

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN FORMACIÓN TÉCNICA Y
PROFESIONAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN FORMACIÓN TÉCNICA Y
PROFESIONAL**

TEMA

Metodología ABP para Mejorar el Pensamiento Crítico de los Estudiantes del Primer Año de
Bachillerato en la FIP Construcción Civil

Autor/es:

Bonito Rivadeneira Francis Xavier

Tutor/a:

MSc. Fernando Marín Marín

ECUADOR

2025



DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi corazón a mi familia, que ha sido mi mayor fortaleza en cada paso de este camino. A mis padres, por enseñarme con su ejemplo que los sueños se alcanzan con esfuerzo, constancia y amor. A los amores de vida Pamela y Alexia Gracias por cada palabra de aliento, por cada sacrificio silencioso y por confiar en mí incluso en los momentos en que yo misma lo dudaba. A mis hermanos, por ser mi refugio, por sus bromas que aligeraban mis días y por recordarme que siempre hay motivos para seguir adelante.

Este logro también es de ustedes, porque detrás de cada página escrita hubo una red de amor sosteniéndome. Cada lágrima de frustración, cada noche sin dormir y cada momento de incertidumbre hoy se transforman en orgullo y gratitud. Este es solo un capítulo más de mi historia, pero uno que llevo en el alma, porque lo recorrimos juntos

Bonito Rivadeneira Francis Xavier



AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a todas las personas que, de una forma u otra, formaron parte de este proceso. A mis profesores y profesoras, por compartir su conocimiento con tanta dedicación y por su paciencia para guiarme en este camino académico. Sus enseñanzas no solo quedaron en los libros, también sembraron en mí el deseo de seguir aprendiendo, creciendo y soñando en grande.

A mis compañeros, gracias por acompañarme con su presencia, sus palabras, sus abrazos y hasta sus silencios en los momentos en los que más lo necesité. Sus risas, sus desahogos compartidos a medianoche y su apoyo constante fueron parte fundamental para mantener mi equilibrio emocional durante este proceso. Y a mí mismo, gracias por no rendirme, por insistir incluso cuando sentía que no podía más, por confiar en cada pequeño paso que me acercaba a la meta. Este trabajo representa mucho más que un simple requisito académico: es el reflejo de mi resiliencia, de mi amor propio y de los sueños que sigo construyendo con el corazón.

Bonito Rivadeneira Francis Xavier



RESUMEN

La presente investigación abordó la problemática del pensamiento crítico insuficientemente desarrollado en los estudiantes del primer año de bachillerato de la figura profesional de construcción civil en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, ubicada en la provincia de Morona Santiago, Ecuador. Se identificó que el enfoque tradicional de enseñanza limita la capacidad de los estudiantes para analizar, argumentar y resolver problemas reales del ámbito técnico. El propósito principal fue analizar cómo el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) puede fortalecer el pensamiento crítico en este contexto educativo. Para ello, se empleó una metodología de enfoque mixto con métodos teóricos (revisión bibliográfica) y empíricos (encuestas y entrevistas), complementados por análisis estadístico descriptivo. Los resultados revelaron un nivel bajo de habilidades críticas en los estudiantes, así como una percepción positiva sobre el uso de metodologías activas. En respuesta a estos hallazgos, se diseñó una guía metodológica basada en ABP con actividades contextualizadas en el área de construcciones metálicas. La validación de esta propuesta evidenció mejoras en la reflexión, toma de decisiones y resolución de problemas por parte de los estudiantes. Las conclusiones destacan que el ABP es una metodología pertinente y viable para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación técnica. Además, se identificaron factores contextuales que deben considerarse para su implementación efectiva.

Palabras clave: pensamiento crítico, aprendizaje basado en proyectos, educación técnica, construcción civil, metodología activa.



ABSTRACT

This research addressed the issue of underdeveloped critical thinking skills among first-year high school students in the professional field of civil construction at the "Tobías Zanimba" Educational Unit, located in Morona Santiago province, Ecuador. It was identified that the traditional teaching approach limits students' ability to analyze, argue, and solve real-life technical problems. The main objective was to analyze how Project-Based Learning (PBL) can strengthen critical thinking in this educational context. A mixed-methods approach was used, including theoretical methods (literature review) and empirical techniques (surveys and interviews), supported by descriptive statistical analysis. Results showed low levels of critical thinking skills among students, as well as a positive perception of active learning methodologies. In response, a methodological guide based on PBL was designed with contextualized activities in the "metal constructions" area. The validation of this proposal revealed improvements in students' reflection, decision-making, and problem-solving abilities. The conclusions indicate that PBL is a relevant and feasible methodology to develop critical thinking in technical education. Additionally, contextual factors were identified that must be addressed for its effective implementation.

Keywords: critical thinking, project-based learning, technical education, civil construction, active methodology.



ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.....	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO).....	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES).....	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
INDICE DE TABLAS.....	xv
INDICE DE FIGURAS.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación y Contextualización.....	1
Contextualización.....	1
Justificación del problema.....	1
Planteamiento del Problema.....	2
Precisión del Tema.....	3
Objeto de la investigación.....	3
Objetivo general.....	3
Variables o categorías de la investigación.....	4
Objetivos específicos de la investigación.....	4
Métodos Empleados.....	4
Declaración de la población y muestra.....	6
Declaración del tipo de investigación.....	6
Principales aportes.....	6
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.....	7
Descripción de los contenidos de los capítulos.....	8
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	9



1.1	Antecedentes.....	9
1.2	Marco Teórico Conceptual.....	10
1.2.1	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	10
1.2.1.1	Definición.....	10
1.2.1.2	Características.....	10
1.2.1.3	Fases del ABP en la Educación Técnica.....	11
1.2.1.4	Estrategias pedagógicas de ABP para la construcción civil.....	12
1.2.1.4.1	Proyecto Real y Contextualizado.....	12
1.2.1.4.2	Colaboración y Trabajo en Equipo.....	13
1.2.1.4.3	Integración de Tecnologías y Herramientas Especializadas.....	13
1.2.1.4.4	Evaluación Formativa y Diagnóstica.....	14
1.2.1.4.5	Enfoque Interdisciplinario.....	14
1.2.1.4.6	Investigación y Análisis Crítico.....	15
1.2.1.4.7	Presentación de Proyectos y Socialización.....	15
1.2.1.5	Metodologías activas en proyectos colaborativos.....	16
1.2.1.5.1	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	16
1.2.1.5.2	Design Thinking.....	16
1.2.1.5.3	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	17
1.2.1.5.4	Talleres y Seminarios Colaborativos.....	18
1.2.1.6	Recursos y herramientas en ABP para el aprendizaje práctico.....	18
1.2.1.7	Ventajas del ABP en el desarrollo de competencias técnicas y cognitivas.....	19
1.2.2	Pensamiento Crítico.....	20
1.2.2.3	Habilidades esenciales del pensamiento crítico.....	21
1.2.2.3.1	Análisis.....	21
1.2.2.3.2	Evaluación.....	22
1.2.2.3.3	Toma de decisiones.....	23
1.2.2.3.4	Aprendizaje Autónomo.....	23
1.2.2.3.5	Resolución de problemas.....	24
1.2.2.4	Factores que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico.....	24
1.2.2.6	Aplicación del ABP en carreras técnicas.....	26



1.2.2.7	Rol del pensamiento crítico en el campo profesional de la construcción civil.....	27
1.2.2.8	Desafíos del desarrollo del pensamiento crítico en carreras técnicas.....	28
1.2.2.9	Oportunidades del desarrollo del pensamiento crítico en carreras técnicas	28
1.3	Enfoque Teórico Pedagógico.....	28
1.4	Marco Legal.....	29
1.4.1	Normativa Nacional	29
1.4.2	Posición de Organismos Internacionales.....	30
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO		33
2.1	Conceptualización y operacionalización de las variables.....	33
2.2	Enfoque de la Investigación	33
2.3	Alcance de la investigación	35
2.4	Declaración y justificación del tipo de investigación.....	35
2.5	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	36
2.5.1	Revisión bibliográfica	36
2.5.2	Inductivo-deductivo	36
2.6	Técnicas de recolección de datos.....	37
2.6.1	Encuesta	37
2.6.2	Entrevista.....	37
2.6.3	Análisis estadístico descriptivo	37
2.7	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	38
2.7.1	Cuestionario	38
2.7.2	Guía de entrevista.....	38
2.8	Delimitación de la población y la muestra	39
2.9	Estrategia investigativa.....	39
2.9.1	Etapa del estudio teórico	39
2.9.2	Etapa del diagnóstico inicial	39
2.9.3	Etapa de la modelación de la propuesta	40
2.9.4	Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta	40
2.10	Resultados.....	40



2.10.1	Resultados de la encuesta.....	40
2.10.2	Resultados de la entrevista.....	51
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		53
3.1.	Presentación	56
3.2.	Objetivos.....	56
3.3.	Fundamentación.....	57
3.4.	Caracterización de la propuesta	58
3.5.	Estructura y dinámica de sus componentes	58
3.6.	Criterios que debe cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance.....	59
3.7.	Demostración	60
3.8.	Formas de aplicación, implementación y evaluación	76
3.9.	Beneficiarios	77
3.10.	Recursos	78
3.11.	Cronograma.....	78
3.12.	Conclusión de la propuesta	79
CONCLUSIONES		81
RECOMENDACIONES		83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		84



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operalización de variables	34
Tabla 2. Forma en la que se aprende actualmente.....	40
Tabla 3. Oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas	41
Tabla 4. Temas de estudio conectados con situaciones reales	42
Tabla 5. Clases tradicionales desarrolla habilidades practicas.....	43
Tabla 6. Orientación sobre cómo aprender	44
Tabla 7. Dificultades para analizar un problema.....	45
Tabla 8. Dificultades para justificar respuestas o razonamientos	46
Tabla 9. Diferenciar información relevante e irrelevante	47
Tabla 10. Falta confianza para cuestionar ideas.....	48
Tabla 11. Capacidad de evaluar diferentes puntos de vista.....	49
Tabla 12. Resultados de la entrevista	51



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Forma en la que se aprende actualmente	41
Figura 2. Oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas.....	42
Figura 3. Temas de estudio conectados con situaciones reales	43
Figura 4. Clases tradicionales desarrolla habilidades practicas	44
Figura 5. Orientación sobre cómo aprender	45
Figura 6. Dificultades para analizar un problema	46
Figura 7. Dificultades para analizar un problema	47
Figura 8. Diferenciar información relevante e irrelevante	48
Figura 9. Falta confianza para cuestionar ideas	49
Figura 10. Capacidad de evaluar diferentes puntos de vista	50

INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

En la actualidad, uno de los desafíos más significativos en la educación en la figura profesional de construcción civil es el desarrollo del pensamiento crítico. La metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) emerge como una estrategia pedagógica eficaz para fomentar esta habilidad, ya que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos técnicos en contextos reales y resolver problemas de manera autónoma (Vargas & De la Barrera, 2021). La investigación muestra que un enfoque exclusivamente teórico no es suficiente para desarrollar habilidades críticas, lo que limita la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones fundamentadas y enfrentar los desafíos del ámbito profesional.

Además, la implementación de metodologías activas como el ABP ha demostrado ser fundamental para mejorar las competencias en construcción civil. Al trabajar en proyectos colaborativos, los estudiantes desarrollan un pensamiento reflexivo y analítico, lo que les permite combinar conocimientos técnicos, creatividad y análisis crítico para encontrar soluciones efectivas. Según Vozmediano (2021), esta metodología fortalece su capacidad para resolver problemas complejos y contribuye a su formación integral, preparándolos para enfrentar exitosamente los desafíos del sector profesional.

Contextualización

La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Tobías Celestino Zanimba Gavilanes está ubicada en Huamboya, en la provincia de Morona Santiago, una zona rural. Atiende principalmente a estudiantes de comunidades indígenas y mestizas, por lo que su clase social es mayormente de sectores populares y de bajos recursos. Ofrece educación básica, bachillerato y educación intercultural bilingüe. Su población estudiantil asciende a 350 estudiantes, y el plantel cuenta con aproximadamente 20 docentes. La institución tiene una estructura administrativa que incluye un director y dos subdirectores encargados de coordinar las actividades académicas y la gestión escolar.

Justificación del problema

La decisión de abordar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil de la Unidad Educativa “Tobías



Zanimba” responde a la necesidad de fortalecer competencias esenciales para su formación profesional. Actualmente, los estudiantes presentan dificultades para analizar, evaluar y resolver problemas en situaciones reales, lo que limita su capacidad para tomar decisiones fundamentadas y adaptarse a los retos del sector de la construcción. La ausencia de estrategias pedagógicas adecuadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha generado una brecha entre la teoría impartida en el aula y su aplicación práctica, lo que impacta directamente en su desempeño académico y futuro laboral.

Ante esta problemática, la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una solución efectiva, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis, resolución de problemas y trabajo en equipo de manera práctica y contextualizada. Esta estrategia pedagógica fomenta un aprendizaje significativo al involucrar a los estudiantes en proyectos reales, promoviendo una mayor comprensión de los contenidos y fortaleciendo su capacidad para enfrentar los desafíos del campo profesional. Así, esta investigación busca contribuir a la mejora de la educación técnica en la institución, promoviendo una formación integral y alineada con las exigencias del mercado laboral actual.

Planteamiento del Problema

En la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil enfrentan dificultades significativas para desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Este problema se debe, en gran parte, a la enseñanza tradicional centrada en la transmisión teórica, que no fomenta la interacción crítica ni la resolución de problemas en entornos prácticos. Además, la falta de recursos didácticos innovadores, como herramientas digitales y simuladores, limita las oportunidades de aprendizaje práctico. También contribuyen a la deficiencia en el desarrollo del pensamiento crítico la falta de actualización en las estrategias pedagógicas y la escasa capacitación de los docentes para implementar enfoques activos y participativos.

La falta de pensamiento crítico limita la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos técnicos en situaciones reales y tomar decisiones fundamentadas en su entorno profesional. A pesar de la formación técnica recibida, presentan dificultades en la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones y el análisis crítico de situaciones prácticas, lo que afecta su desempeño en el sector de la construcción y genera una brecha significativa en su formación integral.



Por lo tanto, se presenta como interrogante de investigación: ¿De qué manera el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) puede contribuir a fortalecer el pensamiento crítico de los estudiantes, permitiéndoles aplicar conocimientos técnicos en contextos reales y tomar decisiones fundamentadas en su práctica profesional?

Precisión del Tema

La metodología ABP como herramienta para potenciar el pensamiento crítico en estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil de la Unidad Educativa 'Tobías Zanimba' de la ciudad de Morona Santiago. Este estudio se vincula con las líneas de investigación sobre metodologías activas para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación técnica, enfocándose en la aplicación práctica y contextualizada en el sector de la construcción.

Objeto de la investigación

El objeto de estudio de esta investigación se centra en analizar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil de la Unidad Educativa "Tobías Zanimba". Se busca identificar las limitaciones actuales en su capacidad de análisis, evaluación y resolución de problemas en entornos reales, y cómo la implementación de la metodología ABP puede fomentar estas habilidades. El pensamiento crítico es esencial en la formación técnica, ya que permite a los estudiantes tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas complejos de manera efectiva en su futuro profesional.

Objetivo general

Analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato en la Figura Profesional de Construcción Civil de la Unidad Educativa "Tobías Zanimba".

Preguntas de Investigación

- ¿De qué manera realizar un estudio bibliográfico sobre la metodología ABP sobre la metodología ABP y su aplicación en la mejora del pensamiento crítico en contextos educativos, particularmente en la figura profesional de construcción civil?
- ¿Cuál es el nivel actual de pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil en la Unidad Educativa "Tobías Zanimba" según instrumentos de evaluación preexistentes?



- ¿Cómo puede una guía metodológica basada en la metodología ABP fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la figura profesional de construcción civil?
- ¿Qué métodos son necesarios para validar la guía metodológica diseñada y garantizar su adopción efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de construcción civil?

Variables o categorías de la investigación

Las variables de estudio de la presente investigación se resumen en:

- **Variable Independiente:** Metodología basada en proyectos (ABP)
- **Variable Dependiente:** Pensamiento Crítico

Objetivos específicos de la investigación

- Realizar un estudio bibliográfico sobre la metodología ABP y su aplicación en la mejora del pensamiento crítico en contextos educativos, particularmente en la figura profesional de construcción civil.
- Diagnosticar el nivel actual de pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil mediante instrumentos de evaluación preexistentes en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”.
- Diseñar una guía metodológica basadas en proyectos utilizando la metodología ABP para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil, evaluando su impacto en el aprendizaje.
- Validar la guía metodológica a través de métodos confiables que aseguren una correcta adopción de la propuesta.

Métodos Empleados

Métodos Teóricos:

Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es un método que implica el estudio y la síntesis de investigaciones anteriores y literatura vinculada a un tema determinado. Este procedimiento facilita la identificación de tendencias, vacíos y descubrimientos significativos en el área de estudio, proporcionando un marco teórico y práctico para el avance de la investigación. (Guillamón et al.,



2021).

Se realizará una recopilación y análisis de literatura relevante sobre el pensamiento crítico y la metodología basada en proyectos (ABP). Esta revisión contextualizará la investigación actual, identificando teorías y enfoques que fundamentan la importancia del ABP en la mejora del pensamiento crítico en la figura profesional de construcción civil.

Inductivo-deductivo

Esta metodología fusiona dos procesos lógicos: la inducción, que se fundamenta en la observación de casos concretos para formular generalizaciones, y la deducción, que emplea principios generales para realizar declaraciones sobre casos específicos (Urzola, 2020). Este método posibilita a los investigadores formular teorías basándose en datos empíricos y, simultáneamente, utilizar teorías ya existentes para orientar la recopilación y estudio de datos.

Este método se utilizará para analizar los datos recopilados a partir de encuestas y entrevistas, permitiendo generalizar sobre cómo el ABP contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Métodos Empíricos

Encuesta

Una encuesta es una técnica de recopilación de datos que facilita la recolección de datos de un grupo de individuos mediante cuestionamientos estructurados (Avila et al., 2020). Estas cuestiones pueden ser abiertas o cerradas, y se emplean para entender las perspectivas, posturas, conductas o rasgos de una población específica. Se aplicarán encuestas a estudiantes para evaluar su percepción sobre el desarrollo del pensamiento crítico en los proyectos basados en ABP. Este instrumento proporciona datos cuantitativos sobre su experiencia y nivel de aplicación del pensamiento crítico en situaciones reales de construcción civil.

Entrevista

Una entrevista es una técnica de recolección de información que consiste en una conversación estructurada o semiestructurada entre dos o más personas, donde el entrevistador realiza preguntas con el objetivo de obtener datos, opiniones o experiencias del entrevistado sobre un tema específico (Latour, 2022). Se realizarán entrevistas a docentes y especialistas en construcción civil para obtener información cualitativa sobre las estrategias pedagógicas empleadas y cómo estas impactan en el pensamiento crítico de los estudiantes.



Métodos Matemáticos Estadísticos

Análisis estadístico descriptivo

La estadística descriptiva es una disciplina de la estadística dedicada a ordenar, sintetizar y exponer los datos de forma clara y entendible. Este enfoque emplea medidas como la media, la mediana, la moda, las frecuencias y la desviación estándar para detallar y examinar las propiedades esenciales de un grupo de datos. (Sucusaire, 2021).

Se utilizarán técnicas estadísticas para evaluar los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas, permitiendo un análisis detallado del impacto del ABP en el pensamiento crítico de los estudiantes en la figura profesional de construcción civil.

Declaración de la población y muestra

La población está compuesta por los 84 estudiantes de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”. Para este estudio, se seleccionó una muestra de 40 estudiantes, correspondiente a los alumnos del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil. Este grupo fue escogido mediante un muestreo intencionado, dado que representa la totalidad de estudiantes matriculados en esta figura profesional y nivel educativo, lo cual permite centrar el análisis en un grupo específico y pertinente para evaluar el impacto de la metodología ABP en el desarrollo del pensamiento crítico.

Declaración del tipo de investigación

El tipo de investigación es de campo, ya que los datos son recopilados en la unidad educativa, lo que permitirá una comprensión más profunda del entorno en el que los estudiantes desarrollan sus habilidades de pensamiento crítico. También es bibliográfica, ya que se sustenta en la revisión y análisis de fuentes teóricas, estudios previos y literatura académica relacionada con el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto educativo.

Principales aportes

Esta investigación aporta significativamente al campo de la educación técnica, específicamente en la figura profesional de construcción civil, al utilizar la metodología ABP como herramienta para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato. Entre sus principales aportes se encuentran la integración de actividades prácticas y proyectos reales que fomentan la toma de decisiones fundamentadas y la resolución de problemas. Además, la metodología ABP promueve un aprendizaje colaborativo, lo que permite a los estudiantes



desarrollar habilidades de pensamiento crítico a través de la interacción y el intercambio de ideas. La evaluación constante de los resultados obtenidos a través de esta metodología, utilizando instrumentos como observaciones y análisis de proyectos, proporciona evidencia empírica sobre su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico, lo que puede ser replicado en otras figuras profesionales técnicas para fortalecer la formación integral de los estudiantes.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Importancia y necesidad social

La investigación sobre la metodología ABP en la figura profesional de construcción civil es de gran relevancia, ya que aborda la necesidad de desarrollar competencias críticas y prácticas en un entorno técnico, permitiendo a los estudiantes del primer año de bachillerato enfrentar desafíos reales del sector. La enseñanza basada en proyectos fomenta una formación integral que permite capacitar en conocimientos técnicos y promover el pensamiento crítico, esencial para la resolución de problemas complejos y la toma de decisiones fundamentadas. Además, esta metodología contribuye a mejorar la calidad educativa, ya que se adapta a las demandas del sector productivo, creando profesionales competentes y preparados para enfrentar las exigencias laborales.

Novedad Científica

La novedad de este estudio radica en el análisis de la metodología ABP como estrategia principal para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de una figura profesional técnica. Este enfoque permite integrar la teoría con la práctica mediante proyectos específicos que abordan situaciones reales de la industria de la construcción. A través de esta metodología, se busca fortalecer habilidades técnicas colaborativas, donde los estudiantes aprenden mediante la resolución de problemas genuinos, lo que representa un avance en la educación técnica al combinar conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas.

Actualidad científica

El pensamiento crítico en la educación técnica es un tema de relevancia creciente en la investigación pedagógica, especialmente en campos como la construcción civil, donde la resolución de problemas y la toma de decisiones son esenciales para el éxito profesional. Estudios recientes destacan la necesidad de enfoques metodológicos innovadores que integren la enseñanza práctica y colaborativa para preparar a los estudiantes para un entorno laboral dinámico y exigente (Vargas & De la Barrera, 2021). La metodología ABP responde a esta demanda al promover una



enseñanza centrada en la práctica y en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, alineándose con las tendencias actuales en educación técnica y profesional.

Descripción de los contenidos de los capítulos

Capítulo I: Marco teórico

En este primer capítulo se realiza una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la metodología ABP y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la figura profesional en construcción civil. Se exploran los fundamentos teóricos del aprendizaje basado en proyectos, incluyendo los principios de aprendizaje colaborativo, resolución de problemas y la aplicación práctica de conocimientos técnicos. También se analizan investigaciones previas sobre enfoques pedagógicos en formación técnica, lo que permite establecer un marco teórico sólido para el estudio.

Capítulo II: Metodología

Este capítulo describe el diseño metodológico y los enfoques utilizados en la investigación. Se detallan las técnicas empleadas, como la observación directa, la aplicación de cuestionarios y la evaluación de proyectos, para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, se define la población de estudio, compuesta por estudiantes del primer año de bachillerato en construcción civil de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, y se describe el proceso de selección de la muestra. Las variables estudiadas se enfocan en las habilidades críticas y el impacto de la metodología ABP en su desarrollo, acompañadas de las técnicas de análisis aplicadas.

Capítulo III: Resultados y propuesta

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la metodología ABP, destacando los avances en el pensamiento crítico de los estudiantes a través de la resolución de proyectos prácticos en el ámbito de la construcción civil. Se describen los hallazgos relacionados con las habilidades críticas desarrolladas, como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el análisis de situaciones complejas. Además, se propone una serie de estrategias pedagógicas basadas en estos resultados, diseñadas para fortalecer la formación técnica y cognitiva de los estudiantes en contextos similares, con el objetivo de mejorar su desarrollo integral en la figura profesional.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

La investigación realizada por Sánchez (2024) en Perú tuvo como objetivo evaluar la influencia de un programa de problemas contextualizados en el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Civil. Se utilizó un diseño cuasiexperimental con pre y post test en dos grupos intactos. Los resultados demostraron una mejora significativa en el pensamiento crítico, alcanzando niveles altos en las dimensiones evaluadas. En conclusión, la aplicación del programa evidenció una mejora notable en el pensamiento crítico de los estudiantes.

Palomo (2022), en Perú, analizó cómo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) influye en los estudiantes, demostrando que fomenta su capacidad para abordar problemas reales y desarrollar soluciones críticas. A través de un diseño cuasiexperimental con la aplicación de cuestionarios pre y post test, se evidenció que el ABP ayuda a los estudiantes a generar juicios sistemáticos y a ser agentes de cambio en la organización y preservación documental. Los resultados reflejan una mejora significativa en su pensamiento crítico.

El estudio realizado por García et al. (2024) en México tuvo como objetivo analizar el impacto del ABP en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Se utilizó una metodología mixta con un diseño de estudio de caso, combinando la revisión teórica con la recolección de datos a través de encuestas, entrevistas y observaciones. Los resultados mostraron mejoras significativas en las habilidades de los estudiantes para comprender, analizar y resolver problemas, así como en su capacidad para tomar decisiones fundamentadas.

El estudio de Olivero et al. (2022), en la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, buscó evaluar las estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería. Se aplicó una metodología de investigación bibliográfica (Desk Research). Los resultados mostraron que la propuesta metodológica basada en ambientes físicos y virtuales contribuyó significativamente al fortalecimiento del pensamiento crítico. Se concluye que esta metodología fomenta un aprendizaje crítico, esencial para la formación profesional de los estudiantes.

El proyecto realizado por Velázquez et al. (2021) en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador, evaluó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes, utilizando la experiencia de docentes y la revisión de



investigaciones previas. Se aplicaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos, con una muestra de 9 docentes. Los resultados mostraron que esta metodología fomenta la motivación, el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico, la integración de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el trabajo colaborativo, resaltando su impacto positivo en el proceso educativo.

En un estudio realizado en la provincia de Morona Santiago (Vélez et al., 2020), se analizó el impacto del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, especialmente en la asignatura de matemáticas. La investigación utilizó un diseño descriptivo correlacional no experimental transversal. Los resultados confirmaron que el ABP facilita la mejora del razonamiento crítico al motivar a los estudiantes a pensar de manera más profunda, cuestionar soluciones y generar alternativas en la resolución de problemas matemáticos, destacándose como una estrategia didáctica clave para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes.

1.2 Marco Teórico Conceptual

1.2.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

1.2.1.1 Definición

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa centrada en la resolución de problemas y en la construcción del conocimiento mediante proyectos prácticos. En este enfoque, los estudiantes trabajan de manera colaborativa para alcanzar objetivos específicos, aplicando sus conocimientos teóricos en situaciones reales (Zambrano et al., 2022). ABP fomenta la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades críticas, creativas y analíticas.

Además, se destaca la integración de múltiples disciplinas, lo que promueve un aprendizaje interdisciplinario y holístico. El Aprendizaje Basado en Proyectos promueve un enfoque integral hacia el aprendizaje, donde la evaluación se centra en el proceso y no solo en los resultados finales Macias et al. (2022) explica que, los estudiantes aprenden a ser críticos con su trabajo y a recibir retroalimentación constructiva para mejorar continuamente sus habilidades y conocimientos en un contexto práctico y profesional.

1.2.1.2 Características

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se caracteriza por ser una metodología activa y participativa, en la cual los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje a través de la resolución de proyectos auténticos y significativos. Según Sanmartín (2022), esta estrategia



promueve la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales y tomar decisiones fundamentadas.

Otra característica fundamental del ABP es su enfoque en la interdisciplinariedad, ya que aborda problemas complejos que requieren la integración de distintos conocimientos y habilidades. Sánchez (2021) menciona que, estos proyectos permiten a los estudiantes conectar teoría y práctica, desarrollando competencias que son directamente aplicables en su futuro profesional.

El ABP destaca por su capacidad de adaptar los contenidos a las necesidades de los estudiantes, lo que lo convierte en una herramienta flexible y ajustable a diferentes figuras profesionales y niveles educativos (Vélez, 2023). Esta metodología asegura que los estudiantes adquieran conocimientos técnicos y que desarrollen habilidades esenciales para enfrentar desafíos profesionales, promoviendo una formación integral y alineada con las demandas del entorno laboral actual.

1.2.1.3 Fases del ABP en la Educación Técnica

Las fases del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación técnica suelen seguir un proceso estructurado que permite a los estudiantes adquirir conocimientos prácticos a través de la resolución de problemas. Camuendo & Rivas (2024), describen las siguientes fases a continuación:

- **Presentación del Proyecto.** - En esta fase se introduce el proyecto a los estudiantes, definiendo claramente el problema o desafío que deberán resolver. Los estudiantes comienzan a familiarizarse con el proyecto y los objetivos específicos que deben alcanzar. Esta etapa es crucial para motivar a los estudiantes y generar interés en la tarea, estableciendo una base sólida para el desarrollo posterior del proyecto.
- **Planificación del Proyecto.** - Durante la fase de planificación, los estudiantes desarrollan un esquema detallado del proyecto, donde determinan las actividades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos. En esta etapa, se organizan tareas, asignan roles individuales y definen los recursos que se utilizarán. Además, los estudiantes aprenden a distribuir eficazmente su tiempo y a gestionar posibles dificultades que puedan surgir a lo largo del proceso.
- **Investigación y Recolección de Información.** – En esta fase, los estudiantes se centran en la investigación para obtener la información necesaria que respalde las soluciones propuestas en su proyecto, esta fase promueve la búsqueda de datos a través de fuentes confiables y la aplicación de teorías técnicas pertinentes. Los estudiantes desarrollan



habilidades para evaluar y seleccionar información relevante, fortaleciendo su capacidad crítica y analítica.

- **Desarrollo del Proyecto.** – El desarrollo del proyecto es una fase en la que los estudiantes aplican directamente los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, en esta etapa, enfrentan desafíos reales y ponen a prueba sus habilidades técnicas y creativas para resolver el problema planteado. La ejecución del proyecto requiere colaboración y comunicación efectiva, lo que fomenta el trabajo en equipo y la toma de decisiones informadas.
- **Evaluación y Retroalimentación.** – Una vez completado el proyecto, los estudiantes proceden a evaluar los resultados obtenidos y reciben retroalimentación tanto de sus pares como de los docentes para identificar puntos fuertes y áreas de mejora. La evaluación se centra en la calidad del producto final y en cómo las soluciones aplicadas se alinean con los objetivos iniciales del proyecto.
- **Presentación Final y Difusión.** – En esta fase, los estudiantes presentan los resultados de su proyecto ante un público, como compañeros, docentes o profesionales. La presentación final les brinda la oportunidad de demostrar lo aprendido y comunicarse de manera efectiva sobre su proceso y hallazgos. Esta fase también promueve el reconocimiento de sus logros y contribuciones al conocimiento técnico.
- **Reflexión y Evaluación del Aprendizaje.** – Los estudiantes reflexionan sobre su experiencia en el proyecto y evalúan cómo este les ha ayudado a desarrollar habilidades técnicas y críticas. Durante esta fase, analizan su desempeño y consideran los aprendizajes adquiridos para futuras aplicaciones en proyectos similares, esta reflexión permite consolidar conocimientos y optimizar el aprendizaje a largo plazo.

1.2.1.4 Estrategias pedagógicas de ABP para la construcción civil

1.2.1.4.1. *Proyecto Real y Contextualizado*

Una estrategia clave en ABP es diseñar proyectos que simulen situaciones reales, los cuales les permiten enfrentarse a desafíos concretos, como la planificación de estructuras complejas, la gestión eficiente de materiales y la resolución de problemas de diseño arquitectónico. De acuerdo con Villanueva et al. (2022), trabajar en estos escenarios prácticos, permite que los estudiantes apliquen conocimientos teóricos y que desarrollen habilidades técnicas.



A través de proyectos reales y contextualizados, los estudiantes desarrollan competencias tanto técnicas como interpersonales, como la colaboración, el liderazgo y la comunicación efectiva, esenciales para su desempeño en equipos multidisciplinarios. Estos proyectos fomentan la innovación y la creatividad, permitiendo a los estudiantes proponer soluciones originales y adaptativas a situaciones novedosas (Ramiro et al., 2020). De esta manera, se prepara a los futuros profesionales para enfrentar desafíos emergentes con mayor confianza y competencia en el sector de la construcción civil.

1.2.1.4.2. Colaboración y Trabajo en Equipo

Los estudiantes trabajan en equipos para abordar desafíos complejos en la construcción civil, lo que fomenta un ambiente colaborativo en el que se discuten ideas, se intercambian conocimientos y se comparten experiencias. Según Castillo et al. (2020), esta estrategia permite la interacción entre compañeros y el aprendizaje mutuo, ya que cada miembro del equipo aporta diferentes perspectivas y habilidades específicas, contribuyendo a una solución más completa y efectiva.

El trabajo en equipo en ABP permite que los estudiantes desarrollen habilidades para negociar roles y responsabilidades dentro del grupo, lo que les ayuda a entender la importancia de la distribución equitativa de tareas y el establecimiento de prioridades (Rodríguez, 2020). A medida que trabajan juntos para alcanzar un objetivo común, enfrentan retos colaborativos que promueven su capacidad para resolver conflictos y tomar decisiones consensuadas, habilidades esenciales en un entorno profesional donde el trabajo en equipo es constante.

1.2.1.4.3. Integración de Tecnologías y Herramientas Especializadas

La integración de tecnologías avanzadas en la metodología ABP permite a los estudiantes del sector de la construcción acceder a herramientas especializadas que son fundamentales para su formación profesional. Para Martínez et al. (2022), el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD), simuladores y otras herramientas digitales, permite que los estudiantes experimenten situaciones reales en un entorno virtual, lo que les brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos de manera práctica y eficaz.

La incorporación de estas tecnologías fomenta una mayor autonomía en el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden explorar y manejar herramientas digitales específicas, lo que contribuye a un mayor entendimiento de las técnicas y prácticas (Restrepo et al., 2022). Además, al utilizar estas herramientas, los estudiantes se familiarizan con los procesos técnicos más innovadores,



adaptándose a las demandas del mercado laboral y preparando una base sólida para su desempeño profesional futuro.

El uso de tecnologías especializadas en ABP potencia la colaboración y la eficiencia en el trabajo en equipo, ya que los estudiantes pueden trabajar conjuntamente en proyectos mediante plataformas digitales, permitiendo la comunicación constante y el acceso a recursos compartidos. De acuerdo con Montero et al (2022), esto mejora la calidad del trabajo, promueve una cultura de innovación y mejoramiento continuo, crucial para la adaptación a un entorno que está en constante evolución tecnológica.

1.2.1.4.4. Evaluación Formativa y Diagnóstica

La evaluación desempeña un papel central al ser continua y formativa, ya que permite a los estudiantes recibir retroalimentación constante sobre su desempeño a lo largo del proceso de aprendizaje, esta estrategia ayuda a los estudiantes a reconocer sus fortalezas y debilidades, proporcionando una base sólida para ajustar y mejorar sus resultados en función de los objetivos del proyecto Molina et al. (2021) expresa que recibir retroalimentación regular, ayuda que los estudiantes puedan adaptar su enfoque y realizar correcciones necesarias, lo que fomenta un aprendizaje más efectivo y personalizado.

La evaluación en ABP también emplea rúbricas y criterios claros, lo que proporciona un marco estructurado para la evaluación del trabajo realizado. Estos instrumentos permiten a los estudiantes comprender claramente los estándares de calidad que deben alcanzar, asegurando que sus esfuerzos estén alineados con los objetivos del proyecto. Según Morales et al. (2022), utilizar estos métodos, permiten que los docentes pueden valorar de manera más precisa el cumplimiento de los objetivos, facilitando una medición objetiva del progreso del estudiante en relación con los resultados esperados.

1.2.1.4.5. Enfoque Interdisciplinario

El enfoque interdisciplinario permite a los estudiantes explorar y entender cómo las diversas áreas se interrelacionan para resolver problemas complejos en un entorno real (Carmona et al., 2023). Al trabajar juntos, los estudiantes aprenden a coordinar sus conocimientos y habilidades, lo que fomenta una visión más amplia y una perspectiva integral sobre la construcción civil.

La integración de diversas disciplinas en los proyectos ABP ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias técnicas complementarias. Según Días et al. (2023), diseñar proyectos que abarquen



aspectos desde el diseño hasta la gestión del presupuesto requiere que los estudiantes apliquen conocimientos específicos de cada área, promoviendo un aprendizaje más holístico y efectivo. Este enfoque también permite la resolución de problemas complejos desde distintas perspectivas, mejorando la toma de decisiones y la capacidad analítica.

El enfoque interdisciplinario en ABP contribuye al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y colaboración, esenciales en la figura profesional de construcción civil (Porrás et al., 2023). Los estudiantes deben integrar diferentes conocimientos y perspectivas, lo que fortalece su capacidad para negociar y colaborar en situaciones reales, mejorando así su adaptabilidad y profesionalismo en un entorno laboral colaborativo.

1.2.1.4.6. Investigación y Análisis Crítico

En la estrategia de Investigación y Análisis Crítico dentro del ABP, los estudiantes enfrentan problemas complejos, donde deben investigar y entender las causas subyacentes de dichos problemas. Según Calzadilla et al. (2021) a través de la recolección de información técnica, estudios de caso y el uso de metodologías de análisis, los estudiantes desarrollan habilidades para evaluar situaciones desde múltiples perspectivas, lo que fomenta un pensamiento más profundo y crítico.

Esta estrategia permite a los estudiantes aplicar conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, mejorando su capacidad para analizar datos, interpretar resultados y proponer soluciones efectivas. De acuerdo Oña & Morales (2022), al enfocar su trabajo en la solución de problemas reales, los estudiantes adquieren una comprensión más completa del impacto de sus decisiones en los proyectos de construcción, lo que potencia su responsabilidad y su profesionalismo en el proceso de toma de decisiones.

1.2.1.4.7. Presentación de Proyectos y Socialización

La presentación final de proyectos en ABP desempeña un papel fundamental en el desarrollo de habilidades comunicativas y en el fortalecimiento del pensamiento crítico (Ortega et al., 2021). Durante este proceso, los estudiantes no solo exponen sus resultados, sino que también deben justificar cada decisión tomada a lo largo del proyecto, lo que fomenta una mayor comprensión de su trabajo y la capacidad para defender sus propuestas de manera coherente y profesional.

La socialización de los proyectos permite a los estudiantes interactuar con otros compañeros, docentes y profesionales del sector, lo que amplía su perspectiva sobre cómo se aplican sus



conocimientos en contextos reales. Bayas et al. (2024) expresan que, esta interacción contribuye a mejorar sus habilidades de argumentación, negociación y colaboración, esenciales para el éxito en el ámbito de la construcción civil.

La retroalimentación recibida durante las presentaciones es una herramienta invaluable para el crecimiento profesional de los estudiantes (Gutierrez & Soto, 2023). Los comentarios constructivos de evaluadores y público externo ayudan a identificar áreas de mejora y a fortalecer sus competencias críticas, preparando a los futuros ingenieros y arquitectos para enfrentar desafíos complejos en su carrera.

1.2.1.5 Metodologías activas en proyectos colaborativos

1.2.1.5.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología pedagógica que implica la enseñanza a través de la realización de proyectos específicos y reales, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos prácticos. En este enfoque, los alumnos trabajan de manera colaborativa para resolver problemas complejos, fomentando un aprendizaje significativo y profundo (Vozmediano, 2021). A través del ABP, los estudiantes desarrollan competencias técnicas, cognitivas y sociales, mientras enfrentan situaciones que reflejan desafíos del mundo real. En el ABP, los proyectos se diseñan para ser relevantes y alineados con los intereses y necesidades del sector profesional. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación efectiva (Zambrano et al., 2022). Además, la evaluación del desempeño se realiza a través de la entrega de productos finales, presentaciones o prototipos que demuestran su capacidad para aplicar lo aprendido.

El ABP también fomenta el pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben analizar, reflexionar y evaluar diversas soluciones para un problema en particular. Según Vargas & De la Barrera (2021), esta metodología prepara a los estudiantes para enfrentarse a situaciones complejas y les ayuda a ser más autónomos en su proceso de aprendizaje, desarrollando una actitud proactiva hacia el conocimiento.

1.2.1.5.2. Design Thinking

La metodología de Design Thinking se centra en la solución de problemas a través de un enfoque centrado en el usuario, el cual consiste en un proceso iterativo que permite a los estudiantes explorar



y resolver desafíos de manera creativa e innovadora. Vera et al. (2020) menciona que, a través de esta metodología, los participantes trabajan en equipo para identificar problemas, generar ideas y desarrollar prototipos de soluciones.

El Design Thinking implica cinco etapas principales: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. En la etapa de empatizar, los estudiantes profundizan en la comprensión del usuario y sus necesidades, lo que les permite abordar problemas desde una perspectiva más humana (Villalobos et al., 2023). La fase de definir se enfoca en sintetizar la información recopilada para clarificar el problema y los puntos críticos a resolver.

Durante la etapa de ideación, los equipos generan múltiples soluciones posibles mediante técnicas como lluvia de ideas o mapas mentales, a medida que avanzan hacia el prototipado, crean versiones iniciales de sus ideas para probar su viabilidad y obtener retroalimentación del grupo o del público objetivo (Bedregal, 2023). En la etapa de testeo, las soluciones son evaluadas y ajustadas en función de los resultados obtenidos.

1.2.1.5.3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología pedagógica centrada en la resolución de problemas como eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje. En este enfoque, los estudiantes trabajan colaborativamente para investigar, analizar y encontrar soluciones a problemas reales o simulados, lo que les permite desarrollar competencias críticas y habilidades prácticas. Duque & Largo (2021), menciona que, a través de esta metodología, los alumnos enfrentan desafíos que requieren la integración de conocimientos interdisciplinarios y el pensamiento autónomo, fomentando un aprendizaje activo y significativo.

El ABP promueve la autonomía en el aprendizaje, ya que los estudiantes son responsables de su propio proceso de indagación y solución de problemas. Según Alca & Vidal (2023), durante este proceso, se utilizan diversas fuentes de información y se aplican técnicas de investigación, análisis y síntesis, lo que enriquece su comprensión y permite el desarrollo de habilidades analíticas. Además, esta metodología impulsa la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, mejorando su capacidad para tomar decisiones fundamentadas.

Otra característica del ABP es la orientación hacia la resolución de problemas auténticos, lo que prepara a los estudiantes para situaciones reales en su ámbito profesional. Al trabajar en equipos y en problemas complejos, desarrollan habilidades de comunicación, trabajo en equipo y liderazgo,



esenciales para su desempeño profesional (Román, 2021). De esta manera, el ABP no solo contribuye al desarrollo de conocimientos técnicos, sino también a la formación de competencias socioemocionales y habilidades de pensamiento crítico. }

1.2.1.5.4. Talleres y Seminarios Colaborativos

Los talleres y seminarios colaborativos son estrategias efectivas dentro del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) que fomentan la interacción activa y el intercambio de ideas entre estudiantes. Estos espacios permiten a los participantes trabajar en conjunto para abordar problemas complejos, compartir perspectivas y construir soluciones mediante el diálogo y la colaboración (Ortega et al., 2021). Durante estos encuentros, se promueve un ambiente de trabajo inclusivo donde se aprovechan las habilidades y conocimientos individuales para alcanzar resultados colectivos.

En un taller colaborativo, los estudiantes desarrollan competencias clave como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, esenciales para la resolución de problemas en contextos reales. De acuerdo con Bayas et al. (2024), a través de dinámicas de grupo, ejercicios prácticos y presentaciones colectivas, se crea un espacio donde los participantes pueden experimentar diferentes enfoques y metodologías para enfrentar desafíos. Esto no solo fortalece su capacidad para tomar decisiones, sino que también les permite aprender de manera práctica y adaptativa.

Los seminarios colaborativos, por su parte, ofrecen una plataforma para la discusión de temas específicos y la profundización en áreas de interés profesional. Mediante la exposición de estudios de caso, la resolución conjunta de problemas y la discusión de hallazgos, los estudiantes desarrollan un pensamiento crítico más avanzado (Porrás et al., 2023). Además, estos eventos fomentan la adquisición de nuevas competencias técnicas y habilidades interpersonales, cruciales para su desarrollo profesional en campos técnicos como la construcción civil.

En ambos formatos, los talleres y seminarios colaborativos ayudan a preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del entorno laboral, como expresa Camuendo & Rivas (2024), esto ayuda a mejorar su capacidad para aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas y contribuyendo al desarrollo de habilidades esenciales para el éxito profesional.

1.2.1.6 Recursos y herramientas en ABP para el aprendizaje práctico

Los recursos y herramientas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) son elementos esenciales para proporcionar un entorno práctico y colaborativo donde los estudiantes puedan



aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales (Castillo et al., 2020). Entre los principales recursos se encuentran libros, materiales audiovisuales, software especializado y documentación técnica, que permiten a los estudiantes acceder a información relevante para el desarrollo de sus proyectos. Como fundamenta Martínez et al. (2022), el uso de plataformas digitales y bibliotecas virtuales facilita el acceso a recursos actualizados y colaborativos, promoviendo una investigación más profunda y una interacción efectiva entre los participantes.

Las herramientas en ABP son fundamentales para facilitar la gestión, diseño y ejecución de proyectos en la educación. Herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), software de gestión de proyectos y simuladores de construcción son algunos ejemplos que permiten a los estudiantes explorar diferentes aspectos técnicos y operativos de sus proyectos. En palabras de Velázquez et al. (2021), estas herramientas ayudan a mejorar la precisión en la planificación y ejecución de proyectos, proporcionando un espacio seguro para la práctica y el aprendizaje a través de la experimentación.

La combinación de recursos y herramientas en ABP ofrece a los estudiantes la oportunidad de mejorar su capacidad para resolver problemas complejos y tomar decisiones informadas en contextos reales. Al utilizar software especializado, como programas de análisis estructural o sistemas de control de calidad, los estudiantes pueden desarrollar competencias técnicas más sólidas, adaptándose mejor a los requerimientos del mercado laboral (Vazco, 2022). Estos recursos contribuyen a la evaluación continua del rendimiento, permitiendo ajustes en tiempo real para optimizar los resultados.

En ABP, los recursos y herramientas no solo facilitan el aprendizaje práctico, sino que también fomentan la interacción colaborativa entre estudiantes y docentes. A través de plataformas digitales, foros de discusión y sesiones de trabajo grupal, como expresa Caicedo et al. (2023), esto crea un ambiente dinámico donde los participantes pueden compartir sus experiencias y conocimientos, enriqueciendo el proceso educativo y promoviendo una formación más integral y orientada al desarrollo profesional.

1.2.1.7 Ventajas del ABP en el desarrollo de competencias técnicas y cognitivas

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ofrece múltiples ventajas en el desarrollo de competencias técnicas y cognitivas, al permitir a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas reales. Para Lavado et al. (2023), abordar proyectos concretos en el ámbito



de la construcción civil, los estudiantes mejoran sus habilidades técnicas al trabajar con herramientas y tecnologías específicas del sector, lo que les proporciona una formación más integral y adaptada a los requerimientos del mercado laboral.

Además, ABP fomenta el desarrollo de competencias cognitivas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas (Paico et al., 2022). Al enfrentarse a desafíos complejos, los estudiantes deben analizar situaciones desde diferentes perspectivas, lo que les permite fortalecer su capacidad analítica y tomar decisiones más reflexivas y fundamentadas.

Otra ventaja del ABP es su capacidad para potenciar habilidades interdisciplinarias, ya que los proyectos en construcción civil suelen requerir la integración de diversas áreas técnicas como la ingeniería, la arquitectura y la gestión de proyectos. Alarcón (2024) explica que, esto promueve la cooperación entre disciplinas, mejorando la comprensión global de los procesos constructivos y la capacidad para coordinar soluciones integradas.

El ABP también contribuye al desarrollo de competencias personales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la gestión del tiempo (Caiza & Barriga, 2024). Al trabajar colaborativamente en proyectos, los estudiantes adquieren habilidades sociales que son esenciales en su desarrollo profesional, permitiéndoles desenvolverse con éxito en contextos laborales reales.

1.2.2 Pensamiento Crítico

1.2.2.1 Concepto

El pensamiento crítico es una habilidad cognitiva que implica la capacidad de analizar, evaluar y tomar decisiones fundamentadas a partir de la información disponible. Este concepto va más allá de simplemente adquirir conocimientos; se trata de procesar de manera reflexiva y lógica los datos, ideas y problemas para llegar a conclusiones bien fundamentadas. Benavides & Ruiz (2022) explica que, el pensamiento crítico requiere la evaluación de diversas perspectivas y la identificación de posibles sesgos o errores en la información, permitiendo a las personas desarrollar soluciones más efectivas a los desafíos que enfrentan.

Además, el pensamiento crítico implica la habilidad de formular preguntas adecuadas y reflexionar sobre las respuestas, lo que facilita la comprensión profunda de los temas complejos, de acuerdo con Mendieta (2021), este proceso, es esencial cuestionar las suposiciones y explorar diversas opciones antes de tomar decisiones finales. Así, los individuos con pensamiento crítico pueden



resolver problemas de manera creativa, considerando múltiples factores y posibles consecuencias antes de actuar.

Es importante mencionar que el pensamiento crítico también se relaciona con la capacidad de adaptarse a nuevos escenarios y situaciones cambiantes. En la educación y el entorno profesional, esto es fundamental para enfrentar desafíos que requieren no solo conocimiento técnico, sino también una evaluación meticulosa y un enfoque analítico (Lopez, 2021). Por lo tanto, el pensamiento crítico no solo mejora la calidad de las decisiones, sino que también promueve una actitud proactiva y reflexiva en la resolución de problemas.

1.2.2.2 Desarrollo del pensamiento crítico en la educación

El desarrollo del pensamiento crítico en la educación busca capacitar a los estudiantes para analizar situaciones desde diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas. Este proceso fomenta habilidades como la interpretación, evaluación, inferencia y argumentación, esenciales para resolver problemas complejos y enfrentar desafíos del entorno actual (Acosta et al., 2020). Al integrar estrategias pedagógicas que promuevan la reflexión crítica, los estudiantes aprenden a cuestionar supuestos y a construir conocimiento de manera más autónoma.

Además, el pensamiento crítico en la educación contribuye al desarrollo de competencias analíticas que van más allá de la memorización de contenidos. Según Urdaneta & Herrera (2021), los proyectos, discusiones y análisis de casos, permiten que los estudiantes aprendan a sintetizar información y a argumentar de manera lógica, lo que fortalece su capacidad para comunicarse efectivamente. Este enfoque prepara a los alumnos para adaptarse a cambios y a desarrollar habilidades críticas en un mundo globalizado y dinámico.

El desarrollo del pensamiento crítico en el entorno educativo fomenta una participación en el aprendizaje, donde los estudiantes son protagonistas de su propio proceso formativo. Al fomentar la capacidad para reflexionar sobre los propios procesos mentales y los resultados obtenidos, se promueve una cultura de evaluación continua y aprendizaje basado en evidencias (Alarcon et al., 2020). Así, los estudiantes se convierten en pensadores más autónomos y capaces de enfrentar situaciones variadas y complejas en su vida académica y profesional.

1.2.2.3 Habilidades esenciales del pensamiento crítico

1.2.2.3.1. Análisis

El análisis es una de las habilidades fundamentales del pensamiento crítico, ya que implica la



descomposición de la información en sus componentes básicos para entender mejor su significado. Asís et al. (2021) expresa que mediante el análisis los estudiantes aprenden a evaluar los elementos contextuales, los argumentos y las evidencias presentadas, permitiéndoles distinguir entre ideas relevantes e irrelevantes, lo cual les ayuda a identificar supuestos subyacentes y a cuestionar la validez de los datos y teorías presentadas.

Otra capacidad esencial es la interpretación, que permite a los individuos comprender los significados subyacentes de la información (Uriol y Cueva, 2022). El análisis crítico también implica la capacidad de relacionar ideas, identificar patrones y conectar distintas fuentes para construir una comprensión más completa del tema. De este modo, los estudiantes desarrollan una visión más profunda y analítica que les permite tomar decisiones fundamentadas y justificadas.

El análisis crítico fomenta la evaluación, donde los individuos deben juzgar la calidad de los argumentos, la coherencia de las evidencias y la lógica subyacente en un razonamiento. De acuerdo con Guaña & Cevallos (2024), mediante estas habilidades permite que, los estudiantes tengan diferentes perspectivas, priorizar ideas y seleccionar las opciones más adecuadas basadas en una valoración objetiva y fundamentada.

1.2.2.3.2. Evaluación

La evaluación es una habilidad clave del pensamiento crítico, ya que permite a los individuos evaluar la validez, coherencia y relevancia de la información presentada. A través de esta capacidad, se analiza la calidad de los argumentos, la precisión de los datos y la lógica detrás de las conclusiones, lo que ayuda a tomar decisiones más fundamentadas (Sanmartin, 2022). La evaluación también implica la identificación de sesgos, prejuicios o errores en el razonamiento, permitiendo así una apreciación más crítica y objetiva de las situaciones.

La evaluación crítica promueve la comparación de ideas y argumentos, lo que implica un juicio fundamentado sobre cuál es más válido o adecuado en función de criterios específicos. Para Bayas et al. (2024), esta habilidad es esencial para discriminar entre la información fiable y aquella que carece de solidez, evitando así el sesgo o la aceptación ciega de ciertos puntos de vista. Además, la evaluación fomenta una reflexión profunda sobre las implicaciones éticas, sociales y prácticas de las decisiones tomadas.

Por último, la evaluación en el pensamiento crítico también involucra la revisión y retroalimentación constante. Según Ortega et al. (2020), los individuos analizan sus propios



procesos y los de otros, lo que contribuye al aprendizaje continuo y al perfeccionamiento de sus habilidades críticas. Así, la capacidad de evaluar se convierte en una herramienta fundamental para el desarrollo personal y profesional.

1.2.2.3.3. Toma de decisiones

La toma de decisiones es una habilidad central del pensamiento crítico, ya que implica seleccionar entre varias opciones basadas en un análisis detallado de información disponible, el cual permite, evaluar diferentes alternativas y se consideran las posibles consecuencias de cada elección, lo que ayuda a tomar decisiones fundamentadas y bien razonadas, como mencionaron Albarrán & Días (2021). La toma de decisiones también requiere la capacidad de anticipar resultados futuros y prever posibles desafíos o ventajas.

Una característica clave de la toma de decisiones en el pensamiento crítico es la capacidad para integrar múltiples perspectivas y evaluar sus implicaciones, el cual permite considerar no solo datos objetivos, sino también aspectos subjetivos y éticos, lo que contribuye a una comprensión más completa y equilibrada de las opciones disponibles. Para Gutiérrez & Medina (2021), se requiere un juicio reflexivo y crítico para decidir cuál es la opción más adecuada en función de los objetivos y valores personales o profesionales.

La toma de decisiones en el pensamiento crítico fomenta la autoconciencia y la responsabilidad, ya que implica asumir las consecuencias de las elecciones realizadas. Los individuos deben ser capaces de justificar sus decisiones, evaluar los resultados obtenidos y ajustarse según sea necesario (Aguilar et al., 2020). Esta habilidad es esencial para resolver problemas complejos y tomar decisiones estratégicas en diversos contextos académicos, profesionales o personales.

1.2.2.3.4. Aprendizaje Autónomo

El pensamiento crítico desempeña un papel crucial en el aprendizaje autónomo, ya que permite a los estudiantes tomar control de su proceso de aprendizaje, evaluando críticamente la información y seleccionando estrategias que se adapten a sus necesidades. Al desarrollar habilidades críticas, los estudiantes son capaces de identificar sus propios puntos fuertes y débiles, lo que les facilita establecer metas personalizadas y buscar recursos adecuados para alcanzar sus objetivos educativos. Para Varías & Callao (2022), esta metodología fomenta una actitud proactiva, donde el estudiante se convierte en un agente activo en su desarrollo académico.

Además, el pensamiento crítico contribuye a la autonomía al permitir a los estudiantes discernir



entre fuentes de información confiables y aquellas menos válidas, evitando la dependencia excesiva de contenidos superficiales o sesgados (Alarcon et al., 2020). Al utilizar su capacidad analítica, los estudiantes pueden evaluar diversas fuentes, interpretar datos de manera objetiva y tomar decisiones informadas sobre cómo continuar con su aprendizaje. Este proceso también impulsa una mayor capacidad para resolver problemas de manera creativa e independiente.

El aprendizaje autónomo fomenta la reflexión constante sobre el propio desempeño y el uso reflexivo de estrategias de aprendizaje adaptativas. Los estudiantes aprenden a ajustar sus métodos en función de la efectividad de sus enfoques, lo que enriquece su capacidad para adaptarse a nuevos desafíos y contextos educativos. De acuerdo con Carmona et al. (2023), se establece una base sólida para la autonomía, donde la toma de decisiones informadas y el juicio reflexivo son fundamentales para un aprendizaje significativo y duradero.

1.2.2.3.5. Resolución de problemas

La resolución de problemas es una habilidad fundamental que fomenta el pensamiento crítico y la capacidad para enfrentar desafíos de manera eficaz. A través de este proceso, los estudiantes identifican problemas, analizan posibles soluciones y toman decisiones fundamentadas para implementarlas. Duque & Largo (2021) explican que esta estrategia permite no solo resolver situaciones concretas, sino también aprender de los errores y mejorar continuamente sus competencias en distintas áreas.

En la resolución de problemas, los estudiantes desarrollan habilidades como el pensamiento lógico, la creatividad y la toma de decisiones bajo presión. Como menciona Bedregal (2023), abordar situaciones complejas, deben combinar diversos conocimientos y recursos para encontrar soluciones viables, lo que refuerza su capacidad para enfrentar situaciones tanto académicas como profesionales.

También contribuye a la resolución de problemas y a la formación integral de los estudiantes al promover su capacidad de adaptación y flexibilidad frente a diversos contextos (Guaña & Cevallos, 2024). Al enfrentarse a desafíos, los estudiantes aprenden a gestionar recursos limitados y a tomar decisiones informadas, habilidades esenciales para su desarrollo personal y profesional en entornos diversos y dinámicos.

1.2.2.4 Factores que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico

El desarrollo del pensamiento crítico está influenciado por diversos factores que contribuyen a su



formación y fortalecimiento. Uno de los factores más relevantes es la diversidad de experiencias académicas y prácticas, ya que permite a los estudiantes enfrentarse a diferentes situaciones que requieren análisis, evaluación y toma de decisiones. Como argumenta Borda (2021), un entorno que fomente la discusión y el debate enriquece el proceso crítico, ya que los estudiantes tienen la oportunidad de contrastar sus ideas con las de sus compañeros y profundizar en la comprensión de temas complejos.

Otro factor influyente es la metodología educativa adoptada, que promueve un enfoque activo y práctico del conocimiento. Este tipo de metodología permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales, lo que fortalece su capacidad para enfrentar problemas desde múltiples perspectivas y tomar decisiones fundamentadas. Para Gutierrez & Soto (2023), el uso de estrategias pedagógicas como la investigación, la reflexión y la colaboración ayuda a desarrollar habilidades críticas.

El acceso a fuentes variadas, como literatura especializada, tecnologías avanzadas y casos prácticos, enriquece el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes analizar y resolver problemas de manera más efectiva (Asís et al., 2021). La práctica constante y el uso de soluciones innovadoras en la resolución de problemas técnicos en campos como la construcción civil fortalecen las competencias críticas.

La retroalimentación permite a los estudiantes reflexionar sobre sus errores y ajustar sus enfoques para mejorar su desempeño. Como explica López (2021), la evaluación formativa proporciona información valiosa sobre su proceso de aprendizaje, ayudándoles a desarrollar un pensamiento más analítico y capaz de adaptar sus soluciones a nuevas situaciones complejas en el ámbito profesional.

1.2.2.5 Interacción entre metodologías activas y desarrollo del pensamiento crítico

La interacción entre metodologías activas y el desarrollo del pensamiento crítico es clave para el aprendizaje autónomo y profundo. Estas metodologías, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), permiten a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje, facilitando un ambiente en el que se cuestionan ideas, exploran diferentes perspectivas y analizan problemas desde diversas perspectivas (Cretton & Méndez, 2022). Este enfoque fomenta un pensamiento crítico más reflexivo y fundamentado.

Además, al utilizar metodologías activas, los estudiantes se convierten en protagonistas de su



aprendizaje, desarrollando la capacidad de investigar, evaluar información y tomar decisiones informadas, que como menciona Vélez (2023), esto les ayuda a construir conocimiento de manera más significativa, aplicando teorías y conceptos en contextos prácticos, lo que impulsa su pensamiento crítico al enfrentar situaciones reales y complejas.

Estas metodologías promueven un aprendizaje colaborativo e interdisciplinario, donde los estudiantes deben discutir y contrastar ideas con sus compañeros. Duque y Largo (2021), expresan que este tipo de interacción refuerza habilidades como el análisis crítico, la solución de problemas y la toma de decisiones colectivas, aspectos esenciales para el desarrollo de un pensamiento crítico robusto.

La integración de metodologías activas crea un entorno dinámico donde los estudiantes están constantemente desafiados a reflexionar sobre sus aprendizajes y a mejorar su capacidad para evaluar situaciones desde diversas perspectivas, de acuerdo con Ortega et al. (2020) esto ayuda a desarrollar así un pensamiento crítico sólido que les permitirá adaptarse y sobresalir en diferentes contextos profesionales y personales.

1.2.2.6 Aplicación del ABP en carreras técnicas

La aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en carreras técnicas como la construcción civil es altamente beneficiosa, ya que permite a los estudiantes enfrentar situaciones reales y prácticas desde el inicio de su formación (Martínez et al., 2022). A través de proyectos específicos, los futuros profesionales aplican conocimientos técnicos a problemas concretos como la planificación, diseño y ejecución de estructuras, mejorando su capacidad para tomar decisiones fundamentadas. Este método fomenta un aprendizaje más activo y participativo, en el cual los estudiantes desarrollan habilidades esenciales para su desempeño en el campo laboral, como la resolución de problemas y la gestión de recursos.

Además, ABP en la construcción civil estimula la interacción interdisciplinaria, ya que los estudiantes deben integrar conocimientos en ingeniería, arquitectura, geotecnia y administración para abordar complejidades técnicas. Esto no solo les permite comprender la interrelación de distintas áreas, sino también mejorar su capacidad de trabajo en equipo y comunicación. En palabras de Bueno (2020) , al participar en proyectos reales, los estudiantes desarrollan una perspectiva crítica sobre su entorno profesional, lo que les brinda una mayor preparación para enfrentar los desafíos del sector.



Otra ventaja del ABP es la personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes tienen la oportunidad de explorar sus propios intereses dentro del marco del proyecto. Esto los impulsa a investigar más a fondo, generando una comprensión más profunda de los conceptos técnicos, lo que fomenta un aprendizaje autónomo y duradero. Monteagudo & Castillo (2022), argumentan que, al ser una metodología flexible, permite ajustar el nivel de complejidad según las necesidades específicas de cada grupo, facilitando una adaptación más efectiva a su entorno profesional.

La evaluación en ABP en carreras técnicas como la construcción civil es continua y formativa, lo que permite a los estudiantes recibir retroalimentación constante sobre su desempeño (Flores, 2023). Esta estrategia asegura que los proyectos sean evaluados en función de sus procesos y resultados, contribuyendo al desarrollo de habilidades críticas y al aprendizaje práctico, lo que es esencial para su éxito profesional en el campo técnico.

1.2.2.7 Rol del pensamiento crítico en el campo profesional de la construcción civil

El pensamiento crítico desempeña un papel esencial en el campo profesional de la construcción civil, ya que permite a los profesionales abordar desafíos complejos y tomar decisiones informadas en temas técnicos y dinámicos. En este sector, donde las variables técnicas, económicas y ambientales interactúan constantemente, la capacidad de analizar situaciones desde diversas perspectivas y proponer soluciones eficaces es fundamental. Palomo (2022) expresa que, a través del pensamiento crítico, los ingenieros, arquitectos y demás profesionales pueden evaluar opciones, prever riesgos y desarrollar estrategias que garanticen la calidad y eficiencia de los proyectos.

Además, el pensamiento crítico fomenta la capacidad de resolver problemas de manera autónoma y creativa, elementos esenciales para la resolución de cuestiones técnicas y operativas en la construcción civil. Al enfrentar situaciones imprevistas o innovadoras, los profesionales deben tomar decisiones que requieren un juicio fundamentado, lo que les permite adaptarse a los avances tecnológicos y a las demandas del mercado actual (Bayas et al., 2024). Este tipo de razonamiento también impulsa la innovación, incentivando la búsqueda de alternativas que mejoren los procesos constructivos y la sostenibilidad de las obras.

Los proyectos complejos en este sector requieren una interacción constante entre ingenieros, arquitectos, técnicos y otros especialistas, donde el análisis crítico contribuye a un diálogo constructivo y a la búsqueda de soluciones consensuadas. De acuerdo con Uriol & Cueva (2022), el pensamiento crítico se convierte en una herramienta esencial para garantizar resultados exitosos



en la gestión de proyectos y en la calidad final de las construcciones.

1.2.2.8 Desafíos del desarrollo del pensamiento crítico en carreras técnicas

Los estudiantes y profesionales enfrentan desafíos complejos en carreras técnicas, donde las variables técnicas, económicas y ambientales deben integrarse de manera eficiente. La diversidad de situaciones exige un pensamiento crítico avanzado que puede resultar abrumador para quienes recién comienzan su formación (Canese, 2020). Además, la rápida evolución de los estándares y normativas en la industria añade una capa adicional de complejidad.

La integración de tecnologías avanzadas en proyectos técnicos demanda que los profesionales desarrollen un pensamiento crítico para evaluar su impacto y aplicabilidad en temas específicos. Como explica Murillo (2021), la rapidez del avance tecnológico representar un desafío constante para mantenerse al día, requiriendo una continua actualización y capacidad para manejar herramientas y metodologías innovadoras.

1.2.2.9 Oportunidades del desarrollo del pensamiento crítico en carreras técnicas

A medida que los profesionales desarrollan un pensamiento crítico sólido, tienen la capacidad de tomar decisiones más informadas y fundamentadas, lo que mejora la calidad y la eficiencia en proyectos complejos. Para Agudo et al. (2020), esto no solo optimiza los resultados, sino que también minimiza riesgos y costos asociados.

El pensamiento crítico permite a los técnicos explorar soluciones innovadoras y sostenibles en proyectos, respondiendo adecuadamente a las demandas actuales de eficiencia y respeto al medio ambiente. Que como argumenta Ortega et al. (2021), esto contribuye a un desarrollo más responsable y adaptado a las necesidades del entorno global.

Al mejorar sus habilidades críticas, los profesionales técnicos son capaces de potenciar su liderazgo y adaptarse con éxito a los cambios y desafíos del entorno laboral, lo que les abre nuevas oportunidades en sus carreras (López et al., 2022). Además, el pensamiento crítico fortalece la capacidad para liderar equipos y gestionar proyectos complejos de manera más efectiva.

1.3 Enfoque Teórico Pedagógico

El ABP se fundamenta principalmente en las teorías constructivistas de Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes coinciden en que el conocimiento no se transmite de manera pasiva, sino que se construye mediante la interacción con el entorno. Para Piaget (1970), el aprendizaje se produce a través de procesos internos de asimilación por medio de los cuales el individuo adapta sus



esquemas mentales a nuevas situaciones, mientras que Vygotsky (1978) complementa esta visión al destacar la importancia del ámbito sociocultural con la interacción social en el desarrollo cognitivo, señalando que el aprendizaje se potencia a través de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Tal como se plantea el ABP se relaciona con ambas perspectivas al poner a los estudiantes frente a situaciones problemáticas que demandan cooperación, promoviendo de esta manera la construcción activa y social del conocimiento.

La teoría del conductismo también ofrece aportes importantes que se relacionan con el ABP, puesto que plantea que el aprendizaje se concibe como una modificación observable de la conducta provocada por estímulos del entorno (Skinner, 1953). Aunque el ABP se distancia de una instrucción rígida basada en el control externo puede integrar elementos conductuales al emplear estrategias de retroalimentación positiva o el planteamiento de metas claras para motivar el esfuerzo con el fin de generar un avance positivo de los estudiantes durante el proceso de resolución de problemas. De la misma manera, el ABP también se alinea con la propuesta del aprendizaje significativo de Ausubel (1963), quien sostiene que la clave del aprendizaje profundo reside en la capacidad del estudiante para relacionar de manera lógica los nuevos conocimientos con los que ya existen.

1.4 Marco Legal

1.4.1 Normativa Nacional

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI): En Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) establece principios clave sobre la educación que se alinean con el uso de metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el fomento del pensamiento crítico en los estudiantes. Algunas de las disposiciones relevantes de la LOEI son:

Artículo 29 - Objetivos de la educación: Este artículo establece que el sistema educativo nacional debe promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades cognitivas y críticas. El aprendizaje debe fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación. El ABP es una metodología que puede contribuir directamente al desarrollo de estas competencias.

Artículo 35 - Objetivos de la educación secundaria: En este artículo se menciona que la educación debe proporcionar al estudiante competencias que le permitan resolver problemas de manera crítica, reflexiva y creativa. El ABP está diseñado para responder a estos objetivos al permitir que los estudiantes resuelvan problemas reales de manera activa y colaborativa.



Artículo 43 - Diversificación de la educación: Este artículo menciona que la educación debe adaptarse a las diversas necesidades y contextos de los estudiantes, promoviendo metodologías activas, como el ABP, que pueden ayudar a fomentar el pensamiento crítico a través de la resolución de problemas contextualizados.

Reglamento General de la LOEI (2013): En el Reglamento General de la LOEI, especialmente en el Capítulo VII, se abordan las metodologías activas y participativas para el aprendizaje, que incluyen el ABP. Se hace énfasis en la necesidad de que los docentes adopten estrategias pedagógicas innovadoras que estimulen el pensamiento crítico, la autonomía del estudiante y el aprendizaje significativo.

Artículo 184 - Metodología activa: Se hace un llamado a los docentes para que utilicen métodos de enseñanza que favorezcan el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el análisis reflexivo, lo cual es central en el ABP.

1.4.2 Posición de Organismos Internacionales

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura):

La UNESCO apoya la implementación de metodologías que promuevan el pensamiento crítico y el desarrollo de competencias cognitivas en los estudiantes. En sus documentos y directrices educativas, se resalta la importancia de estrategias pedagógicas como el ABP para lograr estos objetivos. Algunas de las recomendaciones clave de la UNESCO incluyen:

Educación para la sostenibilidad: En su informe sobre educación para la sostenibilidad, la UNESCO promueve el pensamiento crítico como una herramienta fundamental para que los estudiantes comprendan y resuelvan los problemas globales. El ABP, al tratar problemas reales y complejos, es considerado una metodología ideal para fomentar este tipo de pensamiento.

El Marco de Competencias para la Ciudadanía Global: En este documento, la UNESCO establece que el pensamiento crítico es una competencia clave para la ciudadanía global, y el ABP se posiciona como una herramienta pedagógica eficaz para desarrollar estas competencias en los estudiantes.

Otras Declaraciones Internacionales: La UNESCO ha enfatizado también en diversas ocasiones la importancia de enfrentar desafíos educativos con enfoques innovadores como el ABP, que permite a los estudiantes interactuar de forma más profunda con el conocimiento, desafiando su pensamiento crítico y promoviendo el aprendizaje activo.



Enunciado General del Currículum en Ecuador

El Currículum Nacional para la educación técnica y el bachillerato en Ecuador enfatiza la formación de profesionales con pensamiento crítico y habilidades prácticas en diversas áreas del conocimiento, promoviendo el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes enfrentar situaciones complejas mediante el análisis, la reflexión y la toma de decisiones fundamentadas. En este contexto, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se integra como un enfoque metodológico que favorece la resolución de problemas reales, la indagación y la construcción de conocimiento significativo.

Dentro de los módulos formativos, se pueden identificar elementos clave que refuerzan estas habilidades:

Diseño y Planificación de Proyectos: Este módulo plantea la aplicación de metodologías de resolución de problemas en la planificación de proyectos de construcción, integrando variables técnicas y sociales. A través de este enfoque, los estudiantes desarrollan la capacidad de analizar situaciones reales, formular estrategias adecuadas y proponer soluciones viables, fortaleciendo su pensamiento crítico y capacidad de toma de decisiones.

Gestión de la Calidad en la Construcción: Se orienta hacia el desarrollo de habilidades para identificar, analizar y resolver problemáticas relacionadas con la calidad en los procesos constructivos. En este sentido, el ABP permite que los estudiantes enfrenten escenarios reales en los que deben evaluar diferentes alternativas y aplicar criterios técnicos para optimizar los resultados, fomentando una actitud reflexiva y analítica en la resolución de problemas.

Seguridad y Salud en la Construcción: Se enfoca en la gestión de seguridad y salud en las obras de construcción, promoviendo un ambiente laboral seguro y saludable. A través de la resolución de casos prácticos y el análisis de situaciones concretas, los estudiantes adquieren herramientas para abordar desafíos en este ámbito, potenciando su capacidad de argumentación, evaluación de riesgos y toma de decisiones informadas.

Síntesis del capítulo

El marco teórico desarrollado en esta investigación proporcionó una base sólida al contextualizar la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) dentro del enfoque pedagógico contemporáneo y su relación directa con el fomento del pensamiento crítico en los estudiantes de primer año de bachillerato en la especialidad de construcción civil. La investigación destacó que el



ABP es una herramienta eficaz para involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, estimulando su capacidad para pensar críticamente, resolver problemas y aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas y relevantes para su futura carrera profesional.

La importancia del marco teórico radicó en ofrecer una comprensión profunda de los beneficios del ABP en el desarrollo de competencias cognitivas clave para los estudiantes, especialmente en una disciplina técnica como la construcción civil. Además, proporcionó una base sólida para la intervención propuesta en esta investigación, que buscó mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes mediante la implementación de esta metodología en el aula. El ABP no solo promovió un aprendizaje significativo, sino que también preparó a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en su campo profesional, desarrollando habilidades que fueron más allá de la simple memorización, favoreciendo la aplicación creativa y crítica de lo aprendido.

En conclusión, la metodología ABP se presentó como una herramienta pedagógica clave para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes en la especialidad de construcción civil. El marco teórico aportó los fundamentos necesarios para justificar su implementación dentro del currículo educativo de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, permitiendo que los estudiantes desarrollaran habilidades cognitivas superiores que fueron esenciales tanto para su desempeño académico como para su futuro profesional en el ámbito de la construcción.

Por otro lado, el marco legal relacionado con la implementación de la metodología ABP en la educación técnica en Ecuador, específicamente en la especialidad de construcción civil, estableció un respaldo normativo que apoyó el enfoque de una educación más inclusiva, participativa y orientada a resultados prácticos. A través de la normativa vigente sobre educación y la innovación pedagógica, se garantizó que la incorporación de metodologías activas, como el ABP, estuviera alineada con los objetivos nacionales de mejorar la calidad educativa y promover el desarrollo de habilidades críticas y técnicas en los estudiantes.

El marco legal también proporcionó un respaldo institucional para la implementación de esta metodología, asegurando que los procesos educativos se ajustaran a las políticas del país, favoreciendo la inserción exitosa de los estudiantes en el mundo laboral. En este contexto, la legislación vigente se convirtió en un instrumento clave para fundamentar la propuesta de intervención en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, asegurando su validez y alineación con las políticas educativas nacionales y las necesidades del sector profesional de la construcción civil.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En cuanto al diseño de la metodología, la tabla 1 presenta el cuadro de operacionalización de variables utilizado en el diagnóstico para evaluar la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y el desarrollo del Pensamiento Crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de Construcción Civil en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”. Este cuadro tiene como objetivo identificar las dimensiones clave de ambas variables y establecer los indicadores que permiten medir el impacto y la efectividad de las metodologías empleadas en el aula, así como la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades críticas a través de su proceso de aprendizaje. El instrumento utilizado para la recolección de datos es una encuesta estructurada, con preguntas diagnósticas que permiten conocer el nivel de familiaridad, aplicación y dificultades percibidas tanto por los estudiantes.

2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables

2.2 Enfoque de la Investigación

El enfoque que se utilizó en este estudio fue mixto, lo que implicó la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos para abordar la investigación desde diversas perspectivas. Según Albayero et al. (2020), un enfoque mixto implica la recolección, análisis e integración de datos tanto cualitativos como cuantitativos en un solo estudio, lo cual permitió una comprensión más completa del fenómeno investigado.

En este caso, la investigación empleó cuestionarios estructurados para obtener datos cuantitativos sobre el impacto de la metodología ABP en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, mientras que las entrevistas con los docentes proporcionaron una visión cualitativa que permitió profundizar en los procesos y experiencias que subyacen a los resultados. Esta combinación de métodos enriqueció el análisis, facilitando una interpretación más robusta y holística de los resultados obtenidos.



Tabla 1.

Operalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Metodología ABP	Estrategia didáctica centrada en la resolución de problemas reales para promover el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico.	Aprendizaje autónomo	Necesidad de mayor orientación para aprender de manera independiente.	Encuesta
		Trabajo colaborativo	Oportunidades para participar en actividades grupales y resolver problemas en equipo.	
		Aplicación del aprendizaje	Percepción sobre la utilidad del aprendizaje basado en problemas en contextos reales.	
		Métodos de enseñanza	Preferencia por clases tradicionales vs. metodologías activas.	
Pensamiento crítico	Habilidad para analizar, evaluar y reflexionar sobre la información de manera lógica y fundamentada.	Habilidades de análisis	Dificultades para analizar problemas y diferenciar información relevante de la irrelevante.	Encuesta
		Argumentación y juicio crítico	Capacidad para justificar respuestas y evaluar diferentes puntos de vista.	
		Confianza en la resolución de problemas	Seguridad para cuestionar ideas y proponer soluciones nuevas.	



2.3 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación fue descriptivo, dado que tuvo como objetivo principal detallar y caracterizar las características, fenómenos o situaciones relacionadas con el uso de la metodología ABP y el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de primer año de bachillerato en la figura profesional de Construcción Civil. Según Álvarez y Barreda (2020), la investigación descriptiva busca “detallar las características de una situación o fenómeno, sin modificar el entorno o la realidad que se estudia, limitándose a identificar las variables y describirlas” (p. 12). En este caso, se describieron las percepciones de los estudiantes y docentes respecto a las metodologías activas implementadas, y cómo estas influyeron en el aprendizaje y pensamiento crítico, sin intervenir o cambiar el entorno académico.

2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación

La investigación fue de campo y bibliográfica. En relación con la investigación de campo, se centró en la recolección de datos directamente de los participantes, es decir, estudiantes de primer año de bachillerato y docentes de la especialidad de Construcción Civil, mediante la aplicación de encuestas. Este enfoque permitió obtener información directa sobre el uso de la metodología ABP y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en su entorno educativo. Según Carlsson et al. (2023), la investigación de campo se caracteriza por la recolección de datos en el lugar donde ocurre el fenómeno a estudiar, sin alterar el entorno, lo cual es precisamente lo que se hizo en este estudio.

Asimismo, será de tipo bibliográfica porque se realizará una revisión sistemática de libros, artículos científicos y otros documentos académicos que fundamenten teóricamente el ABP. De acuerdo con Espinoza & Cervantes (2021), este tipo de investigación consiste en la revisión, análisis e interpretación de información secundaria obtenida de materiales documentales, tales como libros, artículos o documentos científicos. En este caso, la aplicación de este enfoque permitió establecer el marco conceptual que guio la interpretación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo.

En lo que respecta al tiempo, se optó por una investigación transversal, debido a que se recolectaron los datos en un único momento del tiempo. Su aplicación se realizó tomando en cuenta lo propuesto por Manterola et al. (2023), quien demostró que los estudios transversales recaban datos en un solo momento, en un tiempo único, con el propósito de describir variables



para posteriormente analizar su incidencia junto con su interrelación.

2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es un proceso sistemático que implica la recopilación, análisis y síntesis de investigaciones previas y literatura relacionada con un tema específico. Este método permite identificar tendencias, vacíos de conocimiento y descubrimientos importantes en un área de estudio, proporcionando una base teórica sólida que guía y fundamenta la investigación en curso. Además, sirve para contextualizar el estudio actual dentro de un marco teórico, observando cómo se ha abordado el tema en investigaciones previas y cuáles son las conclusiones o puntos de conflicto (Guillamón et al., 2021).

En este estudio, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura sobre dos temas clave: el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes y el impacto de la metodología basada en proyectos (ABP) en la mejora de este pensamiento. La revisión de las teorías existentes sobre ABP en el ámbito educativo permitió comprender cómo este enfoque puede potenciar habilidades críticas en la figura profesional de construcción civil. Además, se identificaron enfoques pedagógicos previos que han utilizado el ABP y sus resultados, lo que proporcionó un marco de referencia robusto para la interpretación de los hallazgos de esta investigación.

2.5.2 Inductivo-deductivo

El enfoque inductivo-deductivo combina dos tipos de razonamiento lógicos: la inducción, que se basa en la observación de datos específicos o casos concretos para formular generalizaciones o teorías, y la deducción, que parte de principios generales o teorías existentes para hacer predicciones o conclusiones sobre situaciones particulares (Urzola, 2020). Este enfoque permite que los investigadores partan tanto de los datos empíricos como de teorías previas para formular conclusiones más completas y equilibradas.

Para esta investigación, se utilizó el enfoque inductivo-deductivo para analizar los datos obtenidos a través de encuestas y entrevistas. En primer lugar, se indujeron patrones a partir de las percepciones de los estudiantes y docentes sobre la aplicación del ABP y su relación con el pensamiento crítico, permitiendo generar conclusiones generales sobre su efectividad. Posteriormente, se contrastaron estos resultados con teorías existentes y estudios previos sobre el ABP, lo que permitió validar o ajustar las conclusiones obtenidas en la investigación de campo.



2.6 Técnicas de recolección de datos

2.6.1 Encuesta

La encuesta es una técnica de recolección de datos que se utiliza para obtener información estructurada de un grupo de individuos mediante preguntas cerradas o abiertas, diseñadas para explorar las actitudes, comportamientos, opiniones o características de una población (Avila et al., 2020). Las encuestas son herramientas esenciales en estudios de gran escala, ya que permiten obtener datos representativos de forma eficiente y sistemática.

En este estudio, se aplicaron encuestas a los estudiantes de primer año de bachillerato en la especialidad de Construcción Civil para evaluar su percepción sobre el impacto del ABP en el desarrollo de su pensamiento crítico. Las encuestas incluyeron preguntas que permitieron recopilar datos cuantitativos sobre las experiencias de los estudiantes con el ABP, así como su nivel de aplicación del pensamiento crítico en situaciones prácticas dentro del ámbito de la construcción. Los datos obtenidos facilitaron un análisis estadístico descriptivo que proporcionó un panorama claro sobre cómo el ABP influye en el desarrollo de habilidades críticas.

2.6.2 Entrevista

La entrevista es una técnica cualitativa de recolección de datos que implica una conversación estructurada o semiestructurada entre el entrevistador y el entrevistado, con el objetivo de obtener información detallada sobre experiencias, opiniones o conocimientos de los participantes sobre un tema específico (Latour, 2022). Las entrevistas pueden ser una herramienta clave para obtener información más profunda y matizada que no puede ser capturada a través de encuestas.

En este estudio, se realizaron entrevistas a 3 docentes y especialistas en la figura profesional de Construcción Civil para obtener información cualitativa sobre las estrategias pedagógicas empleadas en el ABP y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Las entrevistas permitieron comprender cómo se implementa el ABP en el aula y cómo los docentes perciben su efectividad en el fomento de habilidades críticas en los estudiantes.

2.6.3 Análisis estadístico descriptivo

El análisis estadístico descriptivo es una técnica utilizada en estadística que tiene como objetivo organizar, sintetizar y presentar los datos de manera comprensible, utilizando medidas como la media, mediana, moda, frecuencias y desviación estándar. Este tipo de análisis permite identificar patrones, tendencias y características principales de un conjunto de datos, facilitando su



interpretación (Sucusaire, 2021).

En el presente estudio, se emplearon técnicas de análisis estadístico descriptivo para procesar los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes. Este análisis se llevó a cabo mediante la representación gráfica de los resultados y el cálculo de porcentajes de frecuencias, lo que permitió identificar la distribución y tendencias de las percepciones de los estudiantes sobre el impacto del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico. Las gráficas proporcionaron una representación visual clara de los datos, facilitando la comprensión de las respuestas, mientras que los porcentajes de frecuencias ofrecieron una visión cuantitativa precisa sobre la frecuencia con la que ciertos aspectos del ABP fueron percibidos por los estudiantes.

2.7 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

2.7.1 Cuestionario

El cuestionario es un instrumento diseñado para la recolección de datos cuantitativos a través de preguntas cerradas, lo cual permite obtener información estandarizada de un gran número de participantes de manera eficiente. Este instrumento facilita la recopilación de datos sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes con respecto al uso de la metodología ABP y el desarrollo del pensamiento crítico (Salvador et al., 2021). En el presente estudio, el cuestionario constó de 10 preguntas que evaluaban aspectos relacionados con la aplicación del ABP, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, y la capacidad de análisis crítico de los estudiantes. Se emplearon alternativas de respuesta basadas en una escala Likert de 5 puntos, lo que permitió medir de manera precisa las opiniones de los participantes sobre diversos aspectos de la metodología.

2.7.2 Guía de entrevista

La guía de entrevista es una herramienta cualitativa utilizada para obtener información detallada y profunda sobre las percepciones y experiencias de los docentes respecto a la implementación de la metodología ABP en la enseñanza de la Construcción Civil. Según González (2020), la entrevista es un instrumento flexible que permite explorar en profundidad las opiniones y perspectivas de los participantes en relación con un tema específico. En este estudio, la guía de entrevista se utilizó para obtener información sobre las estrategias pedagógicas aplicadas, los desafíos enfrentados y la percepción sobre el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, a través de preguntas abiertas que fomentaron una reflexión amplia y detallada sobre los procesos educativos.



2.8 Delimitación de la población y la muestra

La población de este estudio está conformada por 84 estudiantes matriculados en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”. De este total, se seleccionó una muestra de 40 estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de Construcción Civil, así como 3 docentes de la misma especialidad, a quienes se les aplicó una entrevista para complementar el análisis. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo intencionado y a conveniencia, el cual se justifica debido a que los estudiantes de esta figura profesional y nivel educativo representan de manera adecuada y específica el grupo de interés para la investigación.

El muestreo intencionado permite centrar el análisis en este grupo determinado, lo que facilita la evaluación del impacto de la metodología ABP en el desarrollo del pensamiento crítico, ya que se considera que estos estudiantes son los más indicados para ofrecer información relevante y representativa sobre la aplicación de la metodología en su contexto educativo (Hernández, 2021).

2.9 Estrategia investigativa

La estrategia metodológica empleada en este trabajo de investigación se articula a través de un proceso estructurado en varias etapas, las cuales permiten avanzar desde el marco teórico hasta la validación de la propuesta. Este enfoque busca describir el impacto de la metodología ABP en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil. A continuación, se describen las etapas seguidas en el proceso investigativo:

2.9.1 Etapa del estudio teórico

Esta etapa, definida en el Capítulo 1, tiene como propósito proporcionar un marco conceptual que oriente las variables de la investigación. En esta fase, se realiza una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el pensamiento crítico y las metodologías activas, en especial el ABP, para sustentar teóricamente el estudio. Se identifican teorías, enfoques y antecedentes que fundamentan la relevancia de la metodología seleccionada en el contexto de la enseñanza de la construcción civil.

2.9.2 Etapa del diagnóstico inicial

Durante esta etapa, se lleva a cabo la recolección de datos iniciales mediante encuestas y entrevistas con los estudiantes y docentes. El objetivo principal es identificar las percepciones, actitudes y conocimientos previos sobre el uso del ABP y el desarrollo del pensamiento crítico. Esto permite



obtener una fotografía inicial de la situación actual y de las necesidades de los estudiantes en cuanto al fomento de habilidades críticas en el aula.

2.9.3 Etapa de la modelación de la propuesta

En esta fase, se desarrolla una propuesta educativa centrada en la implementación de la metodología ABP para fortalecer el pensamiento crítico. A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, se modela una intervención educativa que se alinee con las necesidades identificadas en los estudiantes. Esta propuesta se enfoca en adaptar las estrategias de ABP a las características del contexto educativo de la Unidad Educativa "Tobías Zanimba" y la figura profesional de construcción civil.

2.9.4 Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

La validación de la propuesta se lleva a cabo mediante la aplicación de una rúbrica dirigida a expertos. Esta rúbrica será utilizada para evaluar la efectividad de la intervención propuesta desde una perspectiva especializada. Se solicitará la opinión de expertos en metodologías activas y en el ámbito de la educación en construcción civil para valorar la viabilidad, pertinencia y calidad de la propuesta educativa. La rúbrica permitirá obtener una evaluación detallada y fundamentada de la propuesta, ayudando a determinar su grado de efectividad antes de su implementación final.

2.10 Resultados

A partir de este apartado se presentan los resultados obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de Construcción Civil.

2.10.1 Resultados de la encuesta

Pregunta 1: ¿La forma en la que Ud. aprende actualmente en clase permite aplicar los conocimientos a problemas reales?

Tabla 2.

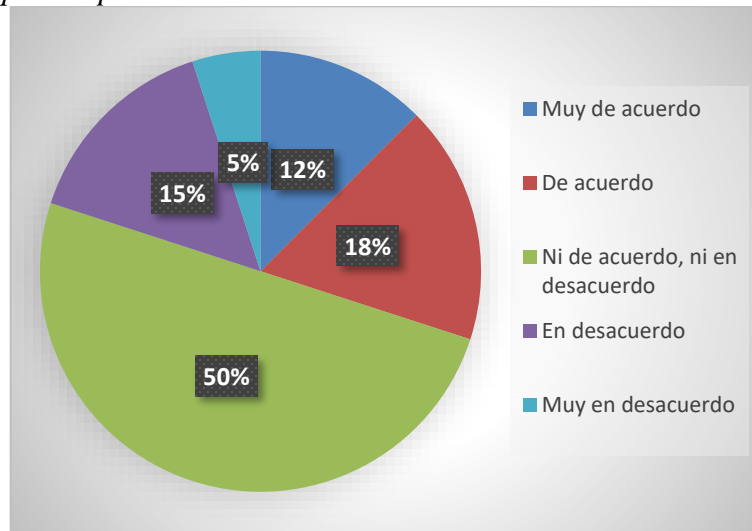
Forma en la que se aprende actualmente

Criterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	5	12,5%
De acuerdo	7	17,5%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	20	50,0%
En desacuerdo	6	15,0%
Muy en desacuerdo	2	5,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 1.

Forma en la que se aprende actualmente



Los resultados reflejan una percepción ambivalente entre los estudiantes respecto a la aplicabilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clase. Aunque una parte de ellos considera que el enfoque de enseñanza actual permite aplicar lo aprendido a situaciones reales, una proporción significativa muestra dudas o expresa desacuerdo. Esta diversidad de opiniones sugiere que el modelo pedagógico vigente no logra conectar de manera efectiva la teoría con la práctica para todos los estudiantes, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias metodológicas y promover experiencias de aprendizaje más contextualizadas y significativas.

Pregunta 2: ¿Tiene oportunidades suficientes para trabajar en equipo y resolver problemas en el aula?

Tabla 3.

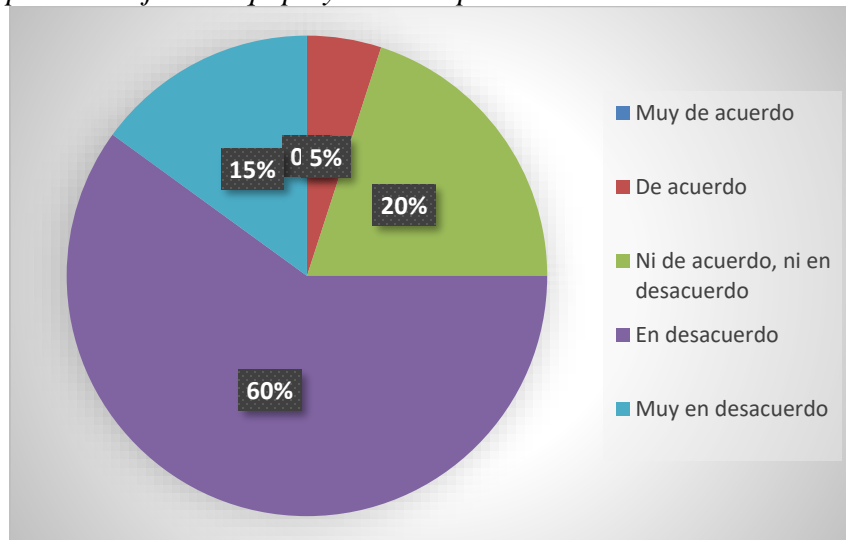
Oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	2	5,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	20,0%
En desacuerdo	24	60,0%
Muy en desacuerdo	6	15,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración

Figura 2.

Oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas



Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes percibe una falta de oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas dentro del aula. Esta percepción sugiere que las prácticas pedagógicas actuales podrían estar centradas en enfoques tradicionales e individualistas, limitando el desarrollo de habilidades colaborativas esenciales. La escasa valoración positiva también indica una necesidad urgente de replantear las estrategias didácticas, integrando metodologías que favorezcan el aprendizaje colectivo, la resolución conjunta de problemas y el desarrollo de competencias sociales y profesionales clave para su formación integral.

Pregunta 3: ¿Los temas que estudio en la materia de Construcción Civil están conectados con situaciones reales?

Tabla 4.

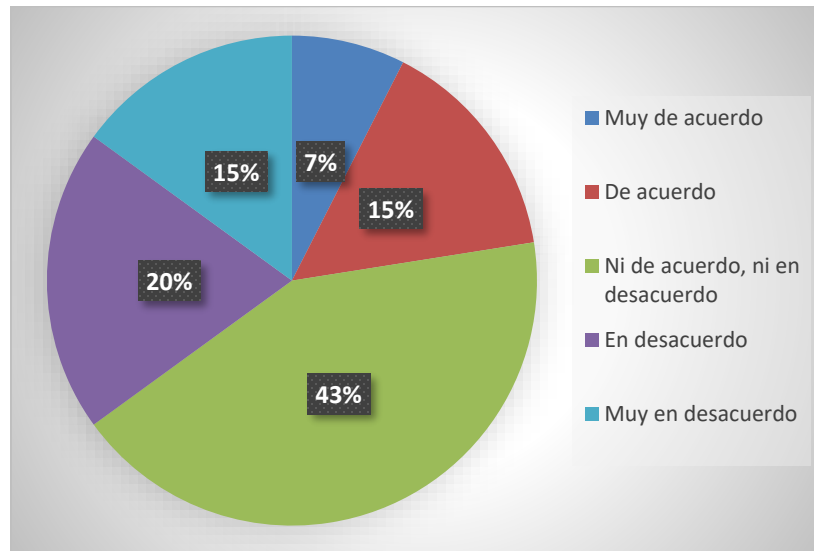
Temas de estudio conectados con situaciones reales

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	3	7,5%
De acuerdo	6	15,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	17	42,5%
En desacuerdo	8	20,0%
Muy en desacuerdo	6	15,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.

Temas de estudio conectados con situaciones reales



La interpretación general de los datos apunta a una percepción predominante de falta de contextualización en el aprendizaje de la materia que debilita la percepción de relevancia del contenido y llega a impactar negativamente tanto en la motivación como el compromiso con la asignatura. Se destaca la necesidad urgente de contextualizar los contenidos de Construcción Civil pues el enfoque actual esté demasiado centrado en la teoría, sin integrar ejemplos concretos, casos reales o actividades que permitan a los estudiantes visualizar cómo aplicar esos conocimientos en la práctica. Además, mejorar la percepción de relevancia del contenido es esencial para mantener el interés de los estudiantes, ya que cuando los alumnos entienden por qué y cómo se aplican los conceptos, es más probable que se involucren activamente en el proceso de aprendizaje.

Pregunta 4: ¿Las clases tradicionales (exposiciones, memorización, ejercicios repetitivos) le ayudan a desarrollar habilidades prácticas?

Tabla 5.

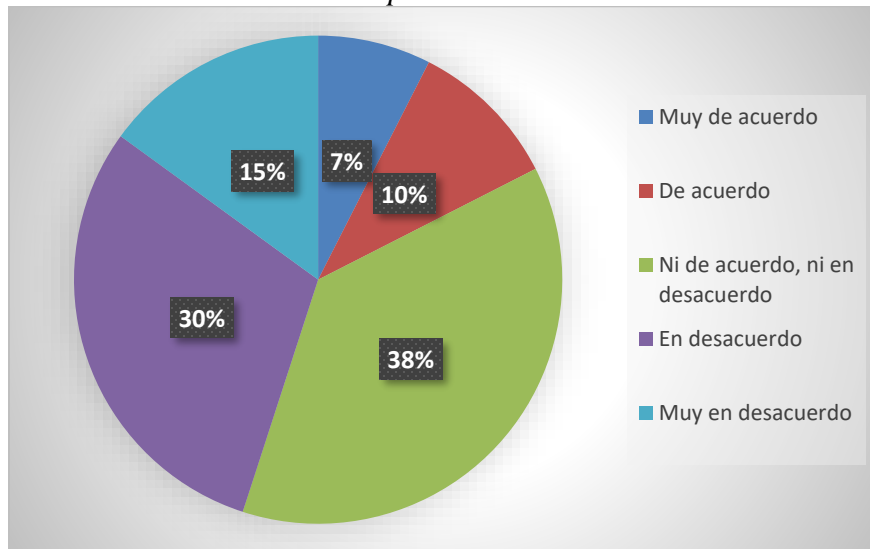
Clases tradicionales desarrolla habilidades practicas

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	3	7,5%
De acuerdo	4	10,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	15	37,5%
En desacuerdo	12	30,0%
Muy en desacuerdo	6	15,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.

Clases tradicionales desarrolla habilidades practicas



Los estudiantes manifiestan una percepción mayoritariamente negativa sobre la efectividad de las metodologías tradicionales para desarrollar habilidades prácticas. Esta opinión sugiere que las estrategias de enseñanza centradas en la exposición teórica no están respondiendo adecuadamente a las demandas de formación técnica y profesional. La limitada aceptación de estas metodologías evidencia la necesidad de replantear el enfoque pedagógico, incorporando propuestas más activas y contextualizadas que conecten el aprendizaje con la práctica real, permitiendo así una preparación más sólida para los desafíos del entorno laboral.

Pregunta 5: ¿Le falta orientación sobre cómo aprender de manera más autónoma y resolver problemas por su cuenta?

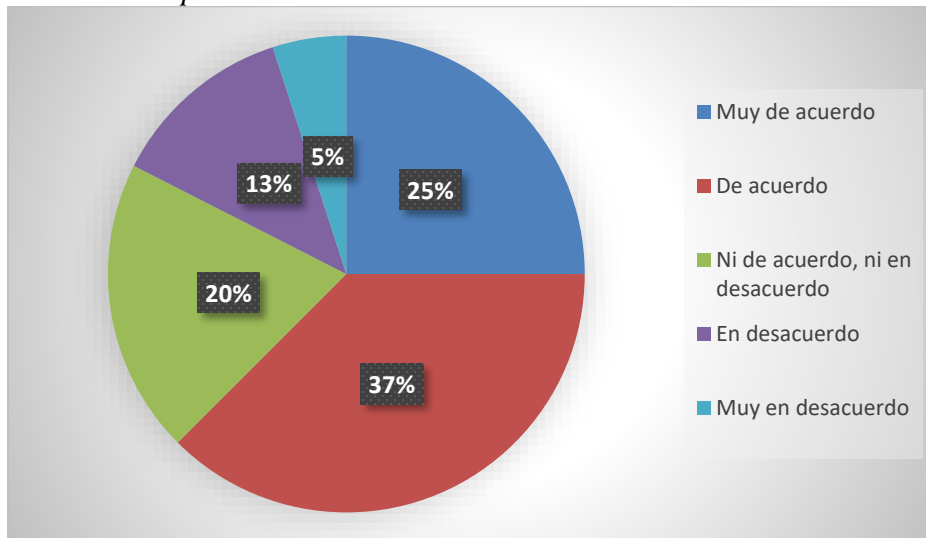
Tabla 6.

Orientación sobre cómo aprender

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	3	7,5%
De acuerdo	4	10,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	15	37,5%
En desacuerdo	12	30,0%
Muy en desacuerdo	6	15,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.
Orientación sobre cómo aprender



Los resultados reflejan percepciones diversas entre los estudiantes respecto a su capacidad para aprender de forma autónoma y resolver problemas por cuenta propia. Si bien una parte significativa se siente segura en este aspecto, también existe un grupo que manifiesta dudas o reconoce la necesidad de mayor orientación. Esta variabilidad sugiere que, aunque no hay una problemática generalizada, sí es necesario brindar apoyos diferenciados que fortalezcan la autonomía en el aprendizaje, especialmente entre quienes no muestran claridad sobre su nivel de independencia. Atender esta dimensión es clave para promover una formación más integral y adaptativa ante los desafíos académicos y profesionales actuales.

Pregunta 6: ¿Presenta dificultades para analizar un problema y encontrar diferentes soluciones posibles?

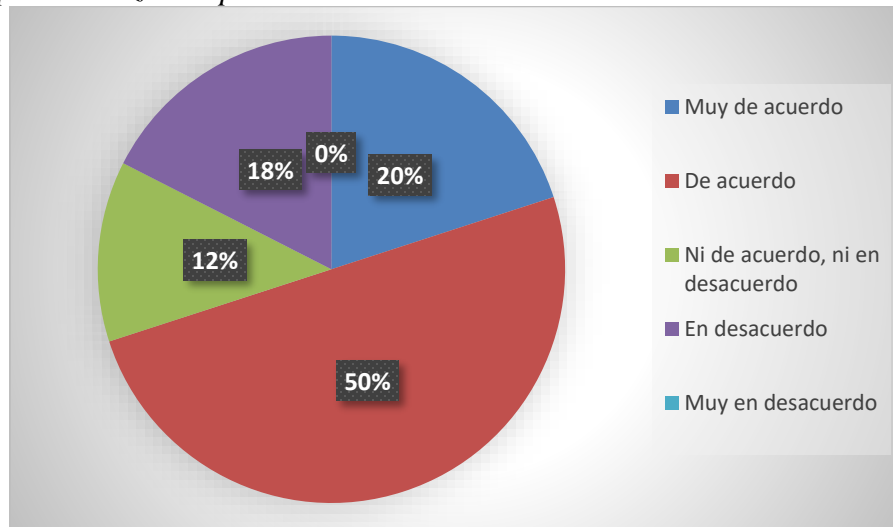
Tabla 7.

Dificultades para analizar un problema

Criterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	8	20,0%
De acuerdo	20	50,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	5	12,5%
En desacuerdo	7	17,5%
Muy en desacuerdo	0	0,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 6.
Dificultades para analizar un problema



Los estudiantes reconocen, en su mayoría, que enfrentan dificultades al momento de analizar un problema y generar múltiples soluciones, lo cual evidencia una debilidad importante en el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución creativa de conflictos. Esta situación sugiere que las prácticas pedagógicas actuales no están estimulando adecuadamente estas habilidades, posiblemente por un enfoque excesivo en la memorización o la repetición mecánica. Se hace evidente la necesidad de incorporar metodologías activas que promuevan el análisis profundo, la exploración de alternativas y la toma de decisiones fundamentadas, con el fin de preparar a los estudiantes para enfrentar con éxito situaciones complejas en contextos académicos y profesionales.

Pregunta 7: ¿Es difícil justificar sus respuestas o explicar su razonamiento al resolver un problema?

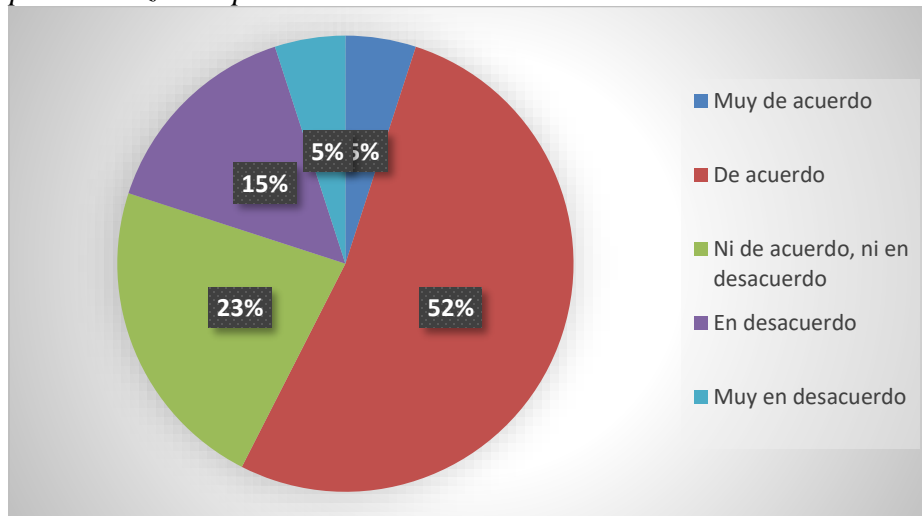
Tabla 8.

Dificultades para justificar respuestas o razonamientos

Criterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	2	5,0%
De acuerdo	21	52,5%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	22,5%
En desacuerdo	6	15,0%
Muy en desacuerdo	2	5,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.
Dificultades para analizar un problema



Una proporción significativa de estudiantes manifiesta dificultades para justificar sus respuestas y explicar su proceso de razonamiento al resolver problemas. Esta situación revela una brecha en la formación de competencias argumentativas y metacognitivas, necesarias no solo para el rendimiento académico, sino también para la interacción profesional efectiva. La falta de claridad al expresar cómo y por qué se llega a una solución indica que aún no se han consolidado habilidades clave como la reflexión crítica, la estructuración lógica del pensamiento y la comunicación efectiva. En este contexto, resulta fundamental replantear las prácticas docentes, incorporando actividades que desafíen a los estudiantes a explicar y defender sus ideas de manera fundamentada, mediante estrategias como debates, exposiciones orales, análisis de casos y redacción de justificaciones escritas.

Pregunta 8: ¿Sabe diferenciar entre información relevante e irrelevante al enfrentar un problema técnico en clase?

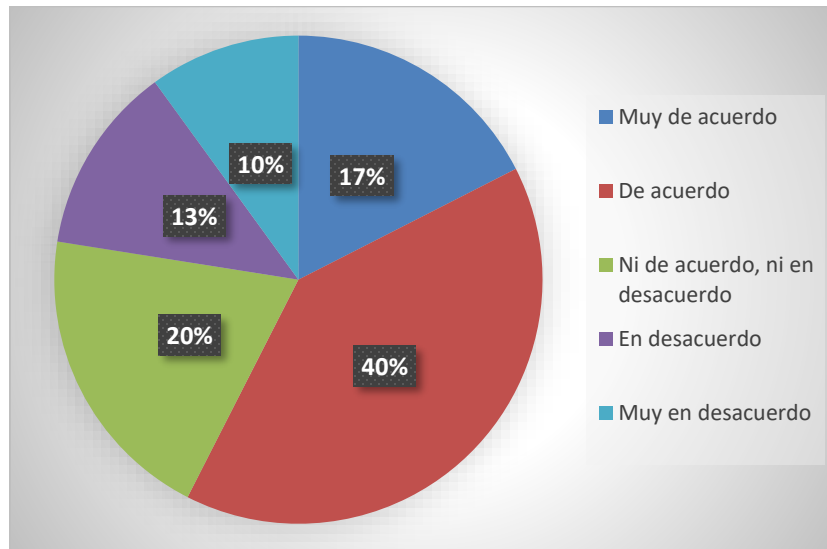
Tabla 9.

Diferenciar información relevante e irrelevante

Criterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	7	17,5%
De acuerdo	16	40,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	20,0%
En desacuerdo	5	12,5%
Muy en desacuerdo	4	10,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 8.
Diferenciar información relevante e irrelevante



El desarrollo de la capacidad para discriminar entre información relevante e irrelevante se presenta como una competencia parcialmente consolidada entre los estudiantes. Si bien una mayoría considera que posee esta habilidad, aún existe un grupo que manifiesta dudas o reconoce dificultades al enfrentarse a problemas técnicos. Esta situación revela que, aunque se identifican avances importantes en la formación del pensamiento analítico, la aplicación de esta competencia no es homogénea en todos los casos. En contextos como la Construcción Civil, donde el manejo eficiente de información es esencial para la toma de decisiones acertadas, resulta clave fortalecer esta destreza mediante estrategias didácticas que expongan a los estudiantes a escenarios complejos, promoviendo la selección crítica de datos y la justificación de sus elecciones.

Pregunta 9: ¿Le falta confianza para cuestionar ideas o proponer nuevas soluciones en el aula?

Tabla 10.

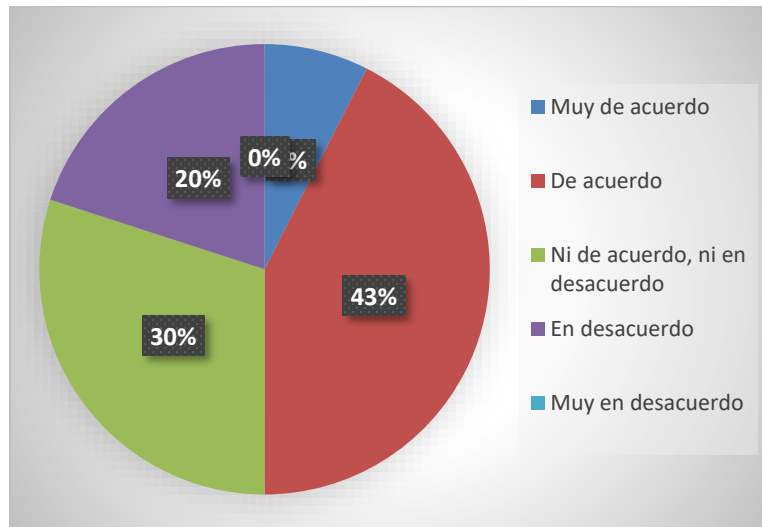
Falta confianza para cuestionar ideas

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	3	7,5%
De acuerdo	17	42,5%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	12	30,0%
En desacuerdo	8	20,0%
Muy en desacuerdo	0	0,0%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9.

Falta confianza para cuestionar ideas



Surge una clara evidencia de que muchos estudiantes experimentan inseguridad al momento de expresar sus ideas, cuestionar lo establecido o proponer nuevas soluciones en el aula. Esta falta de confianza limita su participación y restringe el desarrollo de habilidades fundamentales como la argumentación, la creatividad y el pensamiento crítico. La alta proporción de estudiantes que se muestran inseguros o neutrales sugiere un ambiente de aprendizaje que no siempre favorece la libre expresión ni promueve una cultura de diálogo abierto. En este contexto, es crucial generar espacios seguros y estimulantes donde los estudiantes se sientan respaldados para intervenir sin temor al error, incentivando así una participación reflexiva, constructiva y transformadora.

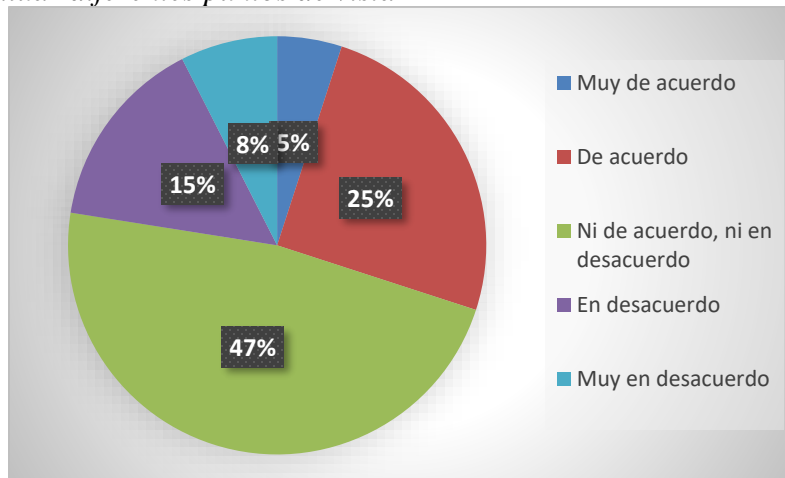
Pregunta 10: ¿Ha desarrollado suficientemente la capacidad de evaluar diferentes puntos de vista antes de tomar una decisión en una tarea o problema?

Tabla 11.

Capacidad de evaluar diferentes puntos de vista

Crterios	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	2	5,0%
De acuerdo	10	25,0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	19	47,5%
En desacuerdo	6	15,0%
Muy en desacuerdo	3	7,5%
Total	40	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 10.*Capacidad de evaluar diferentes puntos de vista*

La Tabla 11 analiza la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para evaluar diferentes puntos de vista, una habilidad clave del pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentada. Los resultados revelan que la habilidad para evaluar distintos puntos de vista aún no está plenamente afianzada entre los estudiantes. La alta proporción de respuestas neutrales, junto con quienes admiten dificultades en esta área, indica una falta de práctica reflexiva y una posible carencia de espacios pedagógicos donde se fomente el análisis comparativo y la confrontación de ideas. Esta situación limita el desarrollo del pensamiento crítico en su dimensión más compleja: la capacidad de considerar diversas perspectivas antes de tomar decisiones. Es necesario incorporar estrategias didácticas que incentiven el debate, la argumentación múltiple y la resolución de problemas desde enfoques diversos, como forma de fortalecer una competencia clave tanto en la educación como en la práctica profesional.



2.10.2 Resultados de la entrevista

En cuanto a las entrevistas los resultados fueron:

Tabla 12.

Resultados de la entrevista

Preguntas	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Interpretación
¿Qué estrategias utiliza actualmente en el aula para fomentar el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales?	Planteo de problemas auténticos y contextualizados Diseño de proyectos interdisciplinarios Trabajo en equipo y aprendizaje colaborativo Uso de preguntas generadoras y pensamiento crítico.	Hay que asegurarse que los conocimientos previos del alumno sean suficientes en el entorno y equipo.	Las cuatro fases del conocimiento donde se integra problematización, aplicación, creación y socialización, permiten al estudiante adquirir nuevos conocimientos disciplinar e interdisciplinar.	Los tres docentes reconocen la importancia de contextualizar el aprendizaje. Se emplean estrategias variadas como proyectos, trabajo colaborativo y reflexión crítica. Existe un enfoque común hacia la integración del conocimiento práctico y teórico.
¿Considera que sus estudiantes tienen dificultades para aprender de manera autónoma y resolver problemas por su cuenta? ¿Por qué?	Es bastante común que muchos estudiantes enfrentan dificultades para aprender, por algunas razones; falta de hábitos de autorregulación, poco entrenamiento en pensamiento crítico y creativo, miedo al error,	Inconvenientes, embarazo, de pronto duda etc.	La minoría de los estudiantes tienen dificultades de asimilar conocimientos porque vienen de otros establecimientos que no han dado tratamiento desde los primeros años que no permiten a los	Coinciden en que existen dificultades en la autonomía del estudiante. Las causas van desde lo académico (falta de hábitos) hasta lo personal (embarazo, inseguridad) y estructural (déficits educativos previos). Se



	escasa conexios entre los contenidos escolares y la vida real.		estudiantes conocer los códigos de lectoescritura.	requiere reforzar la autonomía desde los primeros niveles.
Desde su experiencia, ¿qué tan preparados están los estudiantes para analizar información, argumentar sus ideas y proponer soluciones en clase?	Considero que en la actualidad la tecnología permite a los estudiantes buscar información acertada sobre un contenido y actualizar luego argumentar sus propias ideas para solucionar problemas internos dentro del aula.	Están muy capaces de identificar sus conocimientos y experiencias previas.	Los estudiantes están en la capacidad de resolver cualquier tipo de actividades que permite investigar, revalorizar los saberes y conocimientos dando respuesta a los problemas de la nacionalidad o pueblo.	Aunque reconocen preparación en distintos niveles, los docentes valoran el potencial del estudiante para analizar, argumentar y resolver problemas si se les proporciona guía y contexto. Se destaca el papel de la tecnología y la relación con saberes propios.
¿Cuáles cree que son los principales desafíos para implementar metodologías activas como el ABP en la enseñanza de Construcción Civil?	Se evidencia mayor compromiso, capacidad de análisis y trabajo colaborativo.	Diseño de actividades de apoyo adecuado Falta de capacitación y apoye en la implementación de estas metodologías	Permite integrar teoría y práctica con mayor sentido. Se nota en la solución de problemas concretos.	El docente que respondió identifica tres desafíos clave: falta de formación, ausencia de acompañamiento institucional y diseño metodológico insuficiente. Aunque los otros dos no respondieron directamente.



2.11 Discusión

Los resultados de esta investigación revelan una preocupante desconexión entre la enseñanza teórica y su aplicación práctica en el aula. Solo el 30 % de los estudiantes percibe que lo aprendido puede emplearse para resolver problemas reales, mientras que Vélez V. (2023) halló que el 80 % de quienes participaron en ABP sí desarrollaron esa competencia. De igual forma, el 75 % de los encuestados afirmó no contar con suficientes oportunidades para trabajar en equipo y resolver problemas, lo que refleja un enfoque pedagógico todavía muy tradicional. Esto contrasta con Rodríguez (2020), quien demostró que aplicar el trabajo colaborativo con ABP aumentó la participación y mejoró la resolución de problemas en un 70 %. La falta de interacción práctica frena el desarrollo de habilidades esenciales y afecta directamente la formación profesional.

Además, un 40 % considera que los temas no están vinculados a situaciones reales, mientras que el 42,5 % se mostró neutral, señalando desinterés y poca contextualización. Esto se aleja de los hallazgos de Sánchez (2024), quien evidenció un aumento del 35 % en pensamiento crítico cuando se contextualizan los contenidos con metodologías activas. La falta de conexión con lo profesional limita la aplicación del conocimiento y merma la motivación.

También se observa una insatisfacción clara con las clases tradicionales: el 45 % cree que no ayudan al desarrollo de habilidades prácticas, contra solo un 25 % que las valora. Morales et al. (2022) coinciden en que esos métodos limitan competencias significativas y frenan el pensamiento crítico. Además, el 52,5 % de los estudiantes señaló que no recibe suficiente orientación para aprender autónomamente, y los docentes lo corroboran: detectan falta de autorregulación y miedo al error. Bayas et al. (2024) comprobó que implementar ABP de forma sistemática puede aumentar la autonomía hasta un 40 %, lo que evidencia la relevancia de las metodologías activas.

Por otra parte, el 70 % de los estudiantes manifestó tener dificultades para analizar problemas y proponer soluciones, lo cual es clave para el pensamiento crítico según Paico et al. (2022). Cretton & Méndez (2022) encontró que el uso intensivo de ABP potenció las habilidades analíticas en un 68 %. Asimismo, el 57,5 % apuntó que le cuesta justificar sus respuestas y explicar su razonamiento, lo que pone en evidencia la falta de espacios para argumentar y debatir. Sánchez (2024) encontró mejoras notables en argumentación cuando se incluyeron proyectos colaborativos





y análisis de casos reales. Por ello, la carencia de metodologías activas limita tanto el aprendizaje práctico como el desarrollo integral del pensamiento crítico. Se observa también que el 45 % de los estudiantes presenta dificultades para distinguir información relevante de la irrelevante, algo clave para tomar decisiones técnicas en construcción civil.

Además, el 50 % de los estudiantes señaló no sentirse cómodo para cuestionar ideas o proponer soluciones innovadoras, lo que evidencia un entorno poco estimulante, sin espacios seguros para la expresión crítica. Barreiro et al. (2021) subrayan que los entornos participativos y colaborativos generan confianza y autonomía. Sumado a esto, el 47,5 % se mantuvo neutral respecto a su habilidad para evaluar distintos puntos de vista, y el 22,5 % reconoció tener dificultades para hacerlo.

La información obtenida en las entrevistas refleja que los docentes coinciden en la importancia de utilizar estrategias contextualizadas, como proyectos interdisciplinarios, resolución de problemas auténticos y aprendizaje colaborativo para fomentar el pensamiento crítico en el aula. Los tres entrevistados reconocen que es fundamental conectar los contenidos escolares con situaciones reales para que el aprendizaje sea significativo, lo que concuerda con los postulados de Gonzalez et al. (2025), quienes sostienen que la integración entre teoría y práctica es esencial para fortalecer las competencias técnicas y cognitivas. Además, los docentes destacan que el uso de preguntas generadoras, la problematización y la socialización contribuyen a la construcción de un conocimiento más reflexivo. Esto es compatible con el modelo de enseñanza de Paul y Elder (2003), que enfatiza la importancia de propiciar el análisis crítico y la argumentación mediante el planteamiento de situaciones retadoras y reales.

En cuanto a la autonomía, los docentes coinciden en que los estudiantes presentan dificultades importantes para aprender por cuenta propia y resolver problemas de forma independiente, lo que atribuyen a una combinación de factores académicos, personales y estructurales. Estas limitaciones incluyen falta de hábitos de autorregulación, inseguridad personal, embarazo adolescente y carencias de formación desde etapas anteriores. Estos hallazgos coinciden con estudios como el de Valderrama (2024), quien sostiene que la autonomía no se desarrolla de manera espontánea, sino que requiere un acompañamiento docente constante y metodologías activas sostenidas en el tiempo.



Asimismo, los docentes resaltan que, a pesar de estas dificultades, los estudiantes tienen potencial para investigar, argumentar y resolver problemas si se les proporciona la guía adecuada y se aprovechan sus saberes previos, lo que es congruente con el enfoque constructivista defendido por Salas (2023). Finalmente, uno de los entrevistados identificó desafíos clave para implementar el ABP, como la falta de capacitación docente, la ausencia de apoyo institucional y el deficiente diseño metodológico, limitaciones que son reiteradas en la literatura sobre educación técnica. Esto demuestra la necesidad urgente de fortalecer la formación del profesorado y garantizar las condiciones adecuadas para la aplicación efectiva de metodologías activas en el aula.

2.12 Conclusión del capítulo

El diagnóstico realizado evidencia una marcada desconexión entre la enseñanza teórica y su aplicación práctica en los estudiantes del primer año de Bachillerato en la FIP Construcción Civil. Se identifican serias limitaciones en el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la autonomía, debido a la prevalencia de metodologías tradicionales poco contextualizadas. Los estudiantes muestran dificultades para analizar, argumentar, justificar sus respuestas y proponer soluciones innovadoras, lo que afecta directamente su formación técnica y profesional. Tanto los resultados como las opiniones de los docentes señalan la necesidad de implementar metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que contribuyan a mejorar la participación, la contextualización de contenidos y el desarrollo de habilidades críticas y prácticas esenciales para su desempeño en el campo de la construcción civil. Estos hallazgos demuestran la urgencia de transformar las prácticas pedagógicas actuales y fortalecer la capacitación docente para lograr una aplicación efectiva del ABP en el aula.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Presentación

La presente investigación tiene como propuesta el diseño de una *Guía Didáctica basada en la metodología ABP para potenciar el pensamiento crítico en el módulo “Construcciones Metálicas” de la figura profesional Construcción Civil, en estudiantes de 1.º de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”* la cual tiene como finalidad fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato de la figura profesional en construcción civil, mediante la implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Esta iniciativa surge como respuesta a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, los cuales evidencian una necesidad urgente de incorporar estrategias didácticas activas que potencien la capacidad reflexiva, analítica y resolutoria de los estudiantes frente a situaciones reales de su campo profesional. Se plantea una intervención educativa estructurada que busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional, centrado en la transmisión de contenidos, por uno en el que los estudiantes asuman un rol protagónico, construyendo su conocimiento a partir de la resolución de problemas contextualizados.

La propuesta contempla una serie de actividades y proyectos secuenciados, diseñados de acuerdo con los principios del ABP, alineados con el currículo de la especialidad técnica y contextualizados a la realidad educativa y social de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, ubicada en un entorno rural de la provincia de Morona Santiago. En este sentido, la propuesta no solo busca innovar en lo metodológico, sino también atender a la equidad educativa y a la mejora continua de la calidad del proceso formativo en contextos técnicos, promoviendo una educación más significativa, pertinente y transformadora.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que promueva el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato de la figura profesional de Construcción Civil en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”.



3.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el nivel actual de pensamiento crítico de los estudiantes mediante la aplicación de instrumentos diagnósticos existentes.
- Diseñar actividades pedagógicas contextualizadas bajo la metodología ABP, orientadas al fortalecimiento del pensamiento crítico en situaciones reales de la construcción civil.
- Proponer una secuencia didáctica estructurada en torno a un proyecto técnico que fomente el análisis, la toma de decisiones y la resolución de problemas.
- Validar teóricamente la propuesta metodológica desde el enfoque pedagógico y técnico, considerando su aplicabilidad en contextos similares de educación técnica.

3.3. Fundamentación

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha consolidado como una metodología pedagógica eficaz para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato. Al involucrar a los alumnos en la resolución de problemas reales y significativos, el ABP promueve habilidades como el análisis, la evaluación y la toma de decisiones fundamentadas.

Según Zapata Valverde et al. (2023), el ABP no solo mejora las competencias académicas, sino que también incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, al otorgarles mayor responsabilidad y autonomía en su proceso de aprendizaje.

Además, el ABP facilita la construcción del conocimiento mediante procesos de diálogo y discusión, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades transversales de comunicación y expresión oral, al mismo tiempo que fortalecen el pensamiento crítico y la argumentación lógica.

En el contexto ecuatoriano, Pazos y Aguilar (2023) destacan que la implementación del ABP en el nivel de bachillerato general unificado promueve el desarrollo de operaciones mentales y procesos intelectuales, propiciando una conciencia del proceso de aprender y fomentando la capacidad de tomar decisiones informadas en un entorno en constante cambio.

Por lo tanto, la adopción del ABP en la enseñanza de la construcción civil en bachillerato técnico no solo es pertinente, sino esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI, desarrollando en ellos competencias críticas y reflexivas que les permitan enfrentar situaciones complejas de manera efectiva.



3.4. Caracterización de la propuesta

La propuesta didáctica se enmarca en un enfoque metodológico activo, específicamente el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), con el objetivo de fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de 1.º de Bachillerato Técnico de la figura profesional de Construcción Civil. Está diseñada para ser aplicada en el módulo “Construcciones Metálicas”, donde se busca que los estudiantes enfrenten situaciones reales del ámbito constructivo que les exijan analizar, argumentar, tomar decisiones y proponer soluciones.

Esta guía se caracteriza por integrar actividades prácticas y contextuales que promuevan la investigación, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica. Las sesiones están estructuradas en función de las fases del ABP: planteamiento del problema, planificación, desarrollo, presentación y evaluación, lo cual permite un aprendizaje progresivo, interdisciplinar y significativo. Además, se consideran las condiciones reales del entorno educativo y los recursos disponibles en la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”.

La propuesta también contempla la aplicación de estrategias de evaluación formativa y autoevaluación, con indicadores vinculados tanto al desarrollo de competencias técnicas como al pensamiento crítico. A través de esta guía, se pretende no solo mejorar el desempeño académico de los estudiantes, sino también su capacidad para desenvolverse en contextos reales del sector de la construcción, contribuyendo así a una formación integral y pertinente.

3.5. Estructura y dinámica de sus componentes

La propuesta diseñada es de carácter pedagógico-didáctico, orientada a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica activa. Su objetivo es promover el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del primer año de bachillerato técnico en la figura profesional de Construcción Civil. Esta propuesta no será implementada, sino que se presenta como una guía estructurada y flexible para su futura aplicación por parte de docentes de la institución u otros centros con características similares.

La propuesta se organiza en los siguientes componentes:

- Diagnóstico pedagógico (basado en encuestas y entrevistas): permite identificar las debilidades en el desarrollo del pensamiento crítico.



- Fundamentación teórica y metodológica: sustenta el enfoque ABP y su relación con la formación técnica en construcción civil.
- Planificación de actividades: incluye cinco planificaciones didácticas detalladas, estructuradas en torno a un proyecto real contextualizado, con objetivos, recursos, metodología y evaluación.
- Cronograma propuesto: distribuye las actividades en una secuencia lógica de 9 días, organizada según las fases del ABP.
- Recursos requeridos: se especifican materiales físicos, digitales y humanos necesarios para ejecutar la propuesta.
- Criterios de evaluación: se incorporan indicadores de logro orientados al pensamiento crítico, como análisis, toma de decisiones y resolución de problemas.

La dinámica de la propuesta gira en torno al desarrollo de un proyecto técnico de construcción metálica, donde los estudiantes deben identificar un problema real, investigar posibles soluciones, diseñar propuestas constructivas y socializarlas. A lo largo del proceso, se fomenta la participación, el trabajo colaborativo, la reflexión crítica y la integración de saberes técnicos. La evaluación es continua, formativa y centrada en el proceso.

En conjunto, esta propuesta representa una estrategia innovadora, adaptable y replicable para mejorar el pensamiento crítico en el ámbito de la educación técnica profesional.

3.6. Criterios que debe cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance

La propuesta debe responder a criterios pedagógicos que garanticen su coherencia con la naturaleza del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), promoviendo un aprendizaje activo, contextualizado y significativo. En este sentido, las actividades deben ser auténticas, vinculadas a situaciones reales del campo de la construcción civil, y diseñadas de manera que exijan a los estudiantes investigar, analizar, tomar decisiones y reflexionar de forma crítica.

En cuanto a su alcance, la propuesta debe ser factible de aplicar en el contexto de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, considerando las condiciones reales del entorno escolar, los recursos disponibles y el perfil de los estudiantes. Para ello, se privilegian actividades prácticas, colaborativas y adaptadas a los contenidos del módulo “Construcciones Metálicas”, respetando los tiempos y la carga horaria del currículo técnico.



Asimismo, la propuesta debe cumplir con criterios de evaluabilidad, es decir, debe incluir indicadores claros que permitan medir tanto el desarrollo del pensamiento crítico como la aplicación de conocimientos técnicos. Además, debe ser flexible, replicable y susceptible de mejora continua, permitiendo su ajuste en función de las necesidades del grupo y los resultados obtenidos durante su implementación.

3.7. Demostración



GUÍA DIDÁCTICA

**BASADA EN LA METODOLOGÍA
ABP PARA POTENCIAR
EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN
EL MÓDULO “CONSTRUCCIONES
METÁLICAS” DE LA FIGURA
PROFESIONAL CONSTRUCCIÓN CIVIL
EN ESTUDIANTES DE
1.º DE BACHILLERATO TÉCNICO**

**DE LA UNIDAD EDUCATIVA
TOBIÁS ZANIMBA**





Presentación

Con base en los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico y el análisis teórico de la metodología ABP, se diseñó una propuesta didáctica orientada a fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de la figura profesional de construcción civil. Esta propuesta se estructura en torno a una planificación por fases que responde a situaciones reales del entorno técnico y busca promover el aprendizaje significativo mediante la participación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas. A continuación, se detallan las planificaciones diseñadas para ser aplicadas en el módulo de “Construcciones Metálicas”, con el propósito de integrar conocimientos técnicos y habilidades cognitivas de forma contextualizada.

Planificación 1	
Tema: Introducción a las construcciones metálicas y sus aplicaciones en la obra civil	Tipo de Estrategia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) – Estrategia activa, colaborativa, centrada en problemas reales
Objetivo: Iniciar el proceso de aprendizaje basado en proyectos mediante la exploración del papel de las construcciones metálicas en la vida real, activando conocimientos previos y planteando un reto contextual.	Duración de la actividad: 45 minutos diarios
Materiales y recursos: <ul style="list-style-type: none">• Proyector / computadora con internet• Videos sobre construcciones metálicas reales• Fotografías de obras metálicas locales• Cartulinas, marcadores y cinta adhesiva• Guía inicial del proyecto (formato físico o digital)• Rúbrica para observar participación y argumentación	Indicadores de Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Identifica de forma crítica construcciones metálicas presentes en su comunidad.• Participa en la formulación del problema inicial del proyecto.• Colabora activamente en la exploración del contexto y plantea ideas significativas.



- Relaciona los contenidos teóricos con situaciones reales.

Metodología (enfoque ABP – primera fase)

1. Activación y contextualización del aprendizaje:

- El docente da la bienvenida y plantea una pregunta inicial: *¿Qué construcciones metálicas conocen en su entorno?*
- Se proyecta un video corto (3–5 minutos) que muestre obras reales con estructuras metálicas (por ejemplo: puentes, techos, graderíos, torres, etc.).
- Se muestran imágenes o fotografías de estructuras metálicas locales, especialmente aquellas cercanas a la institución educativa o comunidad.
- Los estudiantes comentan en voz alta lo que reconocen y reflexionan sobre la utilidad de esas construcciones.

2. Planteamiento del reto:

- Se forman grupos de 4 a 5 estudiantes.
- Cada grupo responde a la pregunta: *¿Qué necesidad o problema de infraestructura podríamos resolver con una estructura metálica en nuestra comunidad o institución?*
- Se les da tiempo para dialogar, compartir experiencias, observar el entorno escolar o recordar situaciones vividas.
- Se anotan las ideas más importantes en una hoja o pizarra grupal.

3. Registro de ideas y socialización:

- Cada grupo elabora un cartel o afiche con dos elementos:
 - a) Un ejemplo de construcción metálica (con imagen o dibujo simple).
 - b) Una necesidad concreta identificada en su entorno que podría resolverse con una estructura metálica.
- Los grupos presentan su cartel al curso en una breve socialización guiada.
- El docente modera el diálogo, retroalimenta y ayuda a vincular las ideas con el módulo técnico.



4. Organización inicial del proyecto:

- El docente entrega una guía general del proyecto que se desarrollará durante las siguientes semanas.
- Se explica que el objetivo será diseñar una propuesta de estructura metálica útil, funcional y segura que resuelva una necesidad real.
- Se formalizan los grupos de trabajo, asignando roles sugeridos (coordinador, redactor, dibujante, investigador, etc.).
- Se realiza una lluvia de ideas sobre qué tipo de estructuras podrían diseñarse (cubiertas, techos, mobiliario, pasarelas, etc.), pero sin definir aún el diseño final (eso se hará en próximas sesiones).

Descripción

Esta sesión inicia el proyecto con base en el ABP. A través de recursos visuales y reflexión guiada, los estudiantes identifican estructuras metálicas reales y plantean necesidades observadas en su entorno. Se les desafía a pensar cómo podrían resolver una situación real mediante una estructura metálica, activando la curiosidad, la investigación y el trabajo en equipo. A partir de aquí se organizarán los grupos y se iniciará el desarrollo del proyecto.

Contenido:

Definición de construcciones metálicas

Usos comunes del metal en la construcción

Identificación de estructuras metálicas en el entorno

Reconocimiento de necesidades locales vinculadas a la infraestructura

Evaluación

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24322213-quiz_sobre_construcciones_metalicas.html



Planificación 2

<p>Tema: Identificación y características de los materiales metálicos estructurales</p>	<p>Tipo de Estrategia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) – Estrategia activa, colaborativa y contextualizada</p>
<p>Objetivo: Que los estudiantes reconozcan y caractericen los principales materiales metálicos utilizados en estructuras, comprendiendo sus propiedades y aplicaciones para resolver problemáticas reales en la construcción civil.</p>	<p>Duración de la actividad: 45 minutos diarios</p>
<p>Materiales y recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector / computadora con internet • Videos explicativos sobre tipos y propiedades de materiales metálicos (acero, aluminio, hierro, etc.) • Muestras físicas o imágenes de diferentes 	<p>Indicadores de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y diferencia los principales materiales metálicos estructurales • Describe características básicas de cada material



materiales metálicos

- Cartulinas, marcadores, regla y cinta adhesiva
- Guía de trabajo con preguntas orientadoras
- Rúbrica para evaluar participación, análisis y trabajo en equipo

(resistencia, peso, resistencia a la corrosión)

- Aplica el conocimiento para seleccionar materiales adecuados a problemas de infraestructura planteados
- Trabaja colaborativamente en la elaboración y presentación de propuestas

Metodología

Exploración guiada:

- El docente entrega a cada grupo un conjunto de fichas con características de materiales metálicos (densidad, resistencia, costo aproximado, resistencia a la corrosión).
- Se proyecta un video (4 minutos) que muestra el proceso de fabricación y aplicaciones de los metales en la construcción.
- Los estudiantes observan, leen las fichas y realizan preguntas iniciales.

Análisis comparativo en grupos:

- Cada grupo debe completar una tabla comparativa con los materiales asignados, identificando ventajas y desventajas según criterios como resistencia, peso, durabilidad y costo.
- Discuten entre ellos cuál material sería mejor para construir un tipo específico de estructura (ejemplo: una cubierta metálica para un área deportiva escolar).

Propuesta argumentada:

- Los grupos preparan una breve presentación (oral o con un cartel) donde defienden su elección de material para la estructura propuesta, basándose en la tabla comparativa.
- Se enfatiza que deben justificar sus razones relacionando las propiedades técnicas con la necesidad práctica.

Reflexión y retroalimentación colectiva:



- Tras las presentaciones, el docente conduce una discusión grupal donde se contrastan las elecciones y se aclaran dudas técnicas.
- Se hace énfasis en la importancia de seleccionar materiales adecuados según el contexto y requerimientos.
- Se orienta sobre la próxima fase del proyecto: diseñar una estructura que utilice el material seleccionado.

Descripción

Esta sesión promueve que los estudiantes comprendan los materiales metálicos estructurales desde una perspectiva práctica y técnica, mediante actividades de análisis y comparación en equipo. La selección fundamentada de materiales es clave para resolver un problema real, estimulando el pensamiento crítico y la argumentación.

Contenido:

- Materiales metálicos estructurales más usados: acero, hierro, aluminio
- Propiedades técnicas relevantes: resistencia, peso, durabilidad, costo
- Uso eficiente de materiales en la construcción civil
- Criterios para elegir materiales adecuados a necesidades específicas

Evaluación

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24322257-identificacion-y-caracteristicas-de-los-materiales-metalicos-estructurales.html>



Planificación 3

Tema: Lectura e interpretación de planos técnicos de estructuras metálicas simples

Tipo de Estrategia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) – aprendizaje colaborativo, análisis crítico y aplicación práctica

Objetivo: Que los estudiantes identifiquen y comprendan los elementos básicos de un plano técnico de estructuras metálicas simples, interpretando símbolos y dimensiones para preparar el diseño de un proyecto.

Duración de la actividad:
45 minutos diarios

Materiales y recursos:

- Planos técnicos impresos o digitales de estructuras metálicas simples (ejemplo: viga, cubierta, marco)
- Regla, escuadra, lápiz y papel para anotaciones
- Guía con símbolos y convenciones básicas de planos

Indicadores de Evaluación

- Identifica correctamente los símbolos y elementos básicos en un plano técnico
- Interpreta dimensiones y escalas aplicadas en los planos
- Explica la función de los



- Proyector o computadora para mostrar ejemplos digitales
- Rúbrica para evaluar análisis, interpretación y trabajo colaborativo

elementos representados en el plano

- Trabaja en equipo para analizar y presentar la interpretación del plano

Metodología

Introducción con ejemplos prácticos:

- El docente muestra un plano técnico simple proyectado, señalando los elementos básicos: líneas, símbolos, cotas y escalas.
- Se explica brevemente la importancia de entender estos planos para el diseño y construcción de estructuras metálicas.

Trabajo en grupos para análisis guiado:

- Se distribuyen copias de un plano técnico simple diferente para cada grupo (por ejemplo, una estructura de soporte metálico o un pequeño marco).
- Cada grupo recibe una hoja guía con preguntas para interpretar el plano:
 - ¿Qué tipo de estructura representa el plano?
 - ¿Cuáles son las medidas principales?
 - ¿Qué materiales o perfiles se indican?
 - ¿Qué símbolos o líneas destacan y qué significan?
- Los estudiantes analizan el plano, realizan anotaciones y discuten para responder las preguntas.

Elaboración de un resumen visual:

- Cada grupo crea un diagrama o dibujo simplificado del plano, destacando los elementos clave y anotando las medidas principales.
- Preparan una explicación breve para compartir con el resto del curso.

Socialización y discusión:

- Los grupos presentan su interpretación y resumen visual.



- El docente modera la discusión, corrigiendo errores, reforzando conceptos y resaltando la importancia de la precisión en la lectura de planos.
- Se relaciona la actividad con el siguiente paso del proyecto: diseñar y planificar la estructura metálica que resolverá la necesidad identificada previamente.

Descripción

Esta sesión fomenta la comprensión práctica y colaborativa de planos técnicos de estructuras metálicas simples. Los estudiantes aprenden a identificar símbolos, escalas y dimensiones, herramientas indispensables para el diseño efectivo en construcción. Se promueve el análisis crítico, la comunicación técnica y el trabajo en equipo.

Contenido:

- Elementos básicos de un plano técnico: líneas, cotas, símbolos
- Escalas y dimensiones en planos de estructuras metálicas
- Interpretación de perfiles y materiales representados
- Relación entre plano técnico y diseño constructivo

Evaluación

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24322331-desentrañando_estructuras.html





Planificación 4

Tema: Procedimientos básicos de ensamblaje y montaje de estructuras metálicas

Tipo de Estrategia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) – aprendizaje práctico, colaborativo y orientado a la solución de problemas reales

Objetivo: Que los estudiantes comprendan y apliquen los pasos fundamentales para el ensamblaje y montaje seguro de estructuras metálicas simples, reconociendo herramientas y técnicas básicas.

Duración de la actividad:
45 minutos diarios

Materiales y recursos:

- Videos demostrativos sobre montaje y ensamblaje de estructuras metálicas
- Kit de construcción con piezas metálicas pequeñas o modelos de estructuras (pueden ser maquetas o sets tipo Meccano o Lego metálico)
- Herramientas básicas simuladas o reales (destornilladores, llaves, tornillos, tuercas)
- Guía paso a paso para ensamblaje
- Hojas de trabajo para planificar la secuencia de montaje
- Rúbrica para evaluar participación, precisión y trabajo en equipo

Indicadores de Evaluación

- Identifica correctamente las herramientas y materiales necesarios para el montaje
- Describe y ejecuta la secuencia básica de ensamblaje de una estructura metálica simple
- Trabaja de forma coordinada en equipo durante la actividad práctica
- Explica la importancia de la seguridad y la precisión en el montaje

Metodología

Exploración audiovisual:



- El docente proyecta un video corto (5-7 minutos) que muestra el proceso básico de montaje y ensamblaje de estructuras metálicas (por ejemplo, montaje de un marco o una cubierta metálica).
- Se abre un espacio para preguntas y reflexión sobre lo observado, destacando herramientas y pasos clave.

Trabajo práctico en equipos:

- Se forman grupos de 4 estudiantes y se entregan kits o maquetas con piezas metálicas para ensamblar una estructura sencilla.
- Cada grupo recibe la guía paso a paso para organizar el montaje.
- Los estudiantes planifican la secuencia de actividades, asignan roles (ensamblador, supervisor de calidad, encargado de herramientas, etc.) y comienzan el montaje.

Documentación del proceso:

- Mientras ensamblan, los estudiantes anotan las dificultades encontradas y cómo las solucionan.
- Al finalizar, cada grupo redacta un breve informe o registro sobre los pasos realizados, problemas y aprendizajes.

Presentación y reflexión:

- Los grupos muestran su estructura terminada y comentan el proceso, resaltando la importancia de seguir el orden y la seguridad.
- El docente complementa con recomendaciones sobre normas de seguridad y buenas prácticas en montaje real.
- Se vincula esta experiencia con la fase siguiente del proyecto, donde deberán planificar un montaje real a escala o diseño propio.

Descripción

En esta sesión, los estudiantes aprenden de manera práctica los procedimientos básicos para ensamblar y montar estructuras metálicas simples. La actividad fomenta la colaboración, la planificación, la resolución de problemas y la conciencia sobre la seguridad en la construcción.



Contenido:

- Herramientas y materiales para montaje de estructuras metálicas
- Secuencia básica de ensamblaje: preparación, unión y fijación
- Roles y coordinación en el trabajo en equipo
- Normas básicas de seguridad y buenas prácticas durante el montaje

Evaluación

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24322365-maestro-del-montaje-metalico.html>





Planificación 5

Tema: Presentación de un proyecto constructivo con estructura metálica: diseño, análisis y propuesta

Tipo de Estrategia: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) – integración y aplicación colaborativa de conocimientos para resolver un problema real

Objetivo: Que los estudiantes diseñen, analicen y presenten una propuesta constructiva basada en estructuras metálicas, demostrando comprensión técnica y habilidades comunicativas.

Duración de la actividad:
2 sesiones de 45 minutos

Materiales y recursos:

- Plantillas para diseño de planos simples (digital o papel)
- Material para maquetas o representación gráfica (cartulinas, papel, lápices, software básico de diseño si es posible)
- Computadora y proyector para presentaciones digitales
- Guía para elaboración de presentación (estructura, contenidos claves)
- Rúbrica para evaluar diseño, análisis, creatividad y presentación oral

Indicadores de Evaluación

- Desarrolla un diseño coherente y funcional de una estructura metálica para una necesidad concreta
- Aplica correctamente conceptos técnicos vistos en sesiones anteriores (materiales, planos, montaje)
- Expone su propuesta con claridad, argumentando decisiones de diseño y análisis
- Colabora eficazmente en el equipo para integrar ideas y presentar el proyecto

Metodología

Diseño y planificación del proyecto:



- En equipos, los estudiantes revisan la necesidad que detectaron al inicio del proyecto.
- Utilizando plantillas o software simple, diseñan un plano básico de la estructura metálica propuesta, incluyendo medidas y materiales seleccionados.
- Discuten aspectos técnicos como tipos de materiales, dimensiones, formas y ensamblajes.

Análisis y justificación:

- Los equipos analizan la viabilidad del diseño: resistencia, funcionalidad, costos (conceptuales) y seguridad.
- Preparan una argumentación técnica que explique por qué su diseño resuelve el problema planteado, apoyándose en los conocimientos adquiridos.

Elaboración de la presentación:

- Organizan la presentación oral apoyada en visuales (carteles, diapositivas o maquetas).
- Asignan roles para la exposición (presentador, encargado de responder preguntas, apoyo visual).

Presentación y retroalimentación:

- Cada grupo presenta su proyecto frente a la clase, explicando diseño, análisis y propuesta de montaje.
- Se abre un espacio para preguntas, comentarios y sugerencias tanto del docente como de los compañeros.
- El docente retroalimenta enfatizando fortalezas y aspectos a mejorar, resaltando la integración de conocimientos y habilidades.

Descripción

Esta sesión integra y aplica todo lo aprendido durante el proyecto, permitiendo a los estudiantes desarrollar y presentar una propuesta constructiva realista con estructura metálica. Se promueven competencias técnicas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y comunicación efectiva.

Contenido:

- Diseño básico de estructuras metálicas: planos, materiales, dimensiones



- Análisis de viabilidad técnica y funcional
- Estrategias para presentación técnica y argumentación
- Integración de fases previas: identificación, interpretación de planos, montaje

Evaluación

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24322387-desafio_de_estructuras_metalicas.html



3.8. Formas de aplicación, implementación y evaluación

La presente propuesta pedagógica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) está diseñada para ser aplicada en el módulo de “Construcciones Metálicas” del primer año de bachillerato técnico en la figura profesional de Construcción Civil. Su aplicación se fundamenta en una secuencia de actividades prácticas organizadas en torno a un proyecto real y contextualizado, que permite a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas y de pensamiento crítico a través del análisis, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. La estructura metodológica propone una experiencia activa de aprendizaje, donde los estudiantes asumen un rol protagónico en su formación.

Para su implementación, se sugiere iniciar con la socialización de la propuesta con los docentes del área técnica, de modo que puedan apropiarse del enfoque y de los recursos sugeridos.



Posteriormente, se deben organizar los grupos de trabajo, asignar roles y adaptar las planificaciones al cronograma institucional. Aunque esta propuesta no será implementada en la práctica, su diseño contempla todas las fases del ABP, garantizando una secuencia lógica y coherente que puede ser replicada en futuros ciclos académicos. Asimismo, se promueve la integración de recursos digitales y herramientas técnicas propias del campo de la construcción civil.

La evaluación de la propuesta se desarrolla en tres momentos clave: diagnóstica, formativa y final. La evaluación diagnóstica permite identificar el nivel de pensamiento crítico con el que ingresan los estudiantes al proyecto. La evaluación formativa se realiza durante todo el proceso mediante listas de cotejo, rúbricas y observación directa del desempeño, mientras que la evaluación final considera tanto el producto construido como la calidad de la argumentación técnica y la capacidad reflexiva demostrada por los estudiantes. Además, se incluyen estrategias de autoevaluación y coevaluación, que fortalecen la metacognición y el sentido de responsabilidad individual y colectiva.

3.9. Beneficiarios

3.9.1. Beneficiarios directos:

- Estudiantes de 1.º año de bachillerato técnico en Construcción Civil, Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, Morona Santiago.
- Fortalecen pensamiento crítico y habilidades para análisis, toma de decisiones y resolución de problemas técnicos mediante actividades contextualizadas y proyectos reales.

3.9.2. Beneficiarios indirectos:

- Docentes del área técnica, que obtienen una guía metodológica basada en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- Facilita la implementación de metodologías activas adaptables a diversos módulos o figuras profesionales.

3.9.3. Beneficiarios institucionales:

- La institución educativa mejora su calidad formativa técnica-profesional.
- Fomenta la integración teoría-práctica y el desarrollo integral de estudiantes.
- Posiciona a la institución como referente en metodologías innovadoras en contextos rurales



e interculturales.

3.10. Recursos

Recursos generales necesarios:

3.10.1. Recursos Humanos:

- Docente facilitador del módulo.
- Coordinador académico (supervisión pedagógica).
- Estudiantes de primer año de bachillerato técnico.

3.10.2. Recursos Materiales y Técnicos:

- Proyector, computadora con internet.
- Videos demostrativos, planos técnicos impresos.
- Kits de ensamblaje (reales o simulados).
- Cartulinas, reglas, escuadras, marcadores.
- Software de diseño asistido (SketchUp, AutoCAD básico opcional).
- Rúbricas de evaluación (digital y/o física).

3.10.3. Recursos Digitales:

- Plataforma Moodle o repositorio digital de materiales.
- Videos alojados en YouTube o biblioteca institucional.
- Formularios digitales para autoevaluación.

3.11. Cronograma

Actividades / Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Diagnóstico inicial	X								
Caracterización de materiales		X							
Interpretación de planos			X						



Ensamblaje de estructuras				X					
Montaje de estructuras					X				
Diseño del proyecto						X			
Análisis crítico y toma de decisiones							X		
Socialización del proyecto								X	
Evaluación y retroalimentación final									X

3.12. Conclusión de la propuesta

La presente propuesta pedagógica busca transformar la enseñanza del módulo “Construcciones Metálicas” a través de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), con un enfoque centrado en el desarrollo del pensamiento crítico, la colaboración y la aplicación técnica de los conocimientos. A lo largo de las cinco planificaciones diseñadas, los estudiantes son guiados en un proceso progresivo y contextualizado que va desde el reconocimiento de una necesidad real hasta la elaboración y presentación de una solución estructural. La propuesta es factible, pertinente y adaptable a las condiciones del entorno rural de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, y constituye una herramienta replicable que puede ser perfeccionada en función de los resultados. Se recomienda su futura implementación y evaluación práctica para validar su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes técnicos.



3.13 Validación de la propuesta

3.13.1 Descripción de cómo se realizó el proceso de validación

El proceso de validación de la propuesta metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se llevó a cabo con la participación de expertos en las áreas pedagógica y técnicas vinculadas a la educación en construcción civil. El objetivo principal fue garantizar que la guía diseñada para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil fuera pertinente, clara, viable, estructurada adecuadamente y transferible a otros contextos similares.

Para ello, se conformó un panel de tres especialistas: dos docentes universitarios con experiencia en formación técnica y en la aplicación de metodologías activas, y un profesional con trayectoria en el ámbito de la construcción y docencia técnica. A cada experto se le entregó el documento completo de la propuesta, acompañado de una matriz de evaluación, con el fin de obtener una valoración crítica y fundamentada de la propuesta en su conjunto.

3.13.2 Instrumentos para la validación

El instrumento utilizado fue una matriz de valoración con escala tipo Likert, de cinco niveles de respuesta: Muy Aceptable (MA), Bastante Aceptable (BA), Aceptable (A), Poco Aceptable (PA) e Inaceptable (I). Esta matriz contempló cinco criterios fundamentales para valorar la calidad y factibilidad de la propuesta:

- **Aspectos de la propuesta:** Incluyó la evaluación de los objetivos, la estructura general del documento, las fases metodológicas y los mecanismos de evaluación propuestos.
- **Claridad de redacción:** Analizó la organización lógica de los contenidos, el uso de un lenguaje accesible y técnico a la vez, y la comprensión de instrucciones, actividades y orientaciones didácticas.
- **Pertinencia del contenido:** Se valoró si la propuesta responde adecuadamente a la problemática detectada, alineándose con las necesidades del perfil profesional y el contexto educativo de los estudiantes.
- **Viabilidad en el contexto:** Evaluó si la propuesta puede aplicarse con los recursos, condiciones institucionales, infraestructura y tiempo disponibles en la Unidad Educativa



“Tobías Zanimba”.

- **Transferibilidad:** Se consideró si la propuesta puede ser replicada o adaptada a otros entornos educativos de características similares, sin perder su efectividad pedagógica.

Cada criterio fue evaluado de manera independiente y contó con un espacio para observaciones cualitativas, en donde los expertos pudieron emitir sugerencias o recomendaciones para el perfeccionamiento de la propuesta.

Cada dimensión incluyó varios indicadores específicos que fueron valorados individualmente. Además, se dejó un espacio para que los expertos emitieran comentarios cualitativos y recomendaciones para el fortalecimiento de la propuesta.

3.13.3 Resultados de la validación

La propuesta metodológica fue evaluada por un panel de expertos mediante una matriz de valoración que contempló criterios como claridad, pertinencia, viabilidad, estructura y posibilidad de transferencia. Los resultados evidencian una valoración altamente positiva en todos los aspectos analizados. los expertos calificaron la propuesta como “Muy Aceptable (MA)” en el 100% de los casos (Anexo 3).

Estos resultados reflejan que la guía metodológica cuenta con un diseño sólido, adaptado a las necesidades del contexto educativo de la figura profesional en construcción civil. Asimismo, se considera que puede ser implementada sin mayores dificultades y con posibilidades de réplica en otros entornos similares.

No se registraron observaciones críticas en las validaciones revisadas, lo cual refuerza la coherencia y la calidad técnica del documento. Como complemento, se recogieron recomendaciones menores orientadas al fortalecimiento de ejemplos prácticos y elementos de evaluación, los cuales fueron considerados en la versión final de la propuesta.

En conclusión, la validación demuestra que la propuesta es viable, pertinente y clara, lo que respalda su utilidad como recurso pedagógico para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación técnica.



CONCLUSIONES

Se realizó un estudio bibliográfico detallado sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cual permitió identificar su efectividad como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento crítico en contextos educativos técnicos. Este análisis teórico demostró que el ABP favorece la reflexión, la autonomía, la colaboración y la resolución de problemas en estudiantes de formación técnica, como los de la figura profesional de construcción civil.

Se diagnosticó el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional de construcción civil de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”, identificando deficiencias en áreas como la argumentación, la evaluación de información y la toma de decisiones fundamentadas. El uso de instrumentos de evaluación permitió evidenciar la necesidad de metodologías activas que promuevan el pensamiento crítico de forma práctica y contextualizada.

Se diseñó una guía metodológica basada en el ABP que integró actividades contextualizadas, enfocadas en el desarrollo de habilidades críticas y técnicas. Esta propuesta permitió fomentar la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje, promoviendo el análisis, la solución de problemas y la toma de decisiones dentro de situaciones reales del entorno de la construcción civil.

Se validó la guía metodológica a través de técnicas cualitativas y cuantitativas, confirmando su pertinencia y viabilidad para ser aplicada en el contexto educativo analizado. Los resultados mostraron mejoras en la actitud reflexiva de los estudiantes y una mayor disposición para enfrentar desafíos complejos, lo que respalda el impacto positivo del ABP en el fortalecimiento del pensamiento crítico en la formación técnica.



RECOMENDACIONES

Implementar la guía metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) de forma progresiva en la figura profesional de construcción civil, con el acompañamiento y capacitación constante del cuerpo docente para asegurar su adecuada aplicación.

Incorporar procesos de formación continua para los docentes en metodologías activas, especialmente en ABP, a fin de fortalecer sus capacidades pedagógicas y garantizar la sostenibilidad del enfoque centrado en el desarrollo del pensamiento crítico.

Ampliar la aplicación de la propuesta metodológica a otras figuras profesionales técnicas dentro de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba” y en instituciones con contextos similares, evaluando su adaptabilidad y efectividad en el desarrollo de habilidades críticas.

Diseñar nuevas investigaciones que analicen el impacto del ABP a mediano y largo plazo en el rendimiento académico y profesional de los estudiantes, lo que permitirá valorar de forma más amplia sus beneficios formativos.

Explorar futuras líneas de investigación relacionadas con la integración de tecnologías emergentes en entornos de ABP, especialmente en contextos rurales, lo cual podría potenciar aún más el pensamiento crítico y la preparación técnica de los estudiantes.

Abordar en investigaciones posteriores las limitaciones no resueltas en este estudio, como la falta de recursos digitales y materiales específicos para la implementación de proyectos, lo que permitiría enriquecer la propuesta y hacerla más accesible.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D., Miyashiro, N., & Coronado, M. (2020). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista de Humanidades y Ciencias Sociales.*, 68-87. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7781729>
- Agudo, D., Salcines, I., & González, N. (2020). Pensamiento crítico en ESO y Bachillerato: estudio piloto de una propuesta didáctica. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 359-377. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622020000300359&script=sci_arttext
- Aguilar, I., Alcántara, T., y Braun, A. (2020). Impacto del Pensamiento Crítico en las habilidades para el campo laboral. *Academo (Asunción)*, 7(2), 166-174. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2414-89382020000200166
- Alarcon, C., Fernández, H., Carrasco, M., y Perez, R. (2020). El pensamiento crítico y las estrategias metodológicas para estudiantes de Educación Básica y Superior: una revisión sistemática. *Journal of business and entrepreneurial studie.*, 199-223. <http://www.journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/141>
- Alarcón, E. (2024). Claves de Éxito Académico: Estrategias de Aprendizaje en Ingeniería Civil. *TecnoHumanismo*, 4(3), 1-283. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9854176>
- Albarrán, A., y Díaz, H. (2021). Metodologías de aprendizaje basado en problemas, proyectos y estudio de casos en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 25(3), 17-85. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942021000300013&script=sci_arttext
- Albayero, M., Tejada, M., y Cerritos, J. (2020). Una aproximación teórica para la aplicación de la metodología del enfoque mixto en la investigación en enfermería. *MINDS*, 14. <http://biblioteca.utec.edu.sv:8080/jspui/handle/11298/1156>
- Alca, P., y Vidal, O. (2023). El aprendizaje basado en problemas para el logro de competencias en educación superior. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 15-36. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3484>



- Álvarez, D., y Barreda, L. .. (2020). La estadística descriptiva en la formación investigativa del instructor de arte. *Conrado*, 16(73), 100-107. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000200100&script=sci_arttext
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2013). *Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. <https://www.asambleanacional.gob.ec/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. <https://www.asambleanacional.gob.ec/>
- Asís, R., Palma, M., y Quiñones, T. (2021). Habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *La educación basada en competencias, GKA Ediciones.*, 337-348. https://www.researchgate.net/profile/Edwin-Ramirez-Asis/publication/354840754_Habilidades_de_pensamiento_critico_en_estudiantes_universitarios/links/614f2d14d2ebba7be74a7bd0/Habilidades-de-pensamiento-critico-en-estudiantes-universitarios.pdf
- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Grune & Stratton.
- Avila, H., González, M., y Licea, M. (2020). La entrevista y la encuesta:¿ métodos o técnicas de indagación empírica?. *Didasc@ lia: didáctica y educación*, 11(3), 62-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=7692391>
- Barreiro, R., Velásquez, H., Colamarco, L., Bravo, M., Barreiro, R., y Rivadeneira, L. (2021). El pensamiento crítico y su evaluación en la educación universitaria. *Research, Society and Development*, 10(3), 15-89. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13748>
- Bayas, C., Medina, G., Parra, C., y Hernández, G. (2024). El ABP para el desarrollo de competencias técnicas en la UEF Isabel de Godín. Riobamba-Ecuador 2024. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 1983-2007. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4020>
- Bedregal, N. (2023). FORMACIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPRENDEDURISMO: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA DE DESIGN THINKING. *Human Review*, 16(5), 54-78. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=26959623&AN=171109767&h=Z4OCuNcJrczjlxQIlsfAXv%2F%2F%2F>



wXWIT1vXmU0SbPrwZ6UtQpk0XqkoB9TwwUsaJEN10J801h6sBn8rIfPA2GHlw%3D
%3D&crl=c

- Benavides, C., y Ruíz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo. *Revista Innova Educación*, 4(2)., 62-79. <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/572>
- Borda, G. (2021). Metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5)., 20-25. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/939>
- Bueno, M. (2020). Aprendizaje basado en problemas (ABP) como medio para la enseñanza del pensamiento crítico. *Poiésis-Revista Do Programa de Pós-Graduação Em Educação*, 14(26)., 308-324. <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/9776>
- Caicedo, M., y Gualan, E. (2023). Recursos digitales en el aprendizaje basado en proyectos, en estudiantes de bachillerato técnico, Unidad Educativa Barreiro. *Universidad Tecnica de Babahoyo*., 15-89. <http://190.15.129.146/handle/49000/15505>
- Caiza, Q., & Barriga, A. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Tendencia Curricular Contemporánea para Desarrollar Habilidades de Resolución de Problemas en la Educación Superior. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(3)., 3488-3510. <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/634>
- Calzadilla, O., Oca, M., y Arriagada, R. (2021). Valoración crítica de la Disciplina Principal Integradora del Plan de Estudio “E” en la carrera Licenciatura en Educación Primaria. *Luz*, 20(2)., 32-47. <https://www.redalyc.org/journal/5891/589169026003/589169026003.pdf>
- Camuendo, C., y Rivas, B. (2024). Proceso pedagógico de investigación acción para la educación superior en carreras técnicas y tecnológicas. *Espíritu Emprendedor TES*, 8(1)., 1-18. <http://espirituemprendedortes.com/index.php/revista/article/view/368>
- Canese, I. (2020). Percepción del desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. *Perfiles educativos*, 42(169)., 21-35. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982020000300021&script=sci_arttext



- Carlsson, M., Eriksson, S., y Rooth, D. (2023). Competencia lingüística y contratación de inmigrantes: evidencia de un nuevo enfoque experimental de campo. *IZA Institute of Labor Economics*, 48. file:///C:/Users/saryn/Downloads/ssrn-4361919.pdf
- Carmona, A., Nuñez, A., y Pascual, R. (2023). Enfoque interdisciplinario: desafío de la preparación del profesor de la educación superior. *Opuntia Brava*, 15(2), 67-89. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=2222081X&AN=163242582&h=wEGRKKfLOYqFsFzt7T5aZobcL3wSzgvlb8DxBY%2FDaA9m2s2gyxXevYRI8zIgt09qQdFbMJHAPSJ9Kj7Gz1Kk1w%3D%3D&crl=c>
- Castillo, T., Guffante, T., Paredes, Á., y Paredes, O. (2020). Aprendizajes adquiridos en el Trabajo en Grupo. Percepciones de profesores y estudiantes de ingeniería civil. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (12), 81-94. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222020000300081
- Cretton, S., & Méndez, C. (2022). Contribución del aprendizaje basado en problemas en el Pensamiento Crítico. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 97(36.3), 16-85. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/article/view/96182>
- Díaz, P., Peón, Y., y Fonseca, G. (2023). Tareas docentes con enfoque interdisciplinario para la Disciplina Química de la Carrera de Agronomía. *Revista Mapa*, 7(31), 56-78. <https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/359>
- Duque, V., y Largo, A. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del instituto universitario de caldas (Manizales). *Panorama*, 15(1 (28)), 143-156. <https://revistas.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1821>
- Ecuador, M. d. (2020). *Enunciado General del Currículo Nacional para la Educación General Básica y Bachillerato*. <https://educacion.gob.ec/>
- Espinoza, F., y Cervantes, R. (2021). Revisión bibliográfica: la metodología del aprendizaje basado en la investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1093. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312



- Flores, J. (2023). Aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes de la universidad Alas Peruanas-filial Arequipa, 2020. *UAP*, 47-71. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/13257>
- García, L., Balcázar, L., y Gallardo, M. (2024). Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes del séptimo ciclo de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología. *ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2)., 5856-5879. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10991>
- González, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa, Perú. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Guaña, I., & Cevallos, E. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1)., 4-18. <https://editorialinnova.com/index.php/rck/article/view/50>
- Guerrero, A., Saca, P., Narvaez, R., Robles, M., Hermidas, O., y Aguilar, N. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos: Efectos en el Pensamiento Crítico y las Habilidades Colaborativas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4)., 4744-4762. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12695>
- Guillamón, A., López, P., Cantó, E., García, J., y Madrona, P. (2021). Revisión bibliográfica de los métodos enseñanza en educación física. *Acciónmotriz*, (27)., 46-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8001191>
- Gutierrez, A., & Soto, E. (2023). La retroalimentación en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) para el contexto universitario de carreras de pedagogías. *Revista Estudios en Educación*, 6(10)., 118-132. <http://ojs.umc.cl/index.php/estudioseneducacion/article/view/321>
- Gutiérrez, F., y Medina, P. (2021). El pensamiento crítico reflexivo: competencia esencial en la formación del arquitecto: Array. *Maestro y sociedad*, 18(1)., 199-216. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5328>
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista cubana de medicina general integral*, 37(3), 68. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext





- Latour, B. (2022). Entrevista. *Razón y Fe*, 286(1459), 143-152. <https://revistas.comillas.edu/index.php/razonyfe/article/download/18818/16565>
- Lavado, S., Quispe, M., Lavado, C., y Huaraca, M. (2023). El efecto del aprendizaje basado en problemas para desarrollar competencias matemáticas en futuros profesionales de administración y sistemas. *Formación universitaria*, 16(6), 13-22. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062023000600013&script=sci_arttext
- López, M., Moreno, M., Uyaguari, F., y Barrera, P. (2022). El desarrollo del pensamiento crítico en el aula: testimonios de docentes ecuatorianos de excelencia. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 8(15), 161-180. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2443-45662022000100161&script=sci_arttext
- Lopez, P. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes de educación superior. *Universidad César Vallejo*, 15-27. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76826>
- Lopez, P. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes de educación superior: una revisión sistemática. *Universidad César Vallejo*, 56-89. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76826>
- Macías, V., Rodríguez, C., y Villón, C. (2022). Aprendizaje basado en proyectos y la gamificación para generar el aprendizaje activo en los estudiantes. *Ciencia Unemi*, 15(39), 35--43. <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/1555>
- Manterola, C., Hernández, M., Otzen, T., Espinosa, M., & Grande, L. (2023). Estudios de corte transversal. Un diseño de investigación a considerar en ciencias morfológicas. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146-155. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Martínez, P., Guardarrama, R., y Baranda, S. (2022). Integración de las tecnologías en las asignaturas de Circuitos Eléctricos. *Revista Pedagogía Profesional*, 20(1), 16-79. https://www.researchgate.net/profile/Maykop-Perez-Martinez/publication/360407777_Integracion_de_las_tecnologias_en_las_asignaturas_de_Circuitos_Electricos/links/62746fc42f9ccf58eb311a4d/Integracion-de-las-tecnologias-en-las-asignaturas-de-Circuitos-Electr



- Mendieta, B. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226162>
- Molina, E., Cancell, F., Grass, S., y Morales, A. (2021). Implementación del aula invertida en la carrera Ingeniería en Bioinformática. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1), 45-89. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105405>
- Monteagudo, E., y Castillo, Q. (2022). Aprendizaje basado en problemas y la metacognición en estudiantes de ingeniería civil de una universidad privada de Lima. *Revista EDUCA UMCH*, (20), 190-205. <https://revistas.umch.edu.pe/EducaUMCH/article/view/115>
- Montero, G., García, F., y Roche, E. (2022). Enfoque procedimental en el diseño curricular de la asignatura Autodesk Robot para Ingenieros Civiles. *MUNDO RECURSIVO*, 5(2), 166-185. <http://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/124>
- Morales, E., Villarreal, J., Izaguirre, J., y Santos, G. (2022). Diagnóstico cognitivo del conocimiento matemático en estudiantes de Ingeniería. *Journal Educational Innovation/Revista Innovación Educativa*, 22(88), 15-39. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=16652673&AN=164640116&h=nljIu28%2BCCpUZY6qMaQFvpDaX0xP7KooGY3MjcEm%2FzEATgEVDfX3IazX8Q42u4V9fITqUHzT2Ei7uWe78K0CGw%3D%3D&crl=c>
- Murillo, V. (2021). METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CHARAPOTÓ. *NIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO*, 17-28. <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/handle/123456789/1913>
- Oliveros, C., Borges, R., Rodríguez, P., y Zambrano, V. (2022). Desarrollo del pensamiento crítico: Metodología para fomentar el aprendizaje en ingeniería. *Revista de ciencias sociales*, 28(4), 512-530. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8703859>
- Oña, C., y Morales, G. (2022). Estrategias didácticas en entornos virtuales aplicando metodología STEAM para promover competencias en estudiantes de carreras técnicas. *Revista Cognosis. ISSN*, 15-27. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v7i4.5338>



- Ortega, C., Pérez, R., y González, C. (2021). El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 59-71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590485>
- Ortega, V., Gil, C., Vallés, C., y López, A. (2020). Diseño y validación de instrumentos de evaluación de pensamiento crítico en educación primaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED.*, 91-110. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142020000200091&script=sci_arttext
- Paico, R., Campos, Ñ., y Quiñones, Z. (2022). ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES COGNITIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD NACIONAL-CHACHAPOYAS. *Sciencevolution*, 4(4), 19-29. <http://revista.sciencevolution.com/index.php/sciencevolution/article/view/26>
- Palomo, A. (2022). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la especialidad de Archivística y Gestión Documental de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. *Universidad Inca de Garcilado de la Vega.*, 56-69. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/6516>
- Pazos, E., y Aguilar, F. (2023). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 23(53). <https://doi.org/https://doi.org/10.21703/rexe.v23i53.2658>
- Piaget, J. (1970). Piaget's Theory (G. Gellerier & J. Langer, Trans.). *Carmichael's Manual of Child Psychology*, 1.
- Porras, B., Villalobos, M., Roa, A., Parada, C., Díaz, G., Aguirre, R., y García, B. (2023). Fortaleciendo competencias en STEM a través de un sistema modular de laboratorio para la enseñanza y el aprendizaje en ingeniería eléctrica y electrónica. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.*, 45-67. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/3062>
- Ramiro, R., Alonso, M., y Galindo, H. (2020). INNOVACIÓN INTEGRAL EDUCATIVA A TRAVÉS DEL DESARROLLO CONVERGENTE DE PROYECTOS



- MULTIDISCIPLINARIOS DE INGENIERÍA. *ANFEI Digital*, (12)., 45-67.
<https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/685>
- Restrepo, D., Jiménez, A., y Branch, W. (2022). Educación 4.0: integración de robótica educativa y dispositivos móviles inteligentes como estrategia didáctica para la formación de ingenieros en STEM. *Dyna*, 89(222)., 124-135.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/100232>
- Rodríguez, M. (2020). El trabajo en equipo como competencia transversal del claustro en la enseñanza médica superior. *Revista Cubana de Medicina Militar.*, 49 (4).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572020000400010&script=sci_arttext
- Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Journal of Neuroeducation*, 1(2)., 50-56. <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/33695>
- Salvador, J., Marco, G., y Arquero, R. (2021). Evaluación de la investigación con encuestas en artículos publicados en revistas del área de Biblioteconomía y Documentación. *Revista española de documentación científica*, 95.
<https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1322>
- Sánchez, E. (2024). Programa de problemas contextualizados para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes del tercer ciclo de ingeniería civil en la asignatura de análisis matemático II, de la Universidad Nacional de Cajamarca-Filial Jaén, Región Cajamarca, 2021. *Universidad Nacional de Cajamarca.*, 34-67.
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/6610>
- Sánchez, M. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Como Una Metodología Activa en Educación Primaria. *Universidad Católica de Valencia.*, 65-82.
<https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2141>
- Sanmartin, A. (2022). Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología activa para aumentar la motivación y el rendimiento escolar en los niños de Educación Inicial II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios en la ciudad de Cuenca, año lectivo. *Universidad Politécnica Salesiana.*, 16-78.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5388>
- Skinner, B. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.



- Sucusaire, J. (2021). Estadística descriptiva para trabajos de investigación: presentación e interpretación de los resultados. *Alicia.*, 20-35. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/CONC_de876695785e56564e0f1ecf45cd2506
- UNESCO. (2015). *Recomendaciones sobre la educación para el pensamiento crítico y la resolución de problemas*. <https://www.unesco.org/>
- Urdaneta, C., y Herrera, À. (2021). Estrategias de comprensión lectora para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación media. *Consensus-Santiago*, 5(2)., 55-73. <https://pragmatikasolutions.com/consensus/index.php/consensus/article/view/77>
- Uriol, S., y Cueva, C. (2022). Estrategias metodológicas para promover el pensamiento crítico en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3)., 3006-3021. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2434>
- Urzola, M. (2020). Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1)., 36-42. <https://petroglifosrevistacritica.org/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>
- Vargas, C., & De la Barrera, R. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1)., 105-128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7911728>
- Variás, I., & Callao, M. (2022). Estrategias de aprendizaje autónomo: pensamiento crítico y creativo en educación primaria. *Revista Innova Educación*, 4(3)., 115-125. <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/556>
- Vazco, D. (2022). Implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica Automotriz del ISUCT. *Universidad Tecnológica Indoamérica.*, 14-67. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2797>
- Velázquez, V., Zúñiga, M., Piguave, C., y Garcet, B. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Sinapsis*, 1(19)., 26-89. <https://www.itsup.edu.ec/myjournal/index.php/sinapsis/article/view/465>



- Vélez, J., Vizcaíno, C., Álvarez, J., y Zurita, I. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753-772. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074>
- Vélez, V. (2023). Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología activa post clases virtuales. *UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI.*, 56-87. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/4852>
- Vera, P., Valdivia, G., Quentasi, Z., Yana, C., y Apaza, C. (2020). Design thinking en la planificación de pruebas de software. *nnovación y Software*, 1(2)., 40-51. <https://www.redalyc.org/journal/6738/673870835004/673870835004.pdf>
- Villalobos, A., Guzmán, C., y Cisneros, G. (2023). Metodología Design Thinking en la enseñanza universitaria para el desarrollo y logros de aprendizaje en arquitectura. *Revista de ciencias sociales*, 29(2)., 509-525. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8920567>
- Villanueva, C., Ortega, G., y Díaz, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45)., 433-445. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622022000100433&script=sci_arttext
- Vozmediano, M. (2021). Una experiencia de éxito de la metodología ABP en Formación Profesional. *Scientia Omnibus Portus*, 1(1)., 25-67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8180668>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Zambrano, M., Hernández, A., y Mendoza, L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84)., 172-182. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000100172&script=sci_arttext
- Zapata, Y., Saavedra, V., Vicente, J., Sandoval, B., y Veloiz A. (2023). El Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico en Estudiantes de Bachillerato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14325



Anexos

Anexo 1. Encuesta

Tema: Metodología ABP como herramienta para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de bachillerato en la figura profesional construcción civil de la Unidad Educativa “Tobías Zanimba”

Instrucciones: A continuación, se le presentarán una serie de enunciados relacionadas con su experiencia y percepción sobre el proceso de aprendizaje en el aula, en relación con el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje basado en problemas. Para lo cual deberá leer cada enunciado detenidamente y marque con una "X" el nivel de acuerdo que mejor refleje su opinión con respecto al enunciado.

Explicación de la escala:

La escala es de 5 muy de acuerdo, 4 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 1 muy en desacuerdo.

N°	ÍTEMS	ALTERNATIVAS				
		5	4	3	2	1
	Alternativas	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1	La forma en la que Ud. aprende actualmente en clase permite aplicar los conocimientos a problemas reales.					
2	Tiene oportunidades suficientes para trabajar en equipo y resolver problemas en el aula.					
3	Los temas que estudio en la materia de Construcción Civil están conectados con situaciones reales.					
4	Las clases tradicionales (exposiciones, memorización, ejercicios repetitivos) le ayudan a desarrollar habilidades prácticas.					
5	Le falta orientación sobre cómo aprender de manera más autónoma y resolver problemas por su cuenta.					
6	Presenta dificultades para analizar un problema y encontrar diferentes soluciones posibles.					



7	Es difícil justificar sus respuestas o explicar su razonamiento al resolver un problema.					
8	Sabe diferenciar entre información relevante e irrelevante al enfrentar un problema técnico en clase.					
9	Le falta confianza para cuestionar ideas o proponer nuevas soluciones en el aula					
10	Ha desarrollado suficientemente la capacidad de evaluar diferentes puntos de vista antes de tomar una decisión en una tarea o problema.					

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Anexo 2. Entrevista

¿Qué estrategias utiliza actualmente en el aula para fomentar el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales?

¿Considera que sus estudiantes tienen dificultades para aprender de manera autónoma y resolver problemas por su cuenta? ¿Por qué?

Desde su experiencia, ¿qué tan preparados están los estudiantes para analizar información, argumentar sus ideas y proponer soluciones en clase?

¿Cuáles cree que son los principales desafíos para implementar metodologías activas como el ABP en la enseñanza de Construcción Civil?