de un ABP:

1. Elección del tema y formulación de la pregunta guía.- Se debe seleccionar un tema relacionado con los contenidos curriculares a impartir, que sea significativo y despierte el interés de los estudiantes. Puede estar relacionado con la solución de problemas técnicos, el diseño de proyectos o la aplicación de habilidades prácticas.

2. Formación de equipos y roles.- Se debe organizar grupos de estudiantes preferiblemente de tres o máximo cuatro, con perfiles diversos, para que cada integrante pueda desempeñar una función específica.

3. Definir el producto o desafío final.- Se define el producto que los equipos deberán alcanzar a base de la o las competencias a ser desarrolladas. Algunas opciones son las siguientes: presentaciones, prototipos, informes, exhibiciones, posibles soluciones a un problema, propuestas, entre otros.

4. Planificación del proyecto.- Consiste en elaborar un plan detallado que incluya los objetivos, los recursos necesarios, los plazos, las tareas y las responsabilidades de los estudiantes y el docente a lo largo del proceso.

5. Investigación y adquisición de conocimientos.- Radica en que los estudiantes se sumerjan en un proceso de investigación activa y autónoma para obtener los conocimientos necesarios que les permitan abordar el proyecto de manera informada.

6. Diseño y desarrollo.- Los estudiantes trabajan de manera colaborativa para diseñar y desarrollar el producto o solución como respuesta a la pregunta guía planteada en el proyecto.

7. Elaboración del producto final.- Es el momento en el que los estudiantes ponen en práctica lo aprendido y trabajan de manera activa para llevar a cabo su producto final.

8. Presentación del proyecto.- Los estudiantes exponen los resultados de su trabajo a una audiencia relevante. Esta presentación puede tomar diferentes formas, dependiendo del contexto y los objetivos del proyecto.

9. Respuesta colectiva a la pregunta inicial. Los equipos de trabajo reflexionan sobre los resultados y plantean una resolución conjunta para la interrogante, problema o incógnita con la que comenzó el proyecto.

10. Evaluación y Autoevaluación.- Es fundamental realizar una evaluación y autoevaluación de los resultados obtenidos para verificar si se han alcanzado los objetivos, reflexionar sobre el aprendizaje y mejorar futuros proyectos.

La organización del ABP ha facilitado su utilización en diferentes campos relacionados a la educación, por ejemplo, Vargas (2021), lo utilizó para la enseñanza de la estadística descriptiva, Rodríguez (2022), para cambiar el desempeño del alumnado en la clase de música, Salido (2020, p. 137), lo aplicó en la formación inicial del profesorado de arte de Educación Primaria, Pérez (2023), lo implementó para enseñar los contenidos básicos de la Física y Química en el bachillerato, Ayerbe y Perales (2020, p. 181), lo aplicaron para mejorar la conciencia ambiental en los estudiantes de secundaria, entre otros temas. Sin duda el ABP ha promovido la creatividad y el pensamiento innovador en los estudiantes, al involucrarlos en la resolución de problemas que los ínsita a aplicar sus conocimientos en contextos auténticos, lo cual despierta su curiosidad y los impulsa a buscar soluciones innovadoras (Soriano y Jiménez, 2023); sin embargo, no se ha evaluado el ABP como una práctica educativa innovadora en la enseñanza del Bachillerato Técnico.

Esta investigación analiza cómo influyó la aplicación del ABP como una práctica educativa innovadora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de tercero de BT de la FIP de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Guillermo Mensi. En este contexto, se realizó una revisión exhaustiva de los fundamentos teóricos que sustentan el ABP, con el propósito de desarrollar una guía de trabajo basada en esta metodología. La guía se elaboró para ser utilizada por los docentes y estudiantes en el entorno de los laboratorios.

De igual manera, se aplicó una encuesta a estudiantes y docentes con el propósito de evaluar su nivel de satisfacción respecto a la metodología utilizada y su impacto efectivo en la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Este proceso se llevó a cabo en dos momentos diferentes: al finalizar el primer quimestre, sin la utilización del ABP, y al concluir el segundo quimestre, una vez que el ABP había sido incorporado en el proceso de enseñanza. Así también, se analizó el rendimiento académico de los estudiantes a partir de sus calificaciones obtenidas durante el primer quimestre sin la aplicación del ABP, y en el segundo quimestre, con la integración del ABP en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, los resultados obtenidos al finalizar el primer quimestre revelaron una significativa insatisfacción por parte de los estudiantes respecto a la metodología empleada, así como un interés limitado por parte de los docentes en el ABP; no obstante, al término del segundo quimestre se concluye que la implementación del ABP, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero de BT de la FIP de Electrónica de Consumo, estableció cambios positivos tanto en la actitud de los estudiantes como de los docentes. Se superó el enfoque tradicionalista donde el docente es considerado el único responsable de la custodia y transmisión de conocimientos. Los estudiantes experimentaron un aumento en su motivación, se promovió el trabajo colaborativo, la participación activa durante las clases y una mejor predisposición para la asimilación de los contenidos teóricos y prácticos.

Metodología

La finalidad de esta investigación es aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos como una práctica educativa innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero de Bachillerato Técnico de la especialidad de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Guillermo Mensi y que contribuya al fortalecimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes. En este contexto se establecieron tres objetivos específicos para abordar el presente estudio:

1. Identificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje mediante el estudio de los contenidos teóricos para proponer una guía de trabajo basada en el ABP.
2. Implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar las competencias de los estudiantes de tercero de Bachillerato Técnico de la especialidad de Electrónica de Consumo.
3. Validar los resultados obtenidos mediante un análisis cuantitativo y cualitativo para medir la percepción de los estudiantes.

El desarrollo de esta investigación asumió un enfoque mixto, que consiste en un proceso de recaudo y análisis de información de tipo cuantitativo mediante un diseño experimental (Hernandez y Mendoza, 2018) y cualitativo basado en un diseño de investigación acción (Latorre, 2005; Sanahuja et al., 2020), reflejados en la información obtenida y procesada en la fase de diagnóstico inicial sin ABP y la fase final con ABP, conformado por datos numéricos relacionados al rendimiento académico de los estudiantes y los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a docentes y estudiantes del BT.

La investigación tubo un alcance descriptivo, que permitió indagar la incidencia (Hernandez y Mendoza, 2018) de la metodología del APB en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, el mismo que está orientado al desarrollo de competencias

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

mediante la consolidación de los conocimientos teóricos y prácticos.

a. El abordaje del primer objetivo se direccionó a través del método analítico deductivo y el sintético. La estrategia descompone y relaciona el tema en elementos más simples y luego los sintetiza para una comprensión profunda. Se emplearon técnicas como la revisión documental, la revisión bibliográfica y la revisión de webgrafías para analizar y sintetizar información de documentos existentes relacionados con el ABP. El propósito fue elaborar una Guía de Trabajo fundamentada en el ABP para su utilización por parte de docentes y estudiantes en los laboratorios de la especialidad de Electrónica de Consumo.

b. En el marco del segundo objetivo se utilizó el método sistémico, que es una estrategia educativa que enfoca el aprendizaje en sistemas interconectados, promoviendo la comprensión holística. En la recopilación de la información se aplicó la técnica de análisis de contenidos con la finalidad de examinar en detalle los cuadros de notas de los estudiantes al concluir tanto el primer como segundo quimestre del año lectivo 2022 - 2023. Así también, se empleó la técnica de la encuesta, aplicada a docentes y estudiantes con el propósito de evaluar los resultados de aprendizaje de los estudiantes antes y después de la implementación del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este instrumento está conformado por 6 ítems en la escala de Likert, que va desde Muy alto (5), Alto (4), Mediano (3), Bajo (2) y hasta Muy bajo (1), además dos ítems que son de opción múltiple y una pregunta abierta. Estos ítems se organizaron en tres temáticas:

1. Metodología de enseñanza en el BT: ítems 1, 2 y 7.
2. Desarrollo de competencias: ítems 5 y 6.
3. Recursos educativos: ítems 3, 4 y 9.

La evaluación de la metodología de enseñanza en el BT es esencial para comprender la transición hacia el ABP y su impacto en la experiencia de aprendizaje. La temática del desarrollo de competencias aborda directamente los objetivos formativos del BT, al evaluar cómo el ABP contribuye al desarrollo de los conocimientos teóricas y prácticas. Finalmente, los recursos educativos reflejan la importancia de las herramientas tradicionales y digitales en el ABP, proporcionando percepciones sobre su integración y aceptación. Estas temáticas se seleccionaron estratégicamente para obtener una comprensión holística de cómo el ABP influye en la metodología, competencias y recursos educativos en el contexto específico de BT.

c. Finalmente, para el tercer objetivo se utilizó el método de triangulación, que es una estrategia de investigación que combina múltiples fuentes de datos y enfoques para mejorar la validez y la confiabilidad de los hallazgos. Los datos se recolectaron en dos momentos diferentes del proceso investigativo, en el primero, se analizaron los resultados sin la utilización del ABP, mientras que, en el segundo, se evaluaron los resultados después de la implementación del ABP. Se empleó la técnica de análisis comparativo para estudiar la incidencia del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero de BT de la (FIP) de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Guillermo Mensi.

Muestra

La población de estudio estuvo conformada por 173 estudiantes y 22 docentes que pertenecen al BT en la FIP de Electrónica de Consumo. La muestra se determinó utilizando la técnica de muestreo no probabilístico, conformada por 38 estudiantes de los terceros de BT y 7 docentes que dan cátedra a estos paralelos.

Resultados

Los resultados principales obtenidos en esta investigación, ratifican que el ABP evidencia una tendencia de un cambio positivo en la disposición de los estudiantes, tras la implantación del ABP como una práctica educativa innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos teóricos y prácticos con la finalidad de fomentar el desarrollo de competencias en los estudiantes de tercero de BT de la FIP de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Guillermo Mensi.

Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes

A continuación, se presentan los resultados más relevantes obtenidos al implementar el ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de BT, los mismos que, para un mejor entendimiento han sido agrupados en tres temáticas: 1. Metodología de enseñanza en el BT, 2. Desarrollo de competencias y 3. Recursos educativos.

Temática 1: Metodología de enseñanza en el Bachillerato Técnico

Esta temática mide la importancia de utilizar el ABP como una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En la Tabla 1, la pregunta: ¿La forma de enseñar del profesor facilita su aprendizaje? El 68,4% de los estudiantes al concluir el primer quimestre manifiestan estar

medianamente satisfechos con la forma de enseñar del docente, mientras que, al finalizar el segundo quimestre el 65,8% (Valores 4 y 5) están satisfechos. En la pregunta "¿El profesor le informa sobre lo que usted desarrollará en la clase?", el 44,7% de los estudiantes al término del primer quimestre manifiestan estar medianamente satisfechos con la información proporcionada por el profesor, mientras que, al finalizar el segundo quimestre el 73,7% (Valores 4 y 5) están satisfechos. En cuanto a la pregunta de si le gustaría utilizar el ABP para su aprendizaje, el 60,5% (valores 4 y 5) de los estudiantes, al término del primer quimestre, manifiestan que les gustaría aprender utilizando el ABP, mientras que al finalizar el segundo quimestre el 81,6% (Valores 4 y 5) ratifican su preferencia por el ABP como método de aprendizaje.

Tabla 1

Nivel de satisfacción de los estudiantes con la metodología utilizada por el docente

ÍTEM	NIVEL DE SATISFACCIÓN (%)									
	SIN ABP					CON ABP				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. ¿La forma de enseñar del profesor facilita su aprendizaje?	2,6	0,0	68,4	26,3	2,6	-	-	34,2	47,4	18,4
2. ¿El profesor le informa sobre lo que usted desarrollará en la clase?	-	7,9	44,7	42,1	5,3	-	-	26,3	39,5	34,2
3. Le gustaría utilizar el Aprendizaje Basado en Proyectos para su aprendizaje.	2,6	2,6	34,2	42,1	18,4	-	-	18,4	47,4	34,2

1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Mediano, 4-Alto, 5-Muy Alto.

Así también, desde la perspectiva del docente se evalúa la importancia de utilizar el ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En la Tabla 2, la pregunta referente a los tipos de metodologías utilizadas por el docente durante sus horas de clase, el 85,7% de los docentes encuestados, al finalizar el segundo quimestre y tras la implementación del ABP, expresan su preferencia por el ABP como metodología de enseñanza, en comparación con las metodologías previamente empleadas, que incluía el Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Competencias durante el primer quimestre.

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

Tabla 2
Metodologías utilizadas por el docente

Ítem: De los siguientes tipos de metodologías subraye dos que usted utilice frecuentemente durante sus horas de clase:																	
SIN ABP										CON ABP							
G	AI	AC	ABD	ABC	PBA	ABP	MC	O	A	AI	AC	ABD	ABC	PBA	ABP	MC	O
-	57,1	-	-	57,1	28,6	14,3	42,9	-	-	-	14,3	-	28,6	14,3	85,7	42,9	-

G-Gamificación, AI-Aula invertida, AC-Aprendizaje cooperativo, ABD-Aprendizaje basado en destrezas, ABC-Aprendizaje basado en competencias, PBA-Aprendizaje basado en problemas, ABP-Aprendizaje basado en proyectos, MC-Metodología constructivista, O-Otro.

De igual manera, la pregunta "¿Considera usted que la metodología utilizada facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?" establece que el 85,8% (valores 4 y 5) de los docentes encuestados, al término del primer quimestre, están satisfechos con la metodología empleada en la enseñanza de los estudiantes; sin embargo, al finalizar el segundo quimestre el 100% (Valores 4 y 5) manifiesta satisfacción con la utilización del ABP como método de enseñanza. En la interrogante acerca de si el docente socializa a los estudiantes la planificación y metodología que se seguirá durante las horas de clase, se determina que el 14,3% de los docentes, al concluir el primer quimestre, informan a los estudiantes sobre cómo se trabajará en clase; no obstante, al término del segundo quimestre, el 100% comunica a los estudiantes la planificación y metodología. Así también, la respuesta a la pregunta sobre si el docente estaría de acuerdo en incorporar el ABP en su proceso de enseñanza-aprendizaje, revela que al 85,7% de profesores, al finalizar el primer quimestre, les interesaría implementar el ABP; sin embargo, al concluir el segundo quimestre, el 100% (Valores 4 y 5) implementa el ABP en su proceso de enseñanza (Véase Tabla 3).

Tabla 3
Nivel de satisfacción del docente al trabajar con el ABP

ÍTEM	NIVEL DE SATISFACCIÓN (%)									
	SIN ABP					CON ABP				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la metodología utilizada facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?	-	-	14,3	42,9	42,9	-	-	-	28,6	71,4
2. Socializa a los estudiantes la planificación y metodología que se seguirá durante las horas de clase.	-	-	14,3	71,4	14,3	-	-	-	28,6	71,4
3. Estaría de acuerdo en incorporar el Aprendizaje Basado en Proyectos en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.	-	-	14,3	28,6	57,1	-	-	-	14,3	85,7

1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Mediano, 4-Alto, 5-Muy Alto.

En términos generales, la implementación del ABP como metodología de enseñanza en el BT, ha fortalecido la comunicación entre el docente y los estudiantes. Un porcentaje significativo de alumnos destaca su preferencia por el ABP como metodología de enseñanza, mientras que en los docentes es evidente un creciente interés por el ABP, lo que los motiva a incorporar esta metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Temática2: Desarrollo de competencias

Esta temática permite medir la importancia del ABP como una práctica educativa en el desarrollo de las competencias de los estudiantes. En cuanto a la pregunta de si las clases teóricas facilitan el aprendizaje, el 57,8% (Valores 1, 2 y 3) de los estudiantes, al finalizar el primer quimestre, no están satisfechos con las clases teóricas, mientras que, al finalizar el segundo quimestre el 65,8% (Valores 4 y 5) están satisfechos. Respecto a la interrogante de si las clases prácticas facilitan el aprendizaje, al finalizar el primer y segundo quimestre se evidencia que el nivel de satisfacción de los estudiantes tiene un incremento del 78,9% al 86,8% (Valores 4 y 5) (Véase Tabla 4).

Tabla 4

Nivel de satisfacción de los estudiantes al desarrollar los contenidos teóricos y prácticos

ÍTEM	NIVEL DE SATISFACCIÓN (%)									
	SIN ABP					CON ABP				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Las clases teóricas facilitan su aprendizaje.	2,6	18,4	36,8	42,1	-	-	-	34,2	47,4	18,4
2. Las clases prácticas facilitan su aprendizaje.	-	-	21,1	44,7	34,2	-	-	13,2	34,2	52,6

1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Mediano, 4-Alto, 5-Muy Alto.

Desde la perspectiva del docente, también se evalúa la relevancia del ABP en el proceso de enseñanza, para fomentar el desarrollo de las competencias de los estudiantes. En este sentido, en cuanto a la pregunta de si la metodología utilizada permite que los estudiantes alcancen un nivel de conocimiento teórico, el 42,9% de los docentes consideran que los estudiantes han alcanzado medianamente los conocimientos al finalizar el primer quimestre; sin embargo, es relevante destacar que al concluir el segundo quimestre el 100% (Valores 4 y 5) de los docentes afirman que los estudiantes han alcanzan un nivel de conocimiento teórico satisfactorio. Con respecto a la interrogante de si la metodología utilizada permite que los estudiantes alcancen un nivel de conocimiento práctico, el 28,6% de los docentes sostienen que los estudiantes han alcanzado medianamente los conocimientos en el primer quimestre, mientras que, al concluir el segundo quimestre el 85,8% (Valores 4 y 5) considera que los estudiantes han alcanzan un nivel de conocimiento práctico satisfactorio (Véase Tabla 5).

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

Tabla 5

Percepción del docente sobre los conocimientos teóricos y prácticos desarrollados por los estudiantes

ÍTEM	NIVEL DE SATISFACCIÓN (%)									
	SIN ABP					CON ABP				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. A base de la metodología utilizada considera usted que los estudiantes han alcanzado un nivel de conocimiento teórico.	-	-	42,9	57,1	-	-	-	-	57,1	42,9
2. A base de la metodología utilizada considera usted que los estudiantes han alcanzado un nivel de conocimiento práctico.	-	-	28,6	71,4	-	-	-	14,3	42,9	42,9

1-Muy bajo, 2-Bajo, 3-Mediano, 4-Alto, 5-Muy Alto.

Tanto los docentes como los estudiantes en un mayor porcentaje concuerdan en que la aplicación del ABP influye positivamente en el desarrollo de competencias, permitiendo a los estudiantes asimilar de manera más efectiva tanto los conocimientos teóricos como prácticos.

Temática 3: Recursos educativos

Esta temática proporciona una visión sobre la utilización de recursos educativos durante las clases con la finalidad de incentivar el desarrollo de las competencias en los estudiantes. En este sentido, los estudiantes enfatizan en que los recursos tecnológicos más empleados por los docentes en el primer quimestre incluyen el computador, el proyector y los programas de simulación. Al finalizar el segundo quimestre, se observa un mayor énfasis en el uso de estos mismos recursos tecnológicos, resaltando un destacado aumento en la utilización de Internet, alcanzando un 47,4% (Véase Tabla 6).

Tabla 6

Recursos tecnológicos utilizados para desarrollar las competencias en los estudiantes

ÍTEM: Durante la clase ¿qué recursos tecnológicos utiliza frecuentemente el profesor? Marque el o los recursos que usted ha evidenciado.

SIN ABP						CON ABP					
C	P	T	Ps	I	O	C	P	T	PS	I	O
86,8%	89,5%	-	60,5%	26,3%	-	97,4%	92,1%	-	86,8%	47,4%	5,3%

C-Computador, P-Proyector, T-Tablet, Ps-Programas de simulación, I-Internet, O-Otros.

En cuanto al uso de herramientas digitales en la web, los estudiantes encuestados sostienen que durante el primer quimestre no se identificó el uso de tales herramientas; no obstante, al finalizar el segundo quimestre, los estudiantes señalan que los docentes han incorporado herramientas como Genially y Padlet en las sesiones de clase (Véase Tabla 7).

Tabla 7

Herramientas digitales utilizadas para desarrollar las competencias en los estudiantes

ÍTEM: Durante la clase que herramienta digital en la web utiliza frecuentemente el profesor. Marque el o los recursos que usted ha evidenciado.

SIN ABP						CON ABP					
G	Ca	Cd	P	S	O	G	Ca	Cd	P	S	O
2,6%	2,6%	-	-	-	65,8%	28,9%	-	-	18,4%	2,6%	86,8%

G-Genially, Ca-Canva, Cd-Classdojo, P-Padlet, S-Symbaloo, O-Otros.

Asimismo, se aplicó una pregunta abierta con el fin de obtener la percepción de los estudiantes y recopilar posibles sugerencias para elevar la calidad de la práctica educativa. Para analizar las sugerencias de mejora, se categorizaron las respuestas de los encuestados en cuatro grupos y se registró su frecuencia. Al finalizar el primer quimestre, de los estudiantes encuestados, el 15,8% expresaron la necesidad de mejorar el espacio y los recursos del laboratorio, el 13,2% sugirió proporcionar más tiempo para las actividades, y el 52,6% planteó que se debe mejorar la metodología de enseñanza. Sin embargo, al concluir el segundo quimestre y tras la implementación del ABP, se observa una significativa disminución en los porcentajes. Esto sugiere que los estudiantes han optimizado el uso de los espacios y recursos en el laboratorio, han mejorado su organización del tiempo para completar sus actividades y están más satisfechos con la metodología utilizada, además, han destacado la relevancia del uso de Internet en un 15,8% (Véase Tabla 8).

Tabla 8

Sugerencias de mejora desde la percepción de los estudiantes

ÍTEM: ¿Desde su experiencia que considera que se debe mejorar en las clases?

CATEGORÍAS	SIN ABP		CON ABP	
	N° de encuestados	Porcentaje (%)	N° de encuestados	Porcentaje (%)
Mejorar el espacio y recursos del laboratorio.	6	15,8	3	7,9
Proporcionar más tiempo para las actividades.	5	13,2	3	7,9
Mejorar la metodología de enseñanza.	20	52,6	13	34,2
Internet.	0	0,0	6	15,8

Así también, desde la perspectiva del docente se analiza la importancia de los recursos educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En lo referente a la consulta de si el docente utiliza recursos tecnológicos para planificar las actividades que trabajará con los estudiantes, se evidencia que la totalidad de los docentes encuestados confirman el uso de recursos tecnológicos, tanto en el primer como en el segundo quimestre, para la planificación de sus actividades con los estudiantes. En la consulta de si el docente utiliza herramientas digitales en la web para planificar las actividades que trabajará con los estudiantes, se observa que la preferencia de los docentes hacia el uso de las herramientas digitales en la web, ha aumentado significativamente en un 14,3% después de la implementación del ABP (Véase Tabla 9).

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

Tabla 9

Recursos educativos utilizados por el docente en la planificación de actividades

ÍTEM	SIN ABP		CON ABP	
	SI	NO	SI	NO
1. Para planificar las actividades que trabajará con los estudiantes. ¿Utiliza recursos tecnológicos?	100%	-	100%	-
2. Para planificar las actividades que trabajará con los estudiantes. ¿Utiliza herramientas digitales en la web?	57,1%	42,9%	71,4%	28,6%

De igual forma, se incluye una pregunta abierta con el propósito de obtener la percepción de los docentes y recopilar posibles sugerencias para mejorar la calidad de la práctica educativa. Para analizar las sugerencias de mejora, se categorizaron las respuestas de los encuestados en dos grupos y se registró su frecuencia. Al finalizar el primer quimestre, se evidencia que el 42,9% de los docentes encuestados manifiestan la necesidad de mejorar el espacio y los recursos de los laboratorios, mientras que el 57,1% sugirió que se debe incentivar la motivación y compromiso de los estudiantes; no obstante, al concluir el segundo quimestre y una vez implementado el ABP los docentes no consideran que los espacios y recursos de los laboratorios sean un limitante; por el contrario, la totalidad de los docentes coinciden en la importancia de fomentar la motivación y compromiso del alumnado durante la clase (Véase Tabla 10).

La totalidad de los docentes utilizan recursos tecnológicos y un porcentaje significativo de ellos ha incorporado las herramientas digitales de la web en sus planificaciones. Este enfoque ha tenido un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, además, el ABP ha generado efectos positivos al inculcar en los estudiantes la noción de que la carencia de recursos no es un limitante para su aprendizaje, sino más bien una oportunidad para mejorarlo.

Tabla 10
Sugerencias de mejora desde la perspectiva del docente

ÍTEM: ¿Desde su experiencia, qué considera que se debe mejorar en las clases para que los estudiantes tengan una participación activa?				
CATEGORÍAS	SIN ABP		CON ABP	
	N° de encuestados	Porcentaje (%)	N° de encuestados	Porcentaje (%)
Mejorar el espacio y recursos del laboratorio.	3	42,9	-	-
Incentivar la motivación y compromiso de los estudiantes.	4	57,1	7	100

Cuadro de rendimiento académico de los estudiantes.

La evaluación del rendimiento académico se entiende como el nivel de éxito que el estudiante alcanzó en sus estudios y actividades educativas al cursar el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados. Este indicador se deriva del cálculo del promedio general, que se obtiene al promediar las calificaciones asignadas a los proyectos realizados por los estudiantes durante un periodo específico. Dichas calificaciones se basan en escalas de valoración que reflejan el "cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y los estándares de aprendizaje"(Asamblea Nacional de Ecuador, 2023) .

Como punto de partida, es importante destacar que al finalizar el primer quimestre, antes de la implementación del ABP, el rendimiento académico de las y los estudiantes se distribuye principalmente en las escalas de "Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos" con un 36.8%, "Alcanza los aprendizajes requeridos" con un 57,9%, y "Domina los aprendizajes requeridos" con un mínimo porcentaje del 5,3%; no obstante, al concluir el segundo quimestre, una vez que se ha implementado al ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes se observa un aumento significativo en las escalas de: "Alcanza los aprendizajes requeridos" con un 42,1% y "Domina los aprendizajes requeridos" con un 57,9%. Es relevante señalar que, en ambos casos, la escala en la que los estudiantes "No alcanza los aprendizajes requeridos" se mantiene en un 0% (Véase Figura 1).

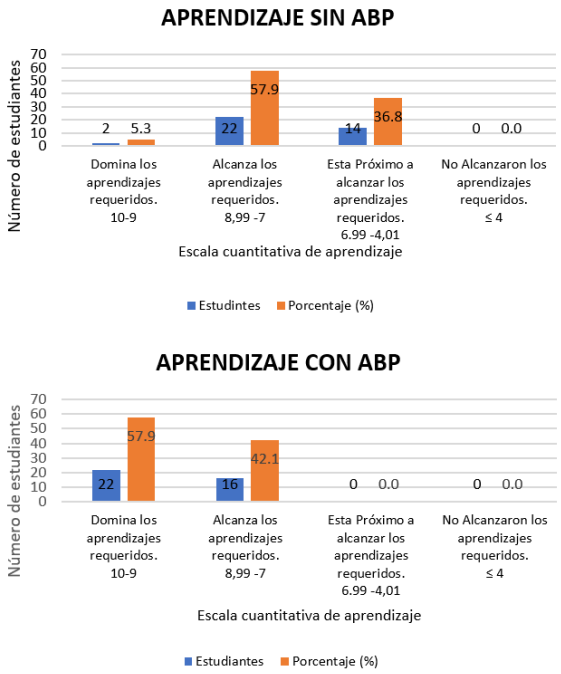


Figura 1
Rendimiento académico de los estudiantes

Discusión

La investigación revela que los estudiantes han experimentado cambios significativos en su actitud y desempeño académico tras la implementación del ABP como una práctica educativa innovadora en el BT, enfocada en la asimilación de los contenidos tanto teóricos como prácticos, facilitando el desarrollo de sus competencias. Estos hallazgos coinciden con otras investigaciones, entre ellas la de Thomas (2015), que destaca los beneficios de la utilización del ABP en la mejora del aprendizaje y desarrollo de competencias, pero existen otras variables que inciden en el proceso y

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

que son comparables en contextos educativos diferentes. Estos resultados pueden ser extrapolables a otros contextos educativos similares, permitiendo que futuras investigaciones repliquen la metodología en distintos entornos académicos y comparen su eficacia.

En lo referente a la metodología de aprendizaje en el Bachillerato Técnico, el ABP en esta investigación incide de manera positiva desde la percepción de los estudiantes. Antes de la implementación del ABP, algunos estudiantes expresaron un nivel de satisfacción moderada con la metodología utilizada por los docentes; sin embargo, al finalizar el segundo quimestre, periodo en el cual se aplicó el ABP este nivel moderado de satisfacción fue incrementado, ratificando la pertinencia de esta alternativa educativa.

Desde la perspectiva de los docentes, también se observa un cambio positivo. Inicialmente, algunos docentes utilizaban como metodología el Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Competencias. Sin embargo, al finalizar el segundo quimestre, la mayoría de los docentes prefirieron el ABP. Esto sugiere que los profesores han experimentado una transición hacia el ABP y están satisfechos con los resultados que se obtienen con los estudiantes. Este cambio está relacionado con la efectividad del ABP en el desarrollo de competencias, lo que respalda la noción de que esta metodología mejora la práctica educativa en el contexto técnico, realidad reflejada en la investigación de (Thomas, 2000).

En lo que respecta al desarrollo de competencias, en un principio algunos estudiantes no estaban satisfechos con las clases teóricas y prácticas, sin embargo, al término del segundo quimestre, una vez implementado el ABP se evidencia un incremento representativo en la satisfacción estudiantil. Esto indica que el ABP resultó efectivo en el desarrollo de las competencias para el aprendizaje en el ámbito de la formación técnica (Bes et al., 2023).

Desde el punto de vista de los docentes, se observa una mejora significativa en su percepción sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes. Al principio, algunos docentes consideraron que los estudiantes solo habían alcanzado un conocimiento mediano, pero al final del año académico, todos afirmaron que los estudiantes habían alcanzado un nivel satisfactorio de conocimientos teóricos y prácticos. Esto sugiere que el ABP puede mejorar la adquisición de conocimientos y competencias (Bes et al., 2023; Lozano et al., 2022); sin embargo, es relevante realizar investigaciones futuras sobre el impacto a largo plazo del ABP en el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes.

En cuanto a los recursos educativos, los resultados revelan que los estudiantes notaron el uso de recursos tecnológicos, como computadoras, proyectores y programas de simulación durante las clases, además, algunos estudiantes informaron el uso de otras herramientas digitales como Genially y Padlet por parte de los docentes. Esto sugiere que el ABP puede estar promoviendo el uso de tecnología en el aula, lo que es relevante en la formación técnica. El resultado es coherente con la tendencia actual de incorporar la tecnología en el aula para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje (Pavel et al., 2015).

Con base en los fundamentos teóricos que sustentan el enfoque del ABP, se formuló una Guía de Trabajo destinada a ser empleada en el entorno de los laboratorios asociados a la FIP de Electrónica de Consumo, en el contexto del BT. El diseño de este formato está organizado en una estructura compuesta por cinco etapas, las cuales son implementadas de manera colaborativa por el estudiante y el docente facilitador. Cabe destacar que esta guía fue objeto de un proceso de socialización, y posterior aprobación, durante las reuniones llevadas a cabo en el marco del área de Electrónica de Consumo; asimismo, se empleó como instrumento para evaluar el desempeño académico de los estudiantes. Futuras investigaciones podrían evaluar la efectividad de esta guía en otros entornos educativos, así como su adaptabilidad en otras FIP del BT.

En términos de rendimiento académico, los resultados reflejan una mejora significativa tras la implementación del ABP, evidenciada en la calificación cuantitativa luego del proceso de evaluación correspondiente. En cuanto al nivel de aprendizaje después de la implementación del ABP, se incrementó significativamente evidenciando que el alumnado ha mejorado el dominio de los contenidos, según la escala de valoración establecida en el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural vigente.

Conclusiones

La metodología del ABP fortalece el aprendizaje profundo y significativo por parte de los estudiantes, estimulando sus competencias y el nivel de satisfacción en su proceso de aprendizaje, realidad que se evidencia en los docentes que también expresan una mayor satisfacción al incorporar en su rol la metodología del ABP. Estos hallazgos pueden ser considerados como un modelo para mejorar la enseñanza en otras instituciones técnicas y tecnológicas.

Se constata que la implementación del ABP como metodología de enseñanza en el BT incide de manera efectiva en el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Esto se evidencia al finalizar el año lectivo con un incremento significativo en el nivel de

satisfacción del alumnado, tanto en las clases teóricas como prácticas; es decir, el ABP contribuye de manera sustancial a una experiencia de aprendizaje percibida por el estudiante más eficaz; asimismo, los docentes perciben que los estudiantes alcanzan niveles de conocimiento más satisfactorios de contenidos que sean de carácter teórico como práctico. Esto sugiere que la aplicación del ABP puede ser igualmente efectiva en otros contextos de educación técnica y profesional.

En cuanto a la utilización de recursos educativos, los resultados evidencian que los docentes han integrado de manera positiva recursos tecnológicos y herramientas digitales *online* en sus prácticas pedagógicas, esto ha generado un impacto favorable en los estudiantes. Se ha observado un incremento en la utilización de computadoras, proyectores, programas de simulación y otros recursos digitales en línea durante el segundo quimestre. Estos resultados sugieren seguir explorando el papel de las tecnologías emergentes en el ABP, como el uso de realidad virtual y simulaciones interactivas.

Respecto a las sugerencias de mejora se resalta el hecho de que algunos estudiantes enfatizan la importancia del uso del Internet y se propone la continuidad del uso del ABP como enfoque pedagógico. En este contexto, se recomienda una mayor integración de estrategias híbridas que combinen el ABP con metodologías digitales, lo que permitiría adaptar el modelo a distintos niveles y especialidades dentro del BT. Esta sugerencia es respaldada por los docentes, quienes enfatizan que el ABP permite que los estudiantes se sientan motivados y comprometidos durante la clase.

De igual manera, los resultados revelan que los estudiantes mejoraron de forma positiva el desempeño académico, valorado conforme la escala de la LOEI. Inicialmente, los logros de los estudiantes se situaban en las categorías "Alcanza los aprendizajes requeridos" y "Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos"; no obstante, al finalizar el segundo quimestre, los niveles de logro se elevan a "Alcanza los aprendizajes requeridos" y "Domina los aprendizajes requeridos. Este hallazgo sugiere que el ABP puede mejorar el rendimiento académico en un corto plazo.

Finalmente, los resultados obtenidos afirman que los estudiantes han experimentado cambios significativos en su actitud, la metodología de enseñanza, el desarrollo de competencias, el uso de recursos educativos y su desempeño académico después de la implementación del ABP como una práctica educativa innovadora en el BT, con impacto positivo en el fortalecimiento de las competencias declaradas en módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados. Se recomienda que futuras investigaciones analicen la sostenibilidad del ABP a largo plazo, así como su impacto en la inserción laboral de los egresados del BT.

AmeliCA
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

Agradecimientos

Los autores declaran la contribución y participación equitativa de roles de autoría para esta publicación.

Referencias

Aragay, X., & Martínez, M. (2020). El aprendizaje basado en proyectos en Planea. Enfoque general de la propuesta y orientación para el diseño colaborativo de proyectos. In *Cora Steinberg, especialista de Educación Unicef* (pp. 1–49). https://www.unicef.org/argentina/media/10171/file/planea-ABP.pdf

Asamblea Nacional de Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural, tercer suplemento del registro oficial 245, 7-ll-2023*. https://edicioneslegales.com.ec/

Asamblea Nacional de Ecuador. (2023). *Reglamento general a la Ley Orgánica de Educción Intercultural* (pp. 1–134). https://educacion.gob.ec/ley-organica-de-educacion-intercultural-loei/

Aulaplaneta. (2015). *Cómo aplicar el aprendizaje basado en proyectos en diez pasos*. Tu Blog Educativo. Innovamos Para Una Educación. http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/

Ayerbe, J., & Perales, F. (2020). Reinventa tu ciudad: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de Secundaria. *Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *38*(2), 181–203. https:/doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2812

Barron, B., & Darling, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning* (pp. 11–77). https://eric.ed.gov/?id=ED539399

Bernal, L. (2020). El Conalep: Desarrollo de una estrategia de formación técnica para el trabajo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *25*(84), 121–152.

Bes, M., Mendoza, J., Ferrer, E., Iborra, A., Zuriaga, E., & Luján, M. (2023). Integración de la metodología de aprendizaje basado en proyectos en el curso "Bioprocesos Aplicados al Medio Ambiente." *Education Sciences*, *13*(6), 1–18. https:/doi.org/10.3390/educsci13060570

Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (2011). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, *26*(3–4), 369–398. https:/dx.doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139

Bolick, M. A., Thomassen, M., Apland, J., Spencer, O., Nicole, F., Tran, S. K. N., Voigt, M., & Lazar, K. B. (2024). Aprendizaje basado en proyectos en espacios interdisciplinarios: un estudio de caso en Noruega y Estados Unidos. *Education Sciences*, *14*(8), 866. https://doi.org/10.3390/educsci14080866

Bornacelly, I. (2013). Educación técnica y tecnológica para la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza. *Revista Desarrollo y Sociedad*, *71*, 83–121. https://doi.org/https://doi.org/10.13043/DYS.71.3

Botella, A., & Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos: Una revisión bibliográfica. *Perfiles Educativos*, *41*(163), 127–141. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100127#B58

Bytyqi, B. (2021). Project-based learning: A teaching approach where learning comes alive. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, *9*(4), 775–777. https:/doi.org/10.22190/JTESAP2104775B

D'Ascanio, G. (2022). Educación técnica y reforma educativa durante la «Revolución Argentina» (1966-1973). *Historia y Memoria de La Educación*, *15*, 325–355. https:/doi.org/10.5944/hme.15.2022.27851

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodológía de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa* (Editorial).

Lozano, A., López, R., Pereira, F., & Blanco, C. (2022). Impacto del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en proyectos a través de la inteligencia emocional: Una comparación de metodologías para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(24), 1–17. https://doi.org/10.3390/ijerph192416977

Martínez, D. (2023). Aprendizaje basado en proyectos (ABPy), una estrategia metodológica interdisciplinar. *Nómadas*, *56*(56), 295–304. https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a15

Ministerio de Educación. (2019). *Guía metodológica para docentes facilitadores del Programa de Participación Estudiantil (PPE)* (pp. 1–28). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-metodologica-para-docentes-facilitadores-del-PPE.-Regimen-Costa-2019-2020.pdf

Ministerio de Educación. (2023). *Bachillerato Técnico*. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/BACHILLERATO-TECNICO/

Navarro, I., González, C., López, B., & Contreras, A. (2019). Aprendizaje cooperativo basado en proyectos y entornos virtuales para la formación de futuros maestros. *Educar*, *55*(2), 519–541. https://doi.org/10.5565/rev/educar.935

Pavel, A., Fruth, A., & Neacsu, M. (2015). ICT and E-Learning – Catalysts for Innovation and Quality in Higher Education. *Procedia Economics and Finance*, *23*, 704–711. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00409-8

Pérez, F. (2023). Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de caso. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, *20*(2), 220100–220116. https:/doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2201

Rodriguéz, M. (2022). Desarrollo del Aprendizaje Basado en Proyectos con Realidad Aumentada en educación secundaria para mejorar rendimientos en el aula de música. *ARTSEDUCA*, *32*, 135–146. https:/doi.org/10.6035/artseduca.6272

Salido, P. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje basado en proyector y educación artística. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, *24*(2), 120–143. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.13656

Sanahuja, A., Moliner, L., & Benet, A. (2020). Análisis de prácticas inclusivas de aula desde la investigación-acción participativa. Reflexiones de una comunidad educativa. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social*, *9*(1), 125–143. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.1.006

SomProjecte. (2020). *¿Cómo planificar un proyecto ABP?* Tu Claustro Responde. https://somprojecte.com/tcr/como-planificar-un-proyecto/

Soriano, J., & Jiménez, D. (2023). Prácticas educativas innovadoras en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, *5*(1), 23–37. https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05.002

Thomas, J. (2000). A Review of Research on Project Based Learning. In *San Rafael, CA: Fundación Autodesk.* (pp. 1–49). http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf

Thomas, J. (2015). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Elementos Esenciales y Enfoques Prácticos*. Ediciones SM.

Tomaselli, A. (2018). *La educación técnica en el Ecuador: el perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva* (p. 49). https://repositorio.cepal.org/handle/11362/43219

Vargas, J., Arregocés, I., Solano, A., & Peña, K. K. (2021). Aprendizaje basado en proyectos soportado en un diseño tecno-pedagógico para la enseñanza de la estadística descriptiva. *Formación Universitaria*, *14*(6), 77–86. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000600077 Vargas Aprendizaje

Vera, A., Constenla, J., Jara, P., & Lassalle, A. (2020). Emprendimiento e innovación en educación técnico profesional: Percepción desde los docentes y directivos. *Revista Colombiana de Educacion*, *1*(79), 85–108. https://doi.org/https://doi.org/10.17227/rce.num79-8605

AmeliCA

Disponible en:
https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/844/8445538011/8445538011.pdf

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA
Ciencia Abierta para el Bien Común

Aníbal Armando Pedrosa Astudillo,
Edgar Efrain Loyola Illescas

Aprendizaje Basado en Proyectos, una práctica educativa innovadora en el Bachillerato Técnico
Project-Based Learning, an innovative educational practice in the Technical Baccalaureate

Revista Tecnológica ESPOL - RTE
vol. 37, núm. 1, p. 195 - 212, 2025
Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador
rte@espol.edu.ec

ISSN: 0257-1749
ISSN-E: 1390-3659

DOI: https://doi.org/10.37815/rte.v37n1.1202

CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.