



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES**

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

**Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas
tecnológicas para la enseñanza de las ciencias
experimentales**

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y LA
BIOLOGÍA**

Autora: Arrobo Agurto, Alexandra Paola

Director: Romero Cuesta, Jorge Wellington

MADRID

2025



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2025

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 12 de marzo de 2025

Magíster

Grethy del Rocío Quezada Lozano

Directora de la carrera de Pedagogía de la Química y Biología

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales, realizado por Alexandra Paola Arrobo Agurto ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Jorge Wellington Romero Cuesta, Mgtr.

C.I.: 0102512126

Correo electrónico: jwromero3@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Alexandra Paola Arrobo Agurto, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales, de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Pedagogía de la Química y la Biología), específicamente de los contenidos comprendidos en: Capítulo uno, Marco teórico; Capítulo dos, Metodología y Capítulo tres, Análisis y discusión de resultados, siendo Jorge Wellington Romero Cuesta, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autora, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Alexandra Paola Arrobo Agurto

C.I.: 1105708455

Correo electrónico: aparrobo@utpl.edu.ec

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación le dedico principalmente a Dios ya que gracias a Él he logrado concluir mi carrera.

A mi madre por su apoyo, amor y sacrificio incondicional.

A mi compañero de vida Carlos Andrés por su apoyo emocional, paciencia y cariño.

Y a todas las personas que confiaron en mí.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme culminar una etapa más de mi vida profesional, por haberme protegido siempre y por darme el don de la sabiduría.

Gracias a mi madre Beatriz Agurto por ser mi principal apoyo quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir un sueño más, te agradezco infinitamente por los consejos, valores y principios que me has inculcado.

A la UTPL por abrirme las puertas para poder realizar mis estudios de tercer nivel.

Al Magister Cristhian por haberme compartido sus valiosos saberes para que el presente trabajo de fin de titulación llega a culminar de manera exitosa.

A todas las personas que me han apoyado en especial a aquellos que compartieron sus conocimientos.

Índice de contenido

Carátula.....	I
Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenido	VII
Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
Capítulo uno.....	6
Marco Teórico	6
1.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología activa.....	6
1.1.1 <i>Definición e importancia</i>	7
1.1.2 <i>Aprendizaje Basado en Proyectos y su aplicación en el ámbito educativo</i>	8
1.1.3 <i>Aprendizaje Basado en Proyectos y su incidencia en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales</i>	9
1.1.4 <i>Aprendizaje Basado en Proyectos y la vinculación con la interdisciplinariedad del proceso de enseñanza – aprendizaje</i>	10
1.1.5 <i>Aprendizaje Basado en Proyectos y la inclusión educativa</i>	11
1.1.6 <i>Ventajas y desventajas del proceso del ABP en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje</i>	12
1.2 Herramientas tecnológicas	13
1.2.1 <i>Tecnologías de la información y comunicación (TIC)</i>	14
1.2.2 <i>Estrategias de aprendizaje y las TIC</i>	15

1.2.3 Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC).....	16
1.2.4 Estrategias de aprendizaje y las TAC.....	17
1.2.5 Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) en educación.....	17
1.2.6 Herramientas tecnológicas para el desarrollo del proceso de Enseñanza – Aprendizaje.....	18
Capítulo dos	20
Metodología.....	20
2.1 Objetivos	20
2.1 Preguntas de investigación.....	21
2.2 Contexto	21
2.3 Diseño metodológico.....	23
2.4 Métodos.....	24
2.4.1 Método inductivo	25
2.4.2 Método deductivo	25
2.4.3 Método analítico.....	25
2.4.4 Método sintético	26
2.4.5 Método hermenéutico.....	26
2.5 Técnicas	27
2.5.1 Investigación bibliográfica.....	27
2.5.2 Paráfrasis	28
2.5.3 Técnica de campo.....	28
2.5.4 Instrumentos de recolección de datos.....	28
2.6 Recursos	29
2.6.1 Talento humano	29
2.6.2 Participantes directos de la investigación	29

2.6.3 Recursos materiales y bibliográficos.....	30
2.7 Presupuesto	30
2.1 Procedimiento.....	31
2.1.1 Primera fase: elaboración del marco teórico y lista de referencias.....	31
2.1.2 Segunda fase: Metodología, Análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y páginas preliminares.....	31
Capítulo tres.....	33
Análisis y discusión de resultados.....	33
3.1 Información sociodemográfica.....	33
3.2 Metodologías activas.....	36
3.3 Metodologías activas en el proceso didáctico.....	38
3.4 Herramientas tecnológicas	39
3.5 Recursos didácticos.....	40
3.6 El Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza	42
3.6.1 Importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza	43
3.6.2 Aprendizaje Basado en Proyectos y el desempeño docente.....	44
3.6.3 Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos con la enseñanza.....	45
3.6.4 Facilidad para impartir los conocimientos a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos.....	46
Conclusiones	49
Recomendaciones	50
Referencias	51
Apéndice.....	59

Índice de tablas

Tabla 1. Presupuesto	31
-----------------------------------	-----------

Índice de figuras

Figura 1. Sexo de los docentes.....	34
Figura 2. Edad de los docentes.....	34
Figura 3. Sostenimiento	35
Figura 4. Beneficios que otorgan el APB durante el desarrollo de las clases.....	36
Figura 5. Estrategias de enseñanza aplicadas en el trabajo docente	37
Figura 6. Habilidades que el ABP permite al estudiante	38
Figura 7. Herramientas tecnológicas aplicadas por los docentes	39
Figura 8. Recursos didácticos empleados por los docentes.....	41
Figura 9. Frecuencia de utilización del ABP por parte de los docentes	42
Figura 10. Criterio de relevancia de los elementos del ABP	43
Figura 11. Desempeño del docente con la implementación del ABP	44
Figura 12. Mejoramiento de la motivación en la enseñanza	45
Figura 13. Facilidad para entender los conocimientos impartidos	47

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales tiene como objetivo analizar cómo el ABP y las herramientas tecnológicas fortalecen el proceso enseñanza-aprendizaje dentro del contexto de las ciencias experimentales. El estudio se realizó en las instituciones educativas: Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín Carrión y Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Celi, ubicadas en la ciudad de Loja, y en la parroquia Catacocha, durante el periodo lectivo 2024-2025. Para la recopilación de la información se empleó la técnica de encuesta con instrumento un cuestionario aplicado a una muestra de 18 docentes del área de ciencias experimentales en las instituciones antes mencionadas de Loja. Se concluye que la mayoría relevante de los docentes asevera que el ABP y las herramientas tecnológicas, tales como Genially, resultan sumamente significativas para la enseñanza, generando una mejora notable en su desempeño. Por lo que se recomienda incorporar metodologías innovadoras que coadyuven a la aportación de un aprendizaje significativo y que preparen a los educandos para enfrentar retos en un entorno tecnológico.

Palabras clave: aprendizaje, enseñanza, metodología

Abstract

The present research work entitled Project Based Learning (PBL) and the use of technological tools for the teaching of experimental sciences aims to analyze how PBL and technological tools strengthen the teaching-learning process within the context of experimental sciences. The study was conducted in the educational institutions: Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín Carrión and Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Celi, located in the city of Loja, and in the Catacocha parish, during the 2024-2025 school year. For the collection of information, the survey technique was used with a questionnaire instrument applied to a sample of 18 teachers in the area of experimental sciences in the aforementioned institutions in Loja. It is concluded that the relevant majority of teachers assert that PBL and technological tools, such as Genially, are extremely significant for teaching, generating a significant improvement in their performance. Therefore, it is recommended to incorporate innovative methodologies that contribute to meaningful learning and prepare students to face challenges in a technological environment.

Keywords: learning, teaching, methodology

Introducción

En un entorno educativo en constante evolución, las metodologías activas y la utilización de tecnologías emergen como recursos fundamentales para generar un aprendizaje transformador y significativo. Una de estas estrategias pedagógicas es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), favoreciendo el proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades críticas y creativas en los estudiantes. En este sentido, la incorporación de recursos tecnológicos se convierte en un aliado fundamental que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilitando la interacción y haciendo posible el acceso a múltiples informaciones.

Para abordar el problema presentado, se llevó a cabo un análisis del grado de competencia digital entre los docentes, así como la identificación de las herramientas tecnológicas que aplican en su labor profesional. Estudios previos dentro de esta temática han destacado la importancia de estas competencias en el entorno educativo actual. Por ejemplo, el estudio realizado por González-Fernández y Vásquez (2021) presenta los desafíos y resultados de aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en una institución de educación básica en México, donde se establece que el ABP fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía y revela problemáticas como paradigmas tradicionales y el desconocimiento de esta metodología.

La investigación se realizó en las instituciones educativas Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín Carrión y Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Celi, ubicadas en la ciudad de Loja y en la parroquia Catacocha, respectivamente, durante el periodo lectivo 2024-2025. En este estudio se abarcaron la elaboración de bases teóricas relacionadas con el Aprendizaje Basado en Proyectos y las tecnologías disponibles, así como la identificación de herramientas disponibles en sitios web empleadas dentro de la enseñanza de las ciencias experimentales.

Para el cumplimiento del primer objetivo, determinar las características del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y cómo se aplican en el proceso de aprendizaje, se

realizó una exhaustiva revisión bibliográfica para identificar los fundamentos teóricos de esta metodología activa. Se emplearon métodos analíticos y hermenéuticos para interpretar y sintetizar la información obtenida. En relación con el segundo objetivo, identificar el aporte del Aprendizaje Basado en Proyectos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se proporcionaron cuestionarios digitales a los docentes para recopilar información sobre sus percepciones y experiencias respecto al impacto del ABP en la motivación y el desempeño de los estudiantes. Finalmente, para el tercer objetivo, identificar las herramientas tecnológicas que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales, se combinó la investigación bibliográfica y los cuestionarios digitales, los cuales enumeraron y evaluaron las herramientas más utilizadas por los docentes, como Genially, considerando su efectividad en la enseñanza de química y biología.

En este contexto, el primer capítulo trata sobre el marco teórico. En este capítulo, se presenta un marco referencial relacionado con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) cimentado en una metodología activa, justificando su definición, significado y aplicabilidad en el ámbito educativo. Se exploran las características del ABP y cómo influye en el aprendizaje de las ciencias experimentales, así como su relación con la interdisciplinariedad y la inclusión educativa. También se analizan las ventajas y desventajas del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo un análisis de las herramientas tecnológicas que apoyan esta metodología de enseñanza.

En el segundo capítulo se explica la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, describiendo el contexto del estudio, así como los enfoques adoptados para cumplir los objetivos. Detalla las técnicas de recopilación de datos, el uso de cuestionarios digitales aplicados a los docentes y la investigación bibliográfica como un sistema teórico fundamental. También incluye la descripción de los recursos humanos y materiales, así como el diseño del procedimiento de investigación que orientó el análisis de los resultados. Este capítulo es esencial para entender cómo se estructuró la investigación y cómo se obtuvo información relevante sobre la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos y las herramientas tecnológicas en la enseñanza de las ciencias experimentales.

Finalmente, el tercer capítulo hace referencia al análisis y discusión de resultados. Se detallan por medio de gráficas estadísticas información procesada de los datos recabados a través de cuestionarios aplicados a docentes sobre información sociodemográfica, metodologías activas y herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En general, se analiza la percepción de los educadores sobre la efectividad del ABP y su impacto en la motivación y el rendimiento tanto de los docentes como de los estudiantes. Además, se abordan los materiales didácticos aplicados y se evalúa cómo estas estrategias facilitan el aprendizaje significativo en las disciplinas de química y biología.

Como conclusiones principales se determina que el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mejora significativamente la interacción de los estudiantes en el aula, así como su compromiso; es notable la integración de herramientas tecnológicas durante el proceso educativo, la cual mejora el aprendizaje significativo en las ciencias experimentales.

Como recomendaciones se plantean que los docentes participen en capacitación constante en el uso de metodologías activas y herramientas digitales para mejorar su práctica educativa; las instituciones educativas promuevan espacios de colaboración entre docentes para el diseño e implementación de proyectos conjuntos que fomenten el trabajo en equipo.

El desarrollo de la investigación estuvo marcado por la valiosa colaboración brindada por los directivos y docentes de las unidades educativas, quienes proporcionaron información relevante a través de los cuestionarios que se aplicaron de forma virtual. Empero, el principal desafío que se evidenció fueron los cortes de energía eléctrica, generando contratiempos específicos en el proceso de recolección de datos.

Capítulo uno

Marco Teórico

1.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología activa

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología educativa centrada en los estudiantes, misma que les permite asumir un papel activo y colaborativo en su proceso de aprendizaje, involucrándolos en la resolución de problemas concretos. Se debe agregar que, según Causil y Rodríguez (2021) el Aprendizaje Basado en Proyectos se fundamenta en el modelo constructivista que enfatiza la importancia de la interacción social y las relaciones con los demás, promoviendo un entorno de trabajo donde los alumnos pueden interactuar con sus experiencias previas, participar activamente en la producción de nuevos conocimientos y mejorar sus ideas a través de la colaboración con sus compañeros.

Así mismo, Castro-Valle (2022) señala que el Aprendizaje Basado en Proyectos se distingue por su enfoque en involucrar a los estudiantes en la identificación y resolución de desafíos contextualizados, destacando que adquieren conocimientos interdisciplinarios, habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas, pensamiento crítico, autonomía, y destrezas de planificación, implementación y evaluación de procesos aplicables al mundo real, no solo a través del resultado final que persiguen, sino también mediante las actividades secuenciales que emprenden para alcanzar metas específicas, es decir, el aprendizaje se produce de manera dinámica y progresiva a lo largo del proceso de desarrollo del proyecto. De este modo, Villanueva et al. (2022) establecen que los estudiantes son estimulados a explorar la realidad y sus interconexiones de forma autónoma, así como a generar nuevas ideas basadas en su conocimiento previo, lo cual distingue al ABP de las estrategias educativas tradicionales donde el docente desempeña un papel central en la transmisión de conocimientos a través de métodos expositivos o magistrales.

En resumen, los tres enfoques citados, aunque difieren en sus acepciones, determinan que el Aprendizaje Basado en Proyectos es una técnica activa y valiosa que promueve el aprendizaje significativo del estudiantado. Por ende, el ABP brinda una concepción holística no tradicionalista que engloba tres aristas a destacar: la construcción

social del conocimiento, el desarrollo de competencias dentro del diario vivir y el fomento de la autosuficiencia de los individuos.

1.1.1 Definición e importancia

En un mundo en constante cambio, donde la capacidad de adaptación y la resolución creativa de problemas son cada vez más valoradas, el Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta como una herramienta fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro. En este sentido, Osorio (2024) define al Aprendizaje Basado en Proyectos como una metodología educativa que permite a los estudiantes abordar problemas de manera colaborativa, integrando diversas áreas de conocimiento. Este enfoque se centra en el alumno, quien asume la responsabilidad de su aprendizaje, mientras que el docente actúa como guía y facilitador de recursos.

Desde la perspectiva de autores como Aguirregabiria y García-Olalla (2020), el potencial de transformación que posee el Aprendizaje Basado en Proyectos resulta determinante ya que modifica positivamente los roles de estudiantes y docentes. De tal manera, el protagonismo activo de los alumnos se traduce en el desarrollo competencias inherentes como el pensamiento crítico, alto grado de creatividad, motivación y trabajo en equipo. Esta metodología no solo integra los fundamentos teóricos y prácticos haciéndola más confiable y sustancial, sino que además estimula un ambiente donde prima el apoyo y colaboración entre pares dentro del aula. Asimismo, Martín y Martínez (2022) insisten en la importancia de esta relevante metodología debido a su potencial dual de integración teoría-práctica, en otras palabras, el APB optimiza la aplicación de la información práctica de los conocimientos teóricos en diversos escenarios reales, permitiendo así que los participantes puedan obtener un mayor nivel de aprendizaje.

En consecuencia, ambos enfoques coinciden en que el ABP es una herramienta pedagógica poderosa que enriquece el proceso educativo al conectar el aprendizaje teórico con experiencias prácticas, fortaleciendo así la comprensión y la motivación de los estudiantes. Esta metodología no solo facilita la asimilación de conocimientos de manera más

efectiva, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cruciales para el éxito académico y profesional.

1.1.2 *Aprendizaje Basado en Proyectos y su aplicación en el ámbito educativo*

El Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta como una alternativa eficaz para conectar los intereses y experiencias de los estudiantes con los contenidos académicos, promoviendo un aprendizaje relevante y sostenible. De acuerdo con el criterio de Delgado y Alarcón (2022) el Aprendizaje Basado en Proyectos se implementa en el ámbito educativo a través de la incorporación de proyectos prácticos en el currículo escolar, diseñados para abordar problemas reales y fomentar habilidades vitales. Estos proyectos permiten a los estudiantes explorar temas auténticos y enfrentar desafíos concretos, promoviendo un aprendizaje profundo y significativo.

Al respecto, la investigación realizada por Cardona y Duarte (2022) determina que el ABP es aplicada desde un enfoque mediador que proporciona una reconfiguración del conocido proceso de enseñanza-aprendizaje, dando paso a un escenario en el cual los estudiantes no sólo son los protagonistas de su aprendizaje, sino que se convierten en autogestores de su conocimiento. Al estar fundamentada en las corrientes del constructivismo y del aprendizaje significativo, resalta características de mediación docente e interacción social, viabilizando una mejora notable de las competencias reflexivas y críticas. Por su parte, Fonseca-Factos y Simbaña-Gallardo (2022) aseveran que, la implementación práctica del ABP se genera a través de dos pasos fundamentales: la planificación y la ejecución de iniciativas donde se encuentran inmersas la investigación, experimentación y la implementación operativa de la formación recibida. Los profesores ejercen el rol de facilitadores y moderadores de los educandos al fomentar su responsabilidad y autonomía en el proceso de aprendizaje.

En síntesis, se presenta una visión coherente sobre la implementación de la metodología basada en proyectos como una estrategia educativa transformadora. Se destaca la centralidad del estudiante en el proceso de aprendizaje, enfatizando la autogestión del conocimiento y el protagonismo en su propia formación. La teoría constructivista y del

aprendizaje significativo, que subraya la importancia de la interacción social y la mediación docente, se refuerza en la práctica mediante la planificación y ejecución de proyectos que involucran investigación, experimentación y la aplicación práctica de conocimientos.

1.1.3 Aprendizaje Basado en Proyectos y su incidencia en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales

El Aprendizaje Basado en Proyectos se ha convertido en una metodología innovadora y efectiva para la enseñanza de las ciencias experimentales, transformando significativamente el proceso de aprendizaje en este campo. Cabe señalar que, conforme a lo que estipulan Litardo et al. (2023), esta metodología resulta eficaz en la enseñanza de las ciencias experimentales, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. Permite a los estudiantes resolver problemas reales, fortaleciendo su comprensión de conceptos científicos y fomentando habilidades como pensamiento crítico, creatividad y trabajo colaborativo. A través de proyectos, los alumnos investigan, experimentan y presentan hallazgos, integrando teoría y práctica esencial en disciplinas experimentales.

Dentro de esta temática, en el estudio de García et al. (2024) se investigó la influencia del ABP en el desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes de las asignaturas de Química y Biología dentro del ámbito de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales. Los hallazgos revelaron que esta metodología impulsa de manera notable la habilidad de comprensión, análisis y síntesis de la información en los alumnos en formación. En este mismo escenario, la investigación realizada por Montesdeoca-Esponda et al. (2019) describe la influencia transformadora del ABP en el entorno académicos al reestructurar la dinámica educativa tradicional en una experiencia activa y sinérgica. El principal aspecto a destacar es el trabajo colaborativo que los estudiantes exteriorizaron al momento de dar solución a cuestiones ambientales utilizando recursos digitales de investigación que sirvieron como material audiovisual de estudio.

En resumen, dentro del marco de las ciencias experimentales, el Aprendizaje Basado en Proyectos impulsa a los estudiantes a integrarse por completo en la cooperación y el análisis de problemas, mejorando las habilidades de pensamiento crítico. Al dinamizar las

metodologías de aprendizaje consideradas como convencionales, los participantes tienen acceso a un amplio abanico de herramientas digitalizadas que se convierten en materiales de estudio para promover un entendimiento profundo que fusiona la práctica y la teoría. Así, el ABP potencia el proceso educativo al perfeccionar primordialmente la toma de decisiones y la resolución de problemas.

1.1.4 Aprendizaje Basado en Proyectos y la vinculación con la interdisciplinariedad del proceso de enseñanza – aprendizaje

La relación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y la interdisciplinariedad enriquece la educación al permitir que los estudiantes reconozcan las conexiones entre distintas áreas del conocimiento y apliquen lo aprendido de manera práctica y en contextos reales. Según destacan Aguinsaca-Hurtado et al. (2024) en su investigación, el Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología educativa eficaz que fomenta la interdisciplinariedad, permitiendo a los estudiantes integrar conocimientos de diversos campos. Esto enriquece su aprendizaje y les ofrece una visión más completa de los problemas.

Además, Bernal y Vargas (2024) enfatizan la versatilidad de este método debido a que integra constantemente el trabajo colaborativo entre estudiantes (con variados tipos de disciplinas y perfiles), favoreciendo su éxito en el desafiante e interconectado campo laboral al brindarles medios para simplificar la solución de desafíos concretos. Este carácter interdisciplinario hace que el ABP genere un ambiente de participación proactiva donde se consolidan conocimientos y habilidades en distintas esferas de un aprendizaje que se caracteriza por mostrar un mayor grado de contextualización y relevancia. Aunado a esto, Palma-Cedeño y Jama-Zambrano (2022) determinan que el ABP cumple un doble rol innovador ya que moldea al estudiante como un constructor comprometido con su propio aprendizaje y optimiza la experiencia educativa al difundir la colaboración entre disciplinas. Además, la interdisciplinariedad en el ABP incorpora un flujo de ideas y enfoques diversos, generando escenarios destinados para la cooperación y diálogo entre los educadores y sus discípulos.

En consecuencia, según los puntos de vista citados en párrafos anteriores, dos de las cualidades fundamentales del Aprendizaje Basado en Proyectos son su interdisciplinariedad y colaboración mutua. Estas particularidades benefician a los estudiantes, puesto que les brinda la posibilidad de manejar un amplio repertorio de conocimientos en distintas facetas para enfrentar problemas concretos. Sin duda, el ABP se transforma en una herramienta de eficaz que genera un aprendizaje idóneo y ajustado al contexto laboral contemporáneo.

1.1.5 Aprendizaje Basado en Proyectos y la inclusión educativa

El Aprendizaje Basado en Proyectos establece un entorno educativo en el que todos los alumnos, sin importar sus antecedentes o capacidades, tienen la oportunidad de contribuir y sentirse valorados. En tal sentido, el ABP se caracteriza por su capacidad de responder a las necesidades diversas de los estudiantes. Al fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, permite que aquellos con diferentes habilidades y antecedentes participen activamente. Esto es crucial en un entorno inclusivo, donde cada estudiante tiene la oportunidad de contribuir y aprender de sus compañeros (Recalde et al., 2023).

Al respecto, Herrera et al. (2022) proponen para análisis la flexibilidad y elevada potencialidad del ABP en el contexto de la inclusividad. Se destaca la relevancia de la interacción social dentro del proceso formativo, atributo significativo de las teorías constructivistas, las cuales brindan la posibilidad de resolución de problemas y trabajo en equipo. Estas cualidades optimizan el entendimiento de los contenidos, enriquecen las competencias interpersonales y valoran la diversidad dentro del aula.

No obstante, Pimenta y Calderón (2023) subrayan la presencia de varios desafíos dentro de implementación del ABP, específicamente en el cambio de rol que deben cumplir los docentes, siendo el principal orientador y facilitador del proceso de aprendizaje. De esta manera, De este modo, los educadores deben orientar sus esfuerzos para configurar sus métodos según las necesidades específicas de todos los estudiantes, a favor de una auténtica inclusión. Por consiguiente, se mejora el desempeño académico y se favorece el desarrollo de aptitudes para la colaboración y el pensamiento analítico, factores clave en un entorno cada vez más globalizado.

Evidentemente, el Aprendizaje Basado en Proyectos se posiciona como una estrategia educativa que centra su atención en el respeto por la diversidad en el aula, integrando la comprensión de los contenidos y el desarrollo de habilidades sociales. Sin embargo, su implementación efectiva exige un compromiso y participación total de los docentes a través de una completa transformación de sus prácticas convencionales. Una formación continua y apoyo constante permitirán que los educadores asuman el rol de orientadores y colaboradores de los educandos, ajustándose a sus necesidades.

1.1.6 Ventajas y desventajas del proceso del ABP en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje

Al adoptar el Aprendizaje Basado en Proyectos, los educadores deben considerar tanto sus beneficios, como una experiencia de aprendizaje más relevante y atractiva, como sus desafíos en implementación y evaluación. En función a lo descrito por De Albéniz-Iturriaga et al. (2021) el ABP requiere una planificación cuidadosa de los docentes para alinear proyectos con los objetivos curriculares y evaluarlos correctamente; su uso puede enriquecer la experiencia pedagógica, aunque presenta desafíos a gestionar.

Es preciso señalar las bondades que el Aprendizaje Basado en Problemas refleja en el ámbito educativo. Según Carbajal (2024) una de las ventajas a considerar es la perspectiva dirigida al alumno como figura central del proceso enseñanza-aprendizaje. Al impulsar intervención activa de los alumnos, se incentiva el perfeccionamiento de habilidades de metacognición y de pensamiento crítico (análisis y la reflexión), construyendo un conocimiento más firme. Por el contrario, Bustamante (2024) define a la marcada dependencia de los estudiantes hacia el docente como la limitación clave del ABP, considerándose este último como el centro del aprendizaje en lugar de como un orientador del proceso. Esto conduce a una deficiente autonomía en los alumnos, reduciendo su interés activo en resolver problemas planteados; en este caso se genera la expectativa de que dichas dificultades sean resueltas por el educador.

Finalmente, el hecho de direccionar el proceso hacia el estudiante como principal actor hace del Aprendizaje Basado en Problemas un potenciador en la participación activa en el

aula. No obstante, resulta imperante equilibrar la guía brindada por el docente durante el proceso, evitando que surja una excesiva dependencia hacia el catedrático. Por tanto, es recomendable mantener una armonía entre la orientación proporcionada del educador y la independencia estudiantil con el propósito de obtener el mayor beneficio de esta modalidad.

1.2 Herramientas tecnológicas

El uso de herramientas tecnológicas se ha convertido en un elemento esencial para facilitar y enriquecer el proceso formativo. Así pues, según Rodríguez (2023) las herramientas tecnológicas juegan un papel crucial en cada fase del ABP; desde el diseño del proyecto hasta la evaluación final, estas herramientas permiten a los educadores y estudiantes gestionar tareas, colaborar en tiempo real y crear productos tangibles que reflejan el aprendizaje adquirido.

De esto se desprende que, de acuerdo con lo que destaca Mirabá (2024) la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje es transformada por la continua utilización y acceso a herramientas tecnológicas como plataformas en línea y otros recursos digitales. Adicionalmente, estos medios son empleados por los docentes para actualizar sus metodologías de enseñanza y, de esta manera, ofrecer experiencias pedagógicas más influyentes y estimulantes. Las herramientas tecnológicas facilitan el acceso a una extensa variedad de fuentes de información y promueven el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas (resolución de problemas, trabajo colaborativo y pensamiento crítico). Está demostrado que el enfoque pedagógico que utiliza estas herramientas dentro del aula estimula la investigación dinámica y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, es decir, son fundamentales para poner en práctica los conocimientos adquiridos en escenarios del diario vivir (Arcentales, 2024).

Recapitulando, las herramientas tecnológicas benefician y promueven el acceso a la información y la participación de docentes y educandos, aspectos vitales en el ámbito del proceso enseñanza-aprendizaje. De igual manera, estos recursos brindan varias ventajas tales como ofrecer enfoques pedagógicos innovadores y actualizados, mejorar la calidad de

la educación y fortalecer las destrezas que otorga el ABP como el trabajo colaborativo entre pares y la reflexión analítica.

1.2.1 Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

En un mundo cada vez más interconectado, las Tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un papel crucial en diversos ámbitos, incluyendo la educación, transformando la manera en que interactuamos y compartimos conocimiento. En concordancia con el criterio de Cabero y Martínez (2019) estas herramientas han revolucionado el proceso de enseñanza al impulsar nuevas metodologías, enriquecer los ambientes de aprendizaje y favorecer el desarrollo de inteligencias múltiples.

Es así como, tomando en cuenta lo descrito por Timbila y López (2023) las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permiten al profesorado introducir técnicas de enseñanza avanzadas para favorecer la colaboración y el análisis crítico. Son consideradas como recursos significativamente transformadores en la esfera de la educación ya que generan un aprendizaje más interactivo e inclusivo. Los docentes las implementan para planificar actividades que fortalezcan la comprensión de los temas y favorezcan el aprendizaje autónomo. Según el estudio de Peralta-Roncal et al. (2023), las TIC hacen posible una sólida la interconexión entre educandos y educadores y se refuerza el aprendizaje dinámico, participativo e integrador. Este método originó un mayor impacto en el contexto de la educación digitalizada vivenciada a causa de la pandemia de COVID-19, garantizando la fluidez del proceso educativo.

Por consiguiente, es evidente la influencia transformadora de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Estas herramientas digitales son muy versátiles y, a pesar de que su implementación no es total en las instituciones educativas locales, proporciona muchas bondades tanto para estudiantes y educadores, haciendo de la educación un procedimiento más participativo, incluyente y que toma en consideración las necesidades individuales.

1.2.2 Estrategias de aprendizaje y las TIC

Las estrategias de aprendizaje, en combinación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han transformado la manera en que los estudiantes adquieren y procesan información. El uso de las TIC en la enseñanza es crucial para promover aprendizajes significativos; así pues, según Mainato y Rodríguez (2024) estas estrategias didácticas no solo facilitan el acceso a recursos digitales, sino que también aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes al permitir una interacción más dinámica y colaborativa con el contenido. Además, las herramientas digitales permiten adaptar la enseñanza a las necesidades individuales, mejorando la comprensión y habilidades de los educandos.

Al respecto, autores como Jaramillo-Hurtado y Escudero-Benavides (2024) subrayan que las TIC son herramientas esenciales que brindan acceso universal a recursos educativos. Además, se enfatiza la importancia de la autorregulación del aprendizaje mediada por las TIC, lo que es crucial para el aprendizaje autónomo. La correcta implementación de estas tecnologías puede enriquecer significativamente la experiencia educativa, aunque se deben abordar los desafíos relacionados con la formación docente y la adaptación pedagógica para maximizar su efectividad. Asimismo, para Ordoñez y Benavides (2024) la integración de las TIC en la enseñanza permite crear un ambiente educativo más interactivo y participativo, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos. Los recursos tecnológicos, como laboratorios virtuales y software educativo, no solo enriquecen la experiencia de aprendizaje, sino que también fomentan un aprendizaje autónomo y significativo.

Para concluir, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son fundamentales para el acceso universal a recursos educativos y para fomentar un aprendizaje autónomo a través de la autorregulación del aprendizaje. Su adecuada implementación puede enriquecer significativamente la experiencia educativa, aunque es crucial abordar los desafíos relacionados con la formación docente y la adaptación pedagógica.

1.2.3 Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC)

Las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) se refieren a herramientas y recursos digitales que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje y promueven la adquisición de conocimientos. En tal sentido, Marín y Vidal (2019) determinan que las TAC fusionan la tecnología con la metodología educativa; no se trata solo de incorporar herramientas tecnológicas en el aula, sino de utilizarlas para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto requiere una formación adecuada para los docentes, permitiéndoles usar estas tecnologías de manera efectiva y promoviendo un aprendizaje significativo que se adapte a las necesidades actuales de los estudiantes.

Así pues, de acuerdo con lo analizado por Yoza y Vélez (2021) las TAC son un complemento invaluable para la educación por su virtud de facilitar el proceso de formación, pero, al mismo tiempo, representan un reto considerable debido a las complicaciones presentadas en su implementación. Se necesita un alto grado de formación y compromiso de los docentes; desafortunadamente en el contexto nacional muchos formadores desconocen de su aplicación o simplemente no les atribuyen la importancia necesaria, mermando el valioso potencial que pueden ofrecer. A pesar del reconocimiento de los estudiantes sobre los beneficios que otorgan las TAC (permiten explorar diversas perspectivas y contextualizar el contenido), el personal docente reconoce las falencias existentes en el conocimiento y aplicación de dichas herramientas, necesitando de forma urgente una capacitación continua y de calidad (Argueta, 2024).

En consecuencia, al igual que las Tecnologías de la Información y Comunicación, las TAC se convierten en un recurso relevante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que facilitan el desenvolvimiento del personal docente y la comprensión de los contenidos por parte de estudiantado. Empero, su aplicación ha sido minimizada a causa del desconocimiento y falta de interés por parte de los docentes. Es por ello por lo que impartir capacitación sobre estas herramientas es crucial y apremiante.

1.2.4 Estrategias de aprendizaje y las TAC

La integración de las TAC en las estrategias de aprendizaje crea un ambiente más dinámico e interactivo, permitiendo a los estudiantes personalizar su aprendizaje y acceder a una variedad de contenidos de manera más eficiente. Se debe agregar que según estipula Parra-Hernández (2023) al considerar las estrategias de aprendizaje, es fundamental reconocer cómo la integración de las TAC transforma el entorno educativo; estas herramientas digitales no solo enriquecen el proceso de enseñanza, sino que también fomentan un aprendizaje más personalizado, permitiendo a los estudiantes acceder a una amplia gama de recursos y contenidos de manera eficiente.

Además, en palabras de Robalino et al. (2024) las TAC se convierten en el nexo entre el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes y su desenvolvimiento en el contexto profesional. La promoción de la interactividad, la colaboración y el aprendizaje personalizado en el proceso educativo es su principal ventaja. En tal sentido, según Lluco (2021) las TAC actualmente son de vital importancia en la educación por su fácil manejo y amplia interacción entre docentes y estudiante. Además, la integración de las TAC es necesaria en la formación de los educandos ya que los prepara para un correcto desenvolvimiento en el mundo laboral con los conocimientos prácticos adquiridos durante su formación académica.

En conclusión, es indudable la integración de las TAC al contexto educativo, transformándolo de forma radical. Las herramientas digitales no sirven tan solo para fortificar los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales, sino que permite a los alumnos ser parte de una experiencia pedagógica personalizada por medio del uso de contenidos y recursos más eficientes que se encuentran disponibles para todos.

1.2.5 Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) en educación

Al integrarlas en el aula, las Tecnologías para el empoderamiento y la participación permiten crear un entorno inclusivo y dinámico donde los estudiantes asumen un papel central en su aprendizaje, contribuyendo considerablemente a su comunidad. En efecto, para Panza et al. (2023) estas tecnologías representan una evolución significativa en el ámbito educativo,

integrando herramientas digitales que facilitan la interacción y el aprendizaje colaborativo. Las TEP no solo transforman la manera en que se imparte la educación, sino que también fomentan el desarrollo de comunidades de aprendizaje donde estudiantes y docentes pueden compartir experiencias y conocimientos.

En efecto, Yunga et al. (2024) manifiestan que las TEP permiten que los alumnos se convierten en creadores de contenidos y sean partícipes de actividades realizadas en comunidades virtuales, siendo auténticos agentes de cambio dentro de la colectividad. El uso de las TEP como plataformas en línea y blogs de educación les brinda la oportunidad de obtener un aprendizaje significativo y que perdura en el tiempo, potenciando su desarrollo social y conocimientos compartidos. De esta manera, tal como describen en su estudio González et al. (2020) las TEP en la dinámica pedagógica actual convierten la manera como los estudiantes aprenden al hacerlos creadores únicos de contenidos dentro de espacios sociales digitales.

En última instancia, existe un consenso claro sobre la influencia positiva de las TEP en la educación, principalmente en los estudiantes. Los estudios analizados coinciden en que estas tecnologías son un recurso útil para aplicar la metodología del ABP en el aula de clase ya que modifican completamente la forma en que los alumnos aprenden los contenidos teóricos y prácticos, haciéndolos los principales actores del proceso al denominarlos como creadores activos de contenido en colectividades virtuales.

1.2.6 Herramientas tecnológicas para el desarrollo del proceso de Enseñanza – Aprendizaje

En la era digital actual, las herramientas tecnológicas han cambiado drásticamente el proceso enseñanza-aprendizaje, proporcionando nuevas oportunidades para enriquecer la educación y ajustarse a las necesidades de los estudiantes. De acuerdo con Morán-Zabaleta (2024), estas herramientas son clave para revolucionar la educación actual, ya que no solo mejoran las metodologías de enseñanza, sino que también juegan un papel crucial en la construcción del conocimiento. La integración de la tecnología permite a los docentes diversificar sus estrategias y crear un entorno de aprendizaje más dinámico y efectivo.

Es así que como, según Padilla et al. (2022), existe una notoria expansión de las herramientas tecnológicas en la esfera educativa, teniendo como hito principal la pandemia mundial a causa del COVID-19, situación que ha estimulado a los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (docentes y estudiantes) a emplearlas en su propio interés. Tecnologías digitales como Kahoot, WhatsApp, Google y plataformas educativas como Jamboard y Padlet se han adaptado fácilmente al mencionado proceso, lo cual ha facilitado la construcción del conocimiento, haciendo que se cumpla el precepto que maneja el APB de promover un ambiente dinámico y de colaboración entre los implicados. Por otro lado, el estudio sobre el uso de herramientas tecnológicas de Molinero y Chávez (2019) concluye la paulatina autonomía que los estudiantes muestran al emplear aplicaciones que complementen su aprendizaje, convirtiéndose en un fenómeno notable en los últimos años. A pesar de que las herramientas convencionales como Microsoft Word y PowerPoint continúan siendo ampliamente utilizadas de un gran porcentaje de estudiantes, muchos de ellos optan por explorar recursos con los cuales puedan personalizar su proceso de formación, tal es el caso de Canvas, Genially y Socrative.

Sin duda, la inclusión de herramientas educativas digitales ha sido un aspecto favorable para enriquecer el proceso de enseñanza a través de un genuino involucramiento de los estudiantes, quienes no se ven obligados a aprender con métodos comunes y buscan medios tecnológicos en auge que les da la potestad de ser entes activos, autónomos y protagonistas de su instrucción. Es decir, estas tecnologías han direccionado a que el estudiante este inmerso en una educación más centrada y efectiva.

Capítulo dos

Metodología

La metodología de investigación es muy significativa en la realización de estudios académicos y científicos, ya que ofrece una estructura sistemática a las preguntas de investigación. Caicedo-Pozo (2024) afirma que la elección de un tipo de investigación es crítica para el avance del conocimiento debido a que cada metodología tiene sus propias características que se adaptan según diferentes contextos y objetivos. El autor explica que el sistema de clasificación de investigación ayuda a los investigadores a identificar las herramientas más adecuadas para el éxito y los resultados de sus estudios.

Dentro del presente capítulo, se explicará el enfoque empleado para desarrollar el estudio; los métodos y técnicas utilizados, así como las herramientas y procedimientos empleados para llevar a cabo las acciones en el contexto de la investigación.

2.1 Objetivos

Este estudio está orientado a evaluar la preparación de los docentes para sus propios enfoques pedagógicos innovadores y recursos tecnológicos en el ámbito de las ciencias experimentales. Su propósito fue evaluar cómo los docentes se apropian de metodologías activas a través de tecnologías durante sus clases y cómo intervienen en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, se pretende tener una visión más amplia sobre las prácticas de enseñanza innovadoras, con el potencial de transformar la educación científica a través de una manera tecnológica y moderna de enseñanza.

2.1.1 General

Analizar cómo el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas tecnológicas fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.

2.1.2 Específicos

- Determinar las características del Aprendizaje Basado en Proyectos y cómo se aplican en el proceso de aprendizaje.
- Identificar el aporte del Aprendizaje Basado en Proyectos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje
- Identificar las herramientas tecnológicas que fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales.

2.1 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación definen de manera clara y completa lo que el investigador busca aprender al recopilar información. De esta manera, se dan a conocer las preguntas que guiaron este trabajo de integración curricular:

- ¿Qué características posee el Aprendizaje Basado en Proyectos y cómo se aplica en el proceso de aprendizaje?
- ¿Cuáles son los beneficios que se adquieren con la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales?
- ¿Qué herramientas tecnológicas facilitan la enseñanza de las ciencias experimentales y que se pueden vincular como apoyo en la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de aprendizaje?

2.2 Contexto

La presente investigación tiene desarrollo dentro de dos Instituciones:

En primera instancia, en el estudio de toda la investigación se contó con la participación de la Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín Carrión de la ciudad de Loja, cantón Loja, de la Parroquia Yangana, este centro educativo fiscal funciona bajo la modalidad presencial y en jornada matutina, formando parte del régimen escolar Sierra y siendo accesible por vía terrestre. La institución cuenta con aproximadamente 14 docentes y 194

estudiantes, sus instalaciones incluyen un laboratorio de química, aulas equipadas, una sala de computación, bar estudiantil, servicios sanitarios, sala de docentes, rectorado, canchas deportivas, departamento de consejería estudiantil y personal de limpieza, lo que garantiza un entorno adecuado para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles de Inicial, Básica Media, Básica Superior y Bachillerato.

Datos generales

- **Nombre de la institución:** Unidad Educativa Manuel Benjamín Carrión
- **Código AMIE:**11H00465
- **Dirección de ubicación:** Parroquia Yangana
- **Tipo de educación:** Educación regular
- **Nivel educativo que ofrece:** Inicial, Educación Básica y Bachillerato
- **Sostenimiento:** Fiscal
- **Educación:** Hispana
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina
- **Forma de acceso:** Terrestre
- **Número de docentes:** 14
- **Número de estudiantes:** 99 mujeres / 95 varones, con un total de 194 estudiantes

Seguidamente, se incluye la Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Celi, ubicada en la Provincia de Loja, cantón Paltas, parroquia Catacocha. Esta institución educativa fiscomisional pertenece a la Zona 7 y se encuentra en un entorno urbano, funciona bajo la modalidad presencial en jornada matutina, es accesible por vía terrestre, además, cuenta con 43 docentes y 859 estudiantes, incluye laboratorios de química, salas de computación y audiovisuales, bares estudiantiles, canchas deportivas, sala de docentes, rectorado, servicios de limpieza, salones de clase y DECE. Cabe resaltar que acoge la población en su mayoría

del sector rural y es regentado por la comunidad de hermanas Dominicanas de la Inmaculada Concepción.

Datos generales

- **Nombre de la institución:** Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Celi
- **Código AMIE:**11H01160
- **Dirección de ubicación:** Parroquia Catacocha
- **Tipo de educación:** Educación regular
- **Nivel educativo que ofrece:** Inicial, Básica elemental, media y Superior y Bachillerato Ciencias y Técnico.
- **Sostenimiento:** Fiscomisional
- **Educación:** Hispana
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina
- **Forma de acceso:** Terrestre
- **Número de docentes:** 43 docentes, 31 mujeres y 12 varones
- **Número de estudiantes:** 470 mujeres / 389 varones, con un total de 859 estudiantes

2.3 Diseño metodológico

La investigación se especifica dentro de una perspectiva cuantitativa, misma que se define como un método de recopilación y análisis de datos que utiliza números para responder preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente. Es decir, ciertos comportamientos pueden estudiarse usando un método de análisis estadístico para descubrir los patrones de comportamiento en una población dada, basados en mediciones numéricas. Hernández et al. (2010) definen la investigación cuantitativa como un proceso sistemático que parte del planteamiento del problema, continúa con la formulación de hipótesis y concluye con la exposición de resultados basados en datos cuantificables. La metodología cuantitativa

busca extender los hallazgos de una muestra a una población, lo que contribuye a construir y validar teoría.

Dentro de este contexto, se emplea la encuesta como elemento fundamental dentro del ámbito de recolección de información. Esta técnica como instrumento tiene el cuestionario, se basa en hacer preguntas estandarizadas a una muestra representativa para obtener información objetiva y cuantificable. López y García (2021) detallan que las encuestas son especialmente útiles para recopilar opiniones, actitudes y comportamientos en un formato donde la información capturada puede ser analizada numéricamente.

La razón fundamental por la cual se elige el enfoque cuantitativo se basa en los resultados objetivos generalizables que se obtienen mediante la realización de investigaciones cuantitativas. Permite la medición y cuantificación de datos numéricos, lo cual es crucial para identificar patrones y relaciones conocidos como correlación o relación entre variables. Según Neill et al. (2021), la investigación cuantitativa utiliza datos a gran escala para extraer conclusiones más generalizables y permitirnos comprender mejor los fenómenos sociales y de comportamiento.

Finalmente, el enfoque cuantitativo reduce la influencia de la subjetividad del investigador, ya que se basa en datos numéricos y análisis estadísticos. Esto significa que los resultados obtenidos son más confiables y válidos. Los métodos cuantitativos, con su enfoque estructurado y técnicas estadísticas, proporcionan un análisis más riguroso y sistemático, fortaleciendo la credibilidad de las conclusiones (Velázquez, 2020).

2.4 Métodos

La importancia de los métodos científicos en la investigación radica en el hecho de que proporcionan un marco sistemático y estructurado para la indagación en todas las disciplinas. De acuerdo con el criterio de Barahona et al. (2023) las etapas del proceso objetivo que constituyen el método de la ciencia son la definición del problema, la formulación de hipótesis, recopilación y análisis de datos y la verificación de resultados. En conjunto, estos pasos resultan cruciales porque permite a los investigadores sacar conclusiones basadas en

evidencia empírica. En esta investigación se emplearon el método deductivo, inductivo, analítico, sintético y hermenéutico.

2.4.1 Método inductivo

Dentro de esta temática, Naranjo-Hernández y González-Bernal (2021) resaltan que el enfoque inductivo es aquel en el que el investigador puede construir teoría y comprensión a partir de situaciones específicas mediante los datos empíricos que obtiene. Los autores afirman que, con el método inductivo, se puede recopilar narrativas y experiencias, es decir, la realidad de los sujetos implicados para construir una interpretación del nivel de complejidad de dicho fenómeno humano. Para la construcción del marco teórico, este enfoque permitió estructurar ideas y conceptos, en función del criterio de los diferentes autores sobre temas relacionados con las temáticas analizadas en el primer capítulo.

2.4.2 Método deductivo

El método deductivo, según Chere y González-Bernal (2021) está relacionado con un tipo de razonamiento que va de lo general a lo específico, por lo que el objetivo es estructurar adecuadamente la investigación partiendo de una base axiomática para lograr un esquema lógico. Los autores mencionan que este enfoque representa el fundamento básico de la investigación documental bibliográfica, resaltando la necesidad de tener la información, la cual luego se procede a organizar y analizar. Esto significa que los investigadores generan hipótesis teóricas de acuerdo con las teorías existentes y luego prueban esas hipótesis mediante la recopilación y análisis de datos apropiados. Este enfoque se empleó en la fase de análisis de la investigación, donde las teorías existentes relacionadas con el ABP se utilizaron como punto de partida para guiar las hipótesis que luego se probaron a través de la recopilación y análisis de datos derivados de cuestionarios.

2.4.3 Método analítico

El método analítico es la forma en que puede abordar fenómenos complejos, dividirlos en partes más manejables y estudiar estas partes para comprender el todo (García et al., 2022). Al desglosarse de esta manera, los investigadores tienen un modo de analizar la relación entre partes y conjuntos, permitiendo así un mejor control sobre las propiedades del constructo que se está estudiando. Los autores anteriormente citados argumentan que el método de análisis no solo ofrece una manera de detectar y caracterizar variables, sino también un camino para establecer relaciones significativas entre ellas, las cuales son un requisito previo para la teoría y los modelos explicativos en cualquier ámbito del conocimiento.

2.4.4 Método sintético

En palabras de Vaca et al. (2022), este enfoque permite la consideración de datos de múltiples fuentes, empleando dicha información para generar un panorama amplio de los problemas y oportunidades dentro de un dominio localizado. El uso del método sintético permite sintetizar la investigación disponible y priorizar los estudios con la mayor magnitud de efectos, contribuyendo así a la comprensión de patrones y tendencias que pueden convertirse en una base para la práctica y la toma de decisiones informadas en condiciones complejas. Durante el estudio, se aplicó el método sintético en el período de análisis de resultados. Se integraron datos recopilados de los cuestionarios digitales entregados a los docentes de las instituciones.

2.4.5 Método hermenéutico

El método hermenéutico, de acuerdo con el criterio de Bojórquez (2024), surge como un método fundamental de comprensión, que permite de manera sensata una interpretación profunda (texto, contexto y fenómeno) en el campo de la investigación. Más allá de examinar simplemente el significado superficial de los textos, este enfoque también investiga el contexto histórico, social y cultural en el que se producen. Esto significa que apunta a una mentalidad integral y significativa. En el campo de la investigación, los enfoques hermenéuticos permiten una reflexión crítica que les permite encontrar un punto medio entre

los marcos teóricos y las experiencias prácticas existentes. en el trabajo se aplica el método hermenéutico al análisis e interpretación del contenido. A través de dicho método, el objetivo fue no solo explicar los resultados de los cuestionarios entregados a los docentes, sino también reflexionar críticamente sobre si las teorías existentes sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) coinciden con lo que ocurre en la práctica real en las aulas.

2.5 Técnicas

Las técnicas de investigación son las herramientas básicas que ayudan a los investigadores a recopilar, analizar e interpretar los datos que generan en su estudio. Según Haro et al. (2024), estos recursos no solo ayudan a sistematizar y organizar el proceso de investigación, sino que también garantizan que los resultados obtenidos sean válidos y confiables. Por tanto, estas técnicas se aplican rigurosamente para asegurar que la construcción del conocimiento requiera que los resultados estén fundamentados con evidencia clara y coherente. La aplicación de estas técnicas de investigación se llevó a cabo durante el proceso de recolección de datos. La sistematización y organización de la información recopilada con estos métodos permitió llegar a resultados válidos y confiables, algo absolutamente esencial para construir conocimientos en el contexto del Aprendizaje Basado en Proyectos. A continuación, se realiza un sucinto análisis de las técnicas empleadas en el presente estudio.

2.5.1 Investigación bibliográfica

La investigación documental, en función a lo que exponen Espinoza y Cervantes (2021) es un proceso sistemático para buscar, analizar y compilar información existente sobre un tema en particular, lo cual permite a los investigadores crear una sólida base teórica para sus creaciones. En ella se examina la literatura de diferentes fuentes, es decir, libros, artículos científicos y tesis con la intención de identificar tendencias, vacíos de conocimiento y un panorama general de las metodologías involucradas en esta área de investigación. Su aplicación se ejecutó principalmente en el marco teórico, incluyendo en esta revisión a

recursos como libros, artículos científicos y tesis, que proporcionaron una sólida base teórica para el presente trabajo.

2.5.2 Paráfrasis

La paráfrasis se define ampliamente como la reescritura de un texto con palabras y estructuras alternas que mantienen el mismo significado. Para Sabatés y Roca (2020) la paráfrasis es más que cambiar algunas palabras por sus sinónimos; significa reorganizar las ideas y transmitir las de una manera que se ajuste al contexto del nuevo texto. Esto es particularmente crítico en la investigación académica, donde es muy necesario reconocer las fuentes originales y entrar en un diálogo científico sin socavar la integridad del trabajo inicial. Esta técnica se utilizó principalmente a lo largo del desarrollo del marco teórico y en la redacción de los resultados. Este procedimiento permitió integrar adecuadamente las contribuciones de otros autores en el trabajo manteniendo una estricta integridad académica

2.5.3 Técnica de campo

La investigación de campo se considera una parte vital de la investigación ya que permite recopilar datos directamente del mundo real, los cuales enriquecen el proceso de formación y ayudan a los investigadores a analizarlos y contextualizarlos en el contexto teórico (Meza-Salcedo et al., 2020). Establecer este vínculo entre teoría y práctica es fundamental en el desarrollo de las habilidades de investigación ya que permite implementar los conceptos aprendidos en condiciones reales e impactar los resultados de la investigación. En resumen, la técnica de campo no solo participa en el proceso de recolección de datos, sino que conduce a una mejor comprensión de los fenómenos que se investigan.

2.5.4 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recopilación de datos son herramientas específicas que permiten a los investigadores recopilar información de los participantes de manera directa o indirecta (Acuña-Kaldman y Peña-Ramos, 2023). Los citados autores destacan que la selección

adecuada de la población de estudio es crucial ya que puede determinar la calidad y la validez de los datos obtenidos y permitir a los investigadores explorar fenómenos complejos, tal vez para identificar patrones, explorar las relaciones entre las variables de estudio, etc. En este estudio se empleó una técnica de encuesta digitalizada con un instrumento cuestionario compuesto por 16 preguntas, de las cuales 3 estuvieron orientadas a recabar información sociodemográfica de los docentes, mientras que los 13 restantes se centraron en aspectos relacionados con las metodologías activas y el Aprendizaje Basado en Proyectos.

2.6 Recursos

El presente trabajo de investigación requiere de la participación y utilización de recursos humanos, materiales y bibliográficos.

2.6.1 Talento humano

La investigación fue desarrollada gracias a la aportación de varios actores interesados, de la siguiente manera:

- **Tutor:** La persona que guía y asesora durante toda la elaboración del trabajo de integración curricular
- **Director del Trabajo de Integración Curricular (TIC):** Proporciona orientación, asesoramiento y retroalimentación para la elaboración del trabajo.
- **Directivo de la unidad educativa:** Como autoridad máxima de la institución, concede acceso al centro educativo para la implementación de la encuesta.
- **Docentes:** El estudio incluyó a dieciocho educadores del área de Ciencias Naturales.
- **Investigador:** Su trabajo es sistematizar, integrar y argumentar todos los elementos del trabajo de investigación.

2.6.2 Participantes directos de la investigación

- **Docentes**

En el estudio se encuestó a un total de 18 docentes, de los cuales 10 son de sexo femenino y 8 de sexo masculino. En cuanto a la distribución por edad, se observa lo siguiente: 2 docentes tienen entre 21 y 30 años, 8 se encuentran en el rango de 31 a 40 años, 6 tienen entre 41 y 50 años, y 2 están en el rango de 51 a 60 años. Esta distribución sugiere que la plantilla docente presenta una diversidad en términos de experiencia, con una mayoría (44%) de docentes en la franja de 31 a 40 años, lo que puede indicar una combinación de madurez profesional y energía renovada en el equipo. Es relevante mencionar que los docentes provienen de diversas formaciones académicas. Aunque la mayoría tiene títulos en educación, también hay profesionales con formación en áreas como ingeniería y ciencias aplicadas. Esto refleja un enfoque interdisciplinario en la enseñanza, ya que algunos docentes están actualmente cursando estudios adicionales en educación para mejorar su práctica pedagógica. Esta tendencia hacia la formación continua puede contribuir a una enseñanza más efectiva y enriquecedora para los estudiantes, al integrar diferentes perspectivas y conocimientos en el aula.

2.6.3 Recursos materiales y bibliográficos

Se utilizaron los siguientes recursos para la elaboración del trabajo de integración curricular:

- Instituciones educativas.
- Guías didácticas.
- Encuesta digital sobre el tema metodologías activas.
- Equipamiento electrónico (laptop).
- Biblioteca de la UTPL.
- Bases de datos digitales: libros y revistas digitales.
- Conexión a internet.

2.7 Presupuesto

A continuación, se presentan los recursos financieros requeridos para la ejecución del trabajo de integración:

Tabla 1*Presupuesto*

Recursos	Cantidad	Costo
Oficios de autorización	1 resma	\$4.00
Carpeta	1	\$2.00
Servicio de internet	8 meses	\$160.00
Transporte	3 días	\$6.00
	Total	\$172.00

Nota. La tabla describe un valor de los materiales y servicios utilizados para el desarrollo del trabajo de investigación.

El financiamiento de los recursos requeridos para la preparación del trabajo de investigación fue completamente patrocinado por el estudiante.

2.1 Procedimiento

El presente trabajo fue desarrollado principalmente en dos fases detalladas a continuación:

2.1.1 Primera fase: elaboración del marco teórico y lista de referencias

Durante esta etapa, se estableció efectivamente el tema de investigación. El marco teórico se construyó basándose en las directrices recibidas para trabajar en la integración curricular. Se incluyeron fuentes de la biblioteca de la Universidad Técnica Particular de Loja y Google Scholar. Se revisaron libros, revistas científicas, tesis y artículos en línea. Siguiendo estas investigaciones, se redactó la base teórica y se elaboró la bibliografía.

2.1.2 Segunda fase: Metodología, Análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y páginas preliminares

En la segunda fase del trabajo de campo, se eligió de manera intencionada una institución educativa que ofreciera niveles de estudio básico superior y medio. Posteriormente, se realizaron visitas a las autoridades y docentes adecuados de estas instituciones para entregar una carta de autorización y solicitar permiso de acceso. El director

de la primera institución proporcionó una lista de profesores de Ciencias Naturales, Biología y Química, a quienes se les explicó el trabajo de investigación, su desarrollo y el objetivo de esta encuesta digital. Se solicitó a los profesores que proporcionaran sus direcciones de correo electrónico para enviarles el enlace de la encuesta y el código de presentación.

Después de recopilar los datos, se ingresaron en una matriz de EXCEL que fue proporcionada por el docente tutor de la asignatura. Se empezó con la tabulación de datos y luego se procedió a la codificación de la información obtenida de la encuesta digital, en la cual cada ítem de datos fue organizado y archivado. Se desarrollaron en total 16 gráficos: 3 gráficos relacionados preguntas sociodemográficas, que nos permitieron conocer el contexto de los docentes encuestados y las instituciones educativas, y 13 gráficos sobre metodologías activas, gamificación y beneficios para los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el aula.

Una vez recopilada la información, se ingresó en una matriz de EXCEL facilitada por el tutor. Aquí empezó la tabulación y codificación de los datos obtenidos de la encuesta digital, organizando cada dato de manera sistemática. Se crearon 16 gráficos en total: 3 gráficos sobre preguntas sociodemográficas, que ayudaron a detallar el contexto de los docentes encuestados y de las instituciones educativas, y 13 gráficos sobre metodologías activas, gamificación y los beneficios de estas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Después de la elaboración de los gráficos, se realizó el análisis de datos y la discusión a través de la matriz de triangulación de información, haciendo una relación de los datos extraídos con las tramas del marco teórico, llevando a una contribución crítica sustentada por otros autores. Posteriormente, se redactó la metodología con objetivos generales y específicos, preguntas de investigación, diseño metodológico, métodos, técnicas e instrumentos, recursos y el procedimiento del trabajo de integración. Finalmente, se elaboraron conclusiones y recomendaciones, enfocándose en los objetivos y preguntas de investigación.

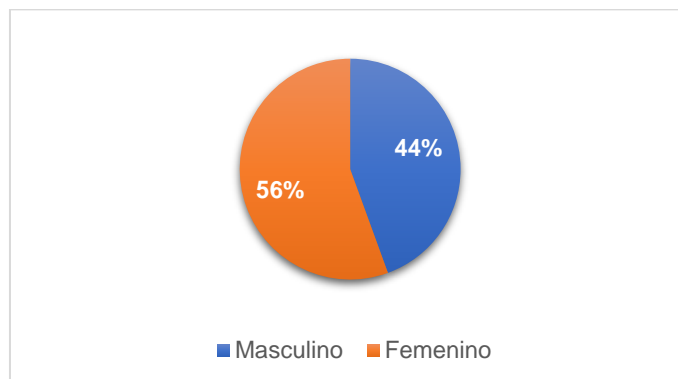
Capítulo tres

Análisis y discusión de resultados

El análisis y discusión de datos son etapas cruciales en el proceso de investigación científica, ya que permiten interpretar los resultados obtenidos y contextualizarlos dentro del marco teórico existente. Según Pérez et al. (2021), esta sección no solo sintetiza los hallazgos, sino que también proporciona un espacio para que los investigadores reflexionen sobre el significado de sus resultados en relación con estudios previos y teorías pertinentes. Durante esta fase, es fundamental abordar las implicaciones de los hallazgos, reconocer las limitaciones del estudio y sugerir direcciones para futuras investigaciones. La discusión debe ser una evaluación crítica que resalte cómo el estudio contribuye al conocimiento existente, fomentando así un diálogo continuo en la comunidad científica.

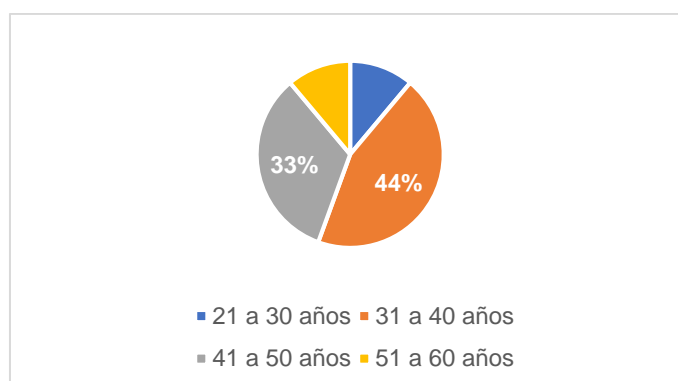
3.1 Información sociodemográfica

La información sociodemográfica se refiere a un conjunto de datos que describen las características sociales, demográficas y económicas de una población específica en un momento determinado. Los datos sociodemográficos son fundamentales para identificar patrones de comportamiento y necesidades dentro de diferentes grupos poblacionales, lo que permite a las organizaciones diseñar estrategias más efectivas y adaptadas a su público objetivo.

Figura 1*Sexo de los docentes*

Nota: Se presentan los porcentajes correspondientes a docentes de sexo masculino y femenino que participaron en la encuesta.

Los resultados muestran que el 44% de los participantes son masculinos, mientras que el 56% restante son femeninos. De acuerdo con el criterio de Mateo y Piñeño (2020) estos hallazgos subrayan que la distribución de género en el sector educativo puede afectar de manera considerable la dinámica de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, una mayor presencia femenina podría influir en las metodologías y enfoques pedagógicos aplicados.

Figura 2*Edad de los docentes*

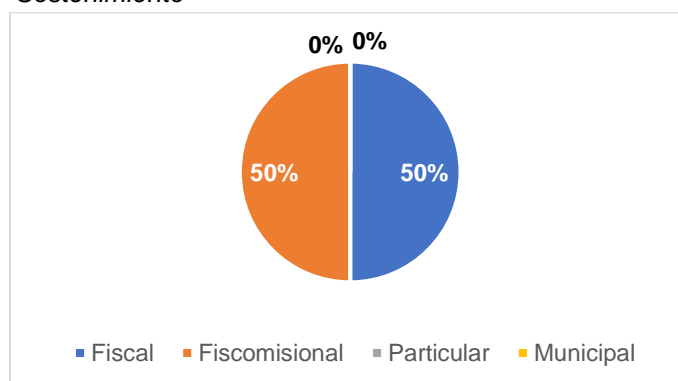
Nota: Se especifican los porcentajes correspondientes a los distintos rangos de edad de los docentes encuestados.

De acuerdo con las respuestas obtenidas por los docentes encuestados se puede determinar que la población de docentes en las instituciones en un 44% se encuentran en un

rango de 31 a 40 años, siendo docentes que manejan las metodologías activas. Los hallazgos del estudio realizado por Albitres et al. (2021) resaltan la diversidad de edades entre los docentes, lo que puede influir en la adopción y utilización de tecnologías educativas. Complementando esta perspectiva, Díaz y Berrocoso (2020) argumentan que los perfiles docentes deben evolucionar para incluir competencias digitales y metodológicas que permitan un aprendizaje significativo. La resistencia al cambio en algunos docentes mayores puede estar relacionada con su formación previa y experiencias pasadas con enfoques más tradicionales. Por tanto, los educadores más jóvenes se sienten más a gusto con las herramientas digitales, mientras que aquellos de mayor edad pueden encontrar desafíos al intentar incorporarlas en el aula.

Figura 3

Sostenimiento



Nota: Se muestra la distribución porcentual en relación con el tipo de sostenimiento de las instituciones educativas a las que pertenecen los docentes.

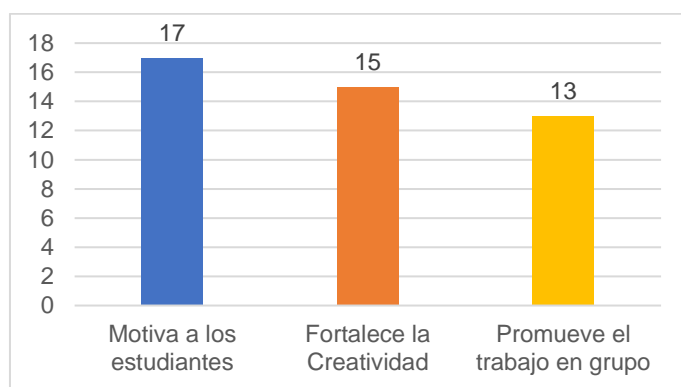
El 50% de los encuestados pertenecen a instituciones fiscales, mientras que el otro 50% corresponde a instituciones fiscomisionales, sin representación de docentes en instituciones particulares ni municipales.

3.2 Metodologías activas

Las metodologías activas en el proceso didáctico son enfoques pedagógicos que buscan involucrar a los estudiantes de manera activa en su propio aprendizaje, promoviendo la participación, la colaboración y la aplicación práctica de conocimientos.

Figura 4

Beneficios que otorgan el APB durante el desarrollo de las clases



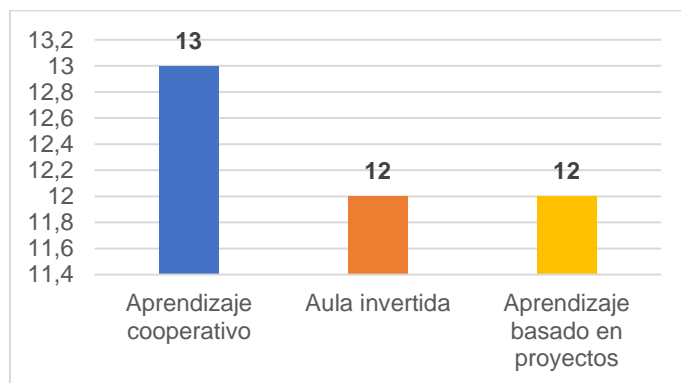
Nota: Se detallan los principales beneficios del APB para el desarrollo de las clases.

De un total de 90 respuestas, los resultados de la encuesta sobre los beneficios del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) destacan que 17 docentes destacaron que motiva a los estudiantes, 15 señalaron que fortalece la creatividad y 13 mencionaron que promueve el trabajo en grupo. Hay que tener en cuenta que estos beneficios son consistentes con lo que se observa en la investigación de Jiménez et al. (2022), donde se destaca que el ABP no solo mejora la participación de los estudiantes, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades esenciales para su futuro académico y profesional. En línea con esta perspectiva, De Albéniz-Iturriaga et al. (2021) enfatizan que el ABP permite a los estudiantes convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje, lo que resulta en un compromiso más profundo con el contenido. Los autores argumentan que al involucrar a los estudiantes en proyectos que abordan desafíos reales, se les brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos significativos. En conclusión, los hallazgos de la encuesta evidencian que el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo actúa como un catalizador de la

motivación y la creatividad en los estudiantes, sino que también juega un papel crucial en la promoción del trabajo colaborativo. Estos aspectos son fundamentales para crear un entorno educativo dinámico y enriquecedor, alineándose con las tendencias actuales en pedagogía que buscan preparar a los alumnos para enfrentar los desafíos del mundo real.

Figura 5

Estrategias de enseñanza aplicadas en el trabajo docente



Nota: El gráfico enfatiza las estrategias que los docentes implementan en su práctica diaria.

En el trabajo docente, de un total de 59 respuestas, las estrategias más empleadas incluyen el Aprendizaje Cooperativo, que es utilizado por 13 docentes, seguido por el Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Proyectos, cada una aplicada por 12 docentes. Es importante destacar que el aprendizaje que se genera dentro del ámbito de Aprendizaje Basado en Proyectos, no solo fomenta la interacción y el trabajo en equipo entre los estudiantes, sino que también promueve el desarrollo de habilidades sociales y competencias clave para su formación integral. Esta metodología se ha demostrado eficaz en la creación de un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo, donde los estudiantes aprenden a colaborar y apoyarse mutuamente, preparándolos para enfrentar los retos del futuro educativo y profesional (Padín, 2023). Además, desde la perspectiva de Zambrano Briones et al. (2022) el ABP se presenta como una estrategia didáctica poderosa que no solo mejora la motivación de los estudiantes, sino que también les permite desarrollar un aprendizaje significativo. Según los autores, el ABP facilita la conexión de conceptos teóricos

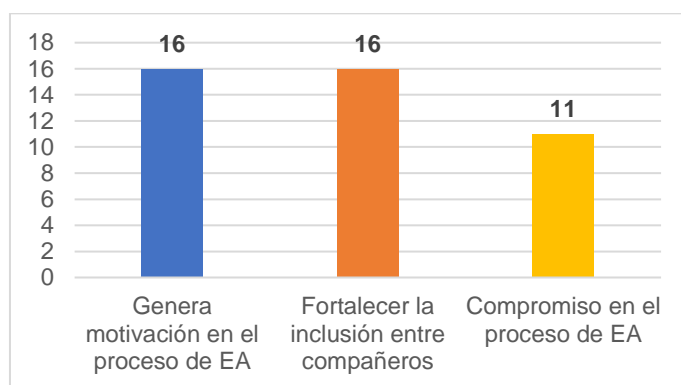
con situaciones prácticas, lo que resulta en una comprensión más profunda del contenido. Bajo esta premisa, resulta pertinente agregar que este enfoque se alinea con las tendencias educativas contemporáneas que buscan preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real, donde la colaboración y la comunicación son fundamentales para el éxito personal y profesional. Así, implementar estas metodologías en el aula resulta crucial para formar ciudadanos comprometidos y capaces de trabajar eficazmente en equipo.

3.3 Metodologías activas en el proceso didáctico

Las metodologías activas son enfoques pedagógicos que promueven la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, transformándolos en protagonistas en lugar de meros receptores de información.

Figura 6

Habilidades que el ABP permite al estudiante



Nota: Se presentan las temáticas más relevantes que el ABP genera en los estudiantes.

Los resultados de un análisis basado en 63 respuestas indican el Aprendizaje Basado en Proyectos aplicado en el desarrollo de la clase permite al estudiante generar motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según lo indicaron 16 docentes, quienes también destacaron que fortalece la inclusión entre compañeros, un beneficio señalado igualmente por 16 docentes. Además, 11 docentes mencionaron que este enfoque promueve el compromiso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es relevante añadir que, Jara et al. (2024) sugieren que el ABP no solo activa el interés de los estudiantes, sino que también

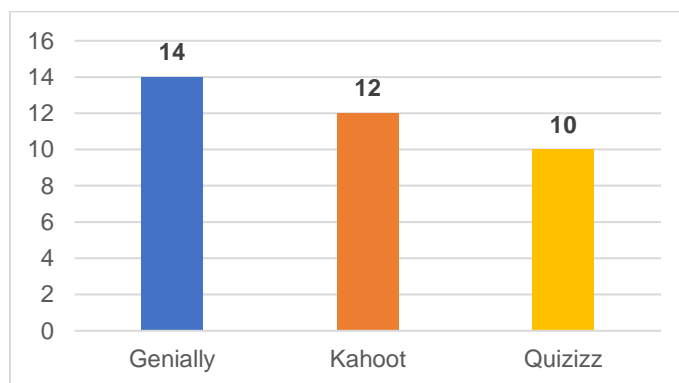
crea un entorno de aprendizaje más inclusivo y colaborativo. Al involucrar a los alumnos en actividades significativas, se fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia su propia educación, lo que se traduce en un aumento del compromiso y la participación activa en el aula. Complementando esta afirmación, Botella-Nicolás y Ramos-Ramos (2020) enfatizan la importancia de las relaciones interpersonales en el contexto del ABP. Los autores argumentan que la interacción entre estudiantes no solo mejora la motivación, sino que también es crucial para desarrollar habilidades sociales necesarias para su vida futura. En consecuencia, la efectividad del ABP como una metodología que no solo estimula la motivación y la inclusión social entre los estudiantes, sino que también fomenta un mayor compromiso hacia su aprendizaje. Al involucrar a los alumnos en proyectos significativos y colaborativos, se les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades esenciales para su futuro académico y profesional, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo real.

3.4 Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son programas, aplicaciones, dispositivos y sistemas diseñados para facilitar la realización de tareas específicas en diversas actividades cotidianas.

Figura 7

Herramientas tecnológicas aplicadas por los docentes



Nota: La figura ilustra los recursos tecnológicos de mayor uso por parte de los encuestados.

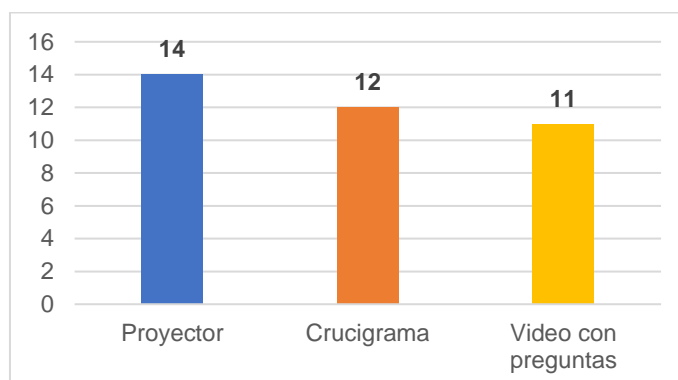
El análisis de las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes en el desarrollo de sus clases revela que, de un total de 57 respuestas, 14 docentes mencionaron el uso de Genially, 12 optaron por Kahoot, y 10 destacaron Quizizz como sus recursos favoritos para potenciar el aprendizaje. Este resultado sugiere que la utilización de herramientas como Genially, Kahoot y Quizizz no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también estimula la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al ofrecer contenidos visualmente atractivos y actividades lúdicas, estas plataformas permiten a los docentes crear un entorno de aprendizaje más atractivo y efectivo, donde los alumnos pueden interactuar de manera activa con el contenido y entre sí (Arenas-Restrepo, 2023). Profundizando en esta temática, Velastegui-Tapia (2022) destaca cómo a través de herramientas como Kahoot y Quizizz, se puede transformar la enseñanza dentro del aula. Según el autor, estos recursos no solo hacen que el aprendizaje sea más divertido, sino que también facilita la comprensión del contenido al involucrar a los estudiantes en dinámicas interactivas. A la luz de lo anterior, la preferencia por Genially subraya su efectividad en la creación de contenidos visuales atractivos, lo que coincide con la literatura que resalta su capacidad para enriquecer la experiencia educativa. Asimismo, Kahoot y Quizizz son valorados por su enfoque lúdico, que no solo motiva a los estudiantes, sino que también promueve la competencia amistosa y el compromiso en el aula. Estas herramientas, al ser utilizadas en conjunto, contribuyen a un entorno de aprendizaje más activo y colaborativo, alineándose con las mejores prácticas educativas contemporáneas.

3.5 Recursos didácticos

Los recursos didácticos son materiales y herramientas diseñados para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 8

Recursos didácticos empleados por los docentes



Nota: Se presentan los recursos de mayor incidencia dentro de la práctica docente.

En un análisis de 75 respuestas sobre la práctica docente, se ha observado que 14 docentes utilizan el proyector como recurso didáctico, 12 emplean crucigramas, y 11 optan por videos con preguntas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se debe agregar que, en función a la investigación realizada por los proyectores facilitan la interacción directa con el contenido, mejorando la atención y la comprensión de los estudiantes al presentar recursos visuales en tiempo real. Asimismo, el uso de actividades lúdicas como crucigramas y videos interactivos se ha asociado con un aumento en la motivación y el compromiso de los alumnos, lo que refuerza la efectividad de estas herramientas en el proceso educativo (Mosquera-Moreno y Carvajal-Quintero, 2024). Por su parte, Baños et al. (2022) establecen que la integración de recursos visuales y actividades interactivas no solo mejora la comprensión del contenido técnico, sino que también fomenta un aprendizaje activo y participativo. En este contexto, el uso de proyectores permite a los docentes presentar información compleja de manera clara y accesible, facilitando que los estudiantes se involucren más profundamente con el material. Considerando lo expuesto anteriormente, estas metodologías no solo mejoran la comprensión del contenido, sino que también crean un ambiente de aprendizaje más dinámico y motivador. En un contexto educativo cada vez

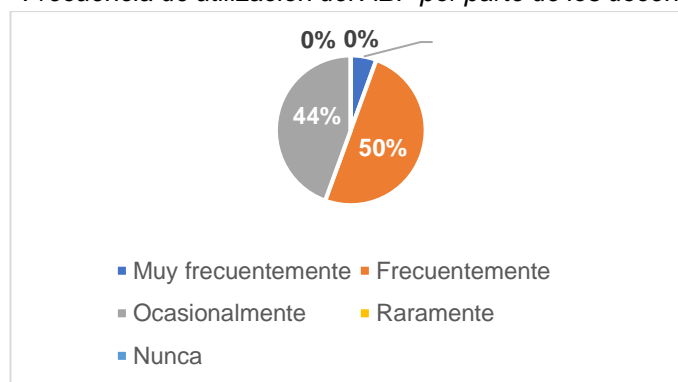
más digitalizado, es fundamental que los docentes continúen explorando y adoptando estas estrategias innovadoras para preparar a los estudiantes de manera efectiva para los desafíos del futuro.

3.6 El Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología educativa que se centra en la realización de proyectos como medio para fomentar el aprendizaje significativo entre los estudiantes.

Figura 9

Frecuencia de utilización del ABP por parte de los docentes



Nota: Distribución porcentual de la frecuencia en el uso del ABP dentro del proceso de enseñanza.

En el área de ciencias naturales, particularmente en Química y Biología, la mayoría de los docentes (50%) utiliza el Aprendizaje Basado en Proyectos con frecuencia, mientras que un 44% lo hace de forma ocasional. Solo un 6% lo aplica muy frecuentemente, sin que haya casos de uso raro o nulo. Estos resultados son consistentes con el estudio de Aguilar et al. (2024) que destacan la efectividad del ABP en la enseñanza de ciencias, donde se ha comprobado que esta metodología no solo fomenta un aprendizaje más activo y significativo, sino que también permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y de resolución de problemas en contextos reales. Por otro lado, el estudio realizado por Cyrulies y Schamne (2021) enfatiza que el ABP actúa como una herramienta de capacitación docente valiosa, promoviendo una conexión más profunda entre los educadores y sus estudiantes. Al implementar proyectos que involucran a los alumnos en su propio proceso de aprendizaje, se potencia no solo su motivación, sino también su capacidad para aplicar conocimientos en

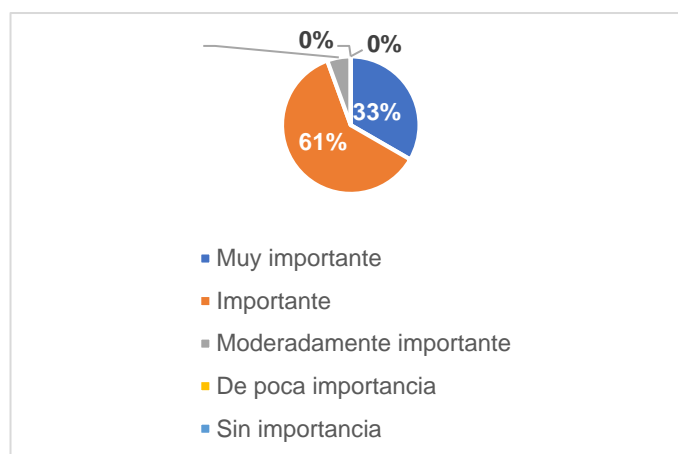
situaciones prácticas. En este sentido, se subraya la necesidad de proporcionar formación y apoyo continuo a los docentes para maximizar la implementación del ABP en sus aulas, garantizando así una experiencia educativa más enriquecedora y efectiva para los estudiantes.

3.6.1 Importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología educativa que ha cobrado relevancia en el contexto actual de enseñanza, ya que responde a la necesidad de innovar y transformar las prácticas educativas tradicionales.

Figura 10

Criterio de relevancia de los elementos del ABP



Nota: Se exponen los resultados de la relevancia que tienen los elementos del ABP en el área de ciencias naturales.

Del total de docentes participantes, el 61% los considera importantes, un 33% los ve como muy importantes, y solo un 6% los percibe como moderadamente importantes. No hubo respuestas que indicaran poca o ninguna importancia. Es importante señalar que Baque et al. (2024) destacan un aumento significativo en la adopción del ABP como metodología activa, especialmente en las clases de ciencias naturales, lo que refuerza la percepción positiva de los docentes sobre su importancia. Este consenso sugiere que el ABP no solo es valorado por su capacidad para fomentar un aprendizaje activo y significativo, sino también por su eficacia en el desarrollo de habilidades críticas y la resolución de problemas

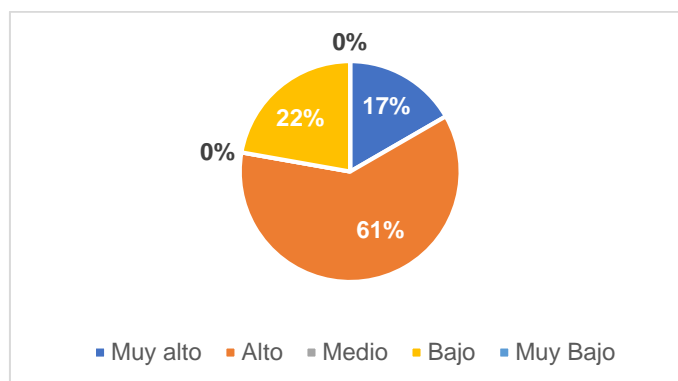
reales. Además, el artículo Valle (2022) subraya que el ABP fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje al involucrar a los estudiantes en proyectos significativos que conectan la teoría con la práctica. Esta metodología promueve un aprendizaje más profundo y duradero, ya que permite a los alumnos aplicar sus conocimientos en contextos reales. En consideración a lo expuesto, la alta valoración del ABP entre los docentes indica una tendencia hacia su implementación más amplia, lo que podría tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias naturales.

3.6.2 *Aprendizaje Basado en Proyectos y el desempeño docente*

El Aprendizaje Basado en Proyectos tiene un impacto significativo en el desempeño docente, transformando la manera en que los educadores planifican e implementan sus clases.

Figura 11

Desempeño del docente con la implementación del ABP



Nota: La figura describe los criterios sobre el impacto generado por el ABP en los docentes.

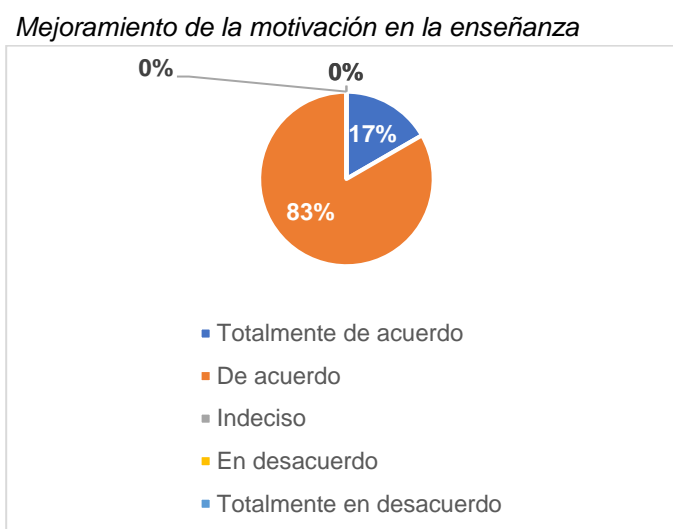
La mayoría de los docentes considera que su desempeño en la asignatura que imparten mejoró con la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Un 61% lo evalúa como alto, un 17% como muy alto, y un 22% lo califica como bajo. No se reportaron respuestas de desempeño medio o muy bajo. Es pertinente añadir que este panorama sugiere que el ABP tiene un impacto significativo en la práctica docente, alineándose con los hallazgos de Jara et al. (2024), que señalan que la adopción del ABP ha transformado la enseñanza al fomentar un aprendizaje activo y significativo. El ABP no solo mejora el

desempeño docente, sino que también potencia las competencias de los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar desafíos reales en su futuro profesional. En este sentido, Loja-Tacuri y Calderón-Solís (2021) refuerzan esta idea al señalar que el ABP promueve un enfoque educativo más dinámico y colaborativo, donde los docentes pueden guiar a los estudiantes en la aplicación práctica de sus conocimientos. Así, se establece una relación sinérgica entre el desarrollo profesional docente y el aprendizaje significativo de los alumnos, lo que resalta la relevancia del ABP como metodología clave en la educación contemporánea. Tomando en cuenta lo anterior, la percepción positiva de los docentes sobre el ABP refuerza su creciente reconocimiento como una metodología efectiva que contribuye al desarrollo profesional y a la calidad del aprendizaje en el aula.

3.6.3 Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos con la enseñanza

El Aprendizaje Basado en Proyectos ha demostrado tener un impacto significativo en el proceso de enseñanza, mejorando tanto el rendimiento académico como las habilidades prácticas de los estudiantes.

Figura 12



Nota: Los porcentajes muestran los criterios que tienen los docentes sobre la mejora de la motivación al implementar el ABP.

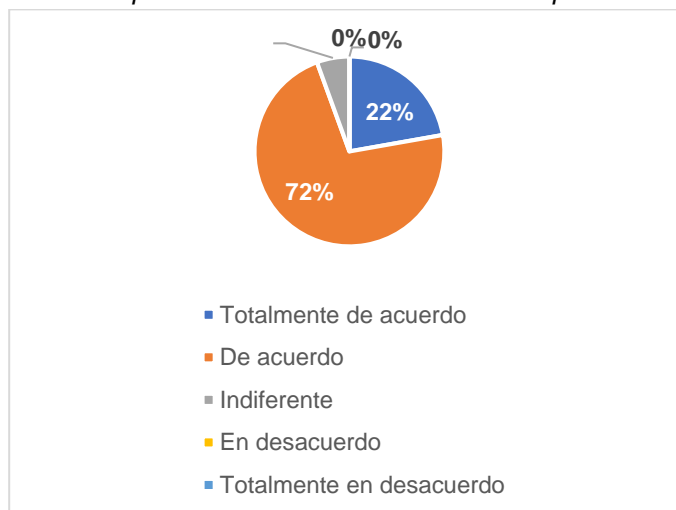
En relación con la motivación para enseñar, el 17% de los docentes está totalmente de acuerdo en que mejoró con la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos, mientras que el 83% está de acuerdo. No se registraron respuestas de indecisión, desacuerdo o total desacuerdo. Cabe destacar que, según Miranda-Domínguez (2023), la adopción del Aprendizaje Basado en Proyectos no solo transforma la práctica pedagógica, sino que también fomenta un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo. Además, se ha demostrado que esta metodología activa promueve la implicación de los docentes como guías y facilitadores, lo que incrementa su motivación al ver a los estudiantes asumir un rol protagónico en su propio aprendizaje. Complementando esta idea, el estudio de Sanmartín-Tacuri (2022) subraya que el ABP no solo aumenta la motivación docente, sino que también mejora el rendimiento escolar al involucrar a los alumnos en proyectos significativos que conectan con sus intereses y realidades. Así, se establece una sinergia entre la motivación docente y el compromiso estudiantil, lo que resulta en un proceso educativo más enriquecedor y efectivo. A la luz de lo expuesto, la percepción positiva de los docentes sobre el ABP refuerza su creciente reconocimiento como una estrategia pedagógica efectiva que mejora no solo la calidad del aprendizaje, sino también la satisfacción y motivación en el ejercicio de la enseñanza.

3.6.4 Facilidad para impartir los conocimientos a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos facilita la impartición de conocimientos al transformar el rol del docente en un guía y facilitador del aprendizaje, lo que permite una enseñanza más dinámica y centrada en el estudiante.

Figura 13

Facilidad para entender los conocimientos impartidos



Nota: Los docentes determinan su criterio en función a la facilidad que el ABP brinda para un mejor entendimiento en el aula.

En cuanto a la facilidad de comprensión de los contenidos, el 72% de los docentes está de acuerdo en que los contenidos se volvieron más fáciles de entender con la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos, un 22% está totalmente de acuerdo, y un 6% se mostró indiferente. Este alto porcentaje de acuerdo sugiere que el ABP tiene un impacto positivo significativo en la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Cabe destacar que, según la investigación realizada por Ponce-Molina (2024), el Aprendizaje Basado en Proyectos facilita la impartición de conocimientos al crear un ambiente educativo dinámico y participativo. Esta metodología promueve el trabajo colaborativo, la investigación y el pensamiento crítico, lo que permite a los estudiantes relacionar la nueva información con sus conocimientos previos y, por ende, lograr aprendizajes más profundos y significativos. Asimismo, Guncay-Peñaranda y Zhicay-Loja (2023) refuerzan esta idea al señalar que el ABP no solo mejora la comprensión académica, sino que también fomenta habilidades socioemocionales y cognitivas esenciales para el desarrollo integral del estudiante. Al involucrar a los alumnos en proyectos que requieren investigación y colaboración, se les brinda la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos reales,

lo que potencia su motivación y compromiso con el aprendizaje. En concordancia con lo expuesto, el ABP no solo mejora la enseñanza, sino que también enriquece la experiencia educativa al adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes de manera efectiva.

Conclusiones

Luego de llevar a cabo un exhaustivo análisis, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) promueve un aprendizaje significativo a través de la formación en habilidades como autonomía, pensamiento crítico o creatividad. Esta metodología resulta ser eficiente, ya que el 80% de profesores encuestados establecieron que esta metodología mejora la interacción en el aula y contribuye a la comprensión de temas complejos de ciencias experimentales.

Las características principales identificadas del Aprendizaje Basado en Proyectos es la motivación de los involucrados en el proceso enseñanza- aprendizaje y la implicación activa de los estudiantes. El 75% de los profesores establecieron que el ABP fomentaba un mayor nivel de profesionalismo en su enseñanza al permitirles desarrollar tareas más atractivas y relevantes para el contexto del aula. De manera similar, la implicación activa de los educandos afecta positivamente, ya que ellos están más interesados y más dispuestos a realizar las actividades propuestas por esta metodología.

El ABP fomenta una enseñanza más activa, centrada en el estudiante y, por consiguiente, un mayor compromiso del alumno.

La herramienta tecnológica identificada que fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias experimentales es Genially. Según los datos, el 70% de los docentes usa plataformas como Genially y otras herramientas interactivas como complemento a sus lecciones, donde pueden visualizar el aprendizaje para captar conceptos abstractos que promuevan un proceso de aprendizaje más dinámico y contextualizado.

Recomendaciones

En función a las conclusiones alcanzadas, se sugieren las siguientes recomendaciones.

En relación con la enseñanza de las ciencias experimentales, es esencial participar en sistemas de formación periódica que involucren recursos tecnológicos y paradigmas activos como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Es esencial para que ellos faciliten las innovaciones pedagógicas para ser enseñadas de mejor manera. Se pueden promover talleres muy prácticos y cursos específicos, integrando el uso de Genially en las actividades y su aplicación directa al ámbito docente en el aula.

Las instituciones educativas deben fomentar el trabajo colaborativo de los docentes con los estudiantes para implementar proyectos grupales de ABP. Esto fomenta el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes. Para su implementación es imperante crear espacios de planificación conjunta entre los docentes y diseñar actividades que requieran la participación activa de los estudiantes en equipos.

Las estrategias de investigación-acción deben ser un pilar de las políticas para el desarrollo profesional de los docentes. La mencionada estrategia podría ser crucial para mejorar la calidad educativa. De tal manera, puede implementarse esta propuesta desarrollando programas de formación a través de los cuales los docentes puedan diseñar, aplicar y evaluar proyectos educativos generando aprendizaje a partir de sus propias experiencias.

Referencias

- Aguilar, P. M. L., Aguilar, V. H. L., Sangoquiza, A. D. R. Y., Zavala, E. F. T., Silva, L. J. P., Alulema, M. A. M. y Torres, M. I. V. (2023). Metodologías innovadoras basadas en el aprendizaje basado en retos y problemas: Una mirada a la mejora de la competencia lógico matemática. *Dominio de las Ciencias*, 9(4), 1266-1280.
- Aguinsaca-Hurtado, B., Vivanco-Logroño, F. y Campoverde-Moscol, A. (2024). La metodología interdisciplinar y su incidencia en la elección de carreras técnicas profesionales. *Digital Publisher CEIT*, 9(4), 115-123.
- Albitres, J., Salinas, L., Herrera, H., Bazan, R. y Agüero, J. (2021). Actitud hacia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza en docentes universitarios en el contexto de la COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(2), 424-437.
- Aguirregabiria, J. y García-Olalla, A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo sostenible en el Grado de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 5-24.
- Añapa-Martínez, S. (2023). *ABP como estrategia de motivación en estudiantes de Educación Básica en la unidad educativa "Oriente Ecuatoriano"*
- Arcentales, L. (2024). Diseño y desarrollo de un objeto de aprendizaje para brindar soporte a estudiantes de bachillerato en la elaboración de ensayos expositivos mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos y las TICS.
- Arenas-Restrepo, M. A. (2023). Objeto Virtual de Aprendizaje sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación para Estudiantes de Primer Semestre.
- Argueta, A. (2024). Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y su influencia en el desarrollo del pensamiento complejo. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 88-101.

- Baloco, C. y López, Ó. (2022). Ambientes virtuales de aprendizaje con metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia didáctica para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Praxis*, 18(2), 1-22.
- Baque, D. L. Z., Lozano, N. S. M., Villacreses, G. C. C. y Bravo, H. M. T. (2024). Estrategia Didáctica para el Aprendizaje Desarrollador en la Asignatura Matemática en los Estudiantes de Cuarto Nivel de la Carrera de Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3300-3329.
- Bernal, B. y Vargas, B. (2024). Aprendizaje basado en proyectos para favorecer el desarrollo de competencias en la educación básica. *Revista Científica Especializada En Educación Y Ambiente*, 3(1), 65-83.
- Botella-Nicolás, A. M. y Ramos-Ramos, P. (2020). La relación con los demás y la motivación en un Aprendizaje Basado en Proyectos. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 145-160.
- Bustamante, G. (2024). El aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia metodológica en la asignatura de emprendimiento en la Institución Educativa Simón Bolívar en el municipio de Guacarí. *Revista Boletín REDIPE*, 13(3), 216-226.
- Caraballo, R. Y. (2024). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la comprensión lectora en niños del nivel inicial de una institución educativa Santo Domingo.
- Carbajal, A. (2024). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como predictor del desempeño académico. *Revista ConCiencia EPG*, 1-21.
- Cardona, Y. y Duarte, P. (2022). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de mediación didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo y la autorregulación.
- Causil, L. y Rodríguez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1), 105-128. doi:10.30554/pe.1.4204.2021

- Cyrulies, E. y Schamne, M. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos: una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25.
- De Albéniz-Iturriaga, A., Pedrero, E. y Molina, B. (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos*. Universidad de la Rioja.
- Delgado, F. y Alarcón, L. (2022). Aprendizaje basado en proyecto y su aplicación para el desarrollo de habilidades para la vida. *Revista Científica Mundo Recursivo*, 5(2), 128-148.
- Díaz, M. J. S. y Berrocoso, J. V. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación digital de la escuela. *Bordón: Revista de pedagogía*, 72(1), 151-173.
- Fonseca-Factos, A. y Simbaña-Gallardo, V. (2022). Enfoque STEM y aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la física en educación secundaria. *Revista Digital Novasinerгия*, 5(2), 90-105.
- García, M., Balcázar, P. y Gallardo, A. (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.
- González, M., Ojeda, M. y Pinos, P. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo INDTE*, 323-344.
- González-Fernández, M. O. y Becerra-Vázquez, L. (2021). Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Guncay-Peñaranda, G. S. y Zhicay-Loja, E. P. (2023). *El Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia metodológica para el aprendizaje del área de Educación Cultural y Artística de cuarto año de Educación Básica*.

- Herrera, E., Yuquilima, L. y Vásquez, W. (2022). Estudio comparativo: aulas inclusivas mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Universidad, aprendizajes y retos de los objetivos del desarrollo sostenible*, 53-62.
- Hidalgo, D. R. y Ortega-Sánchez, D. (2022). El aprendizaje basado en proyectos: una revisión sistemática de la literatura (2015-2022). *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 14(6), 1-14.
- Jara, N. C. P., Villacreses, S. E. R., Cisneros, M. G. V. y Muñoz, B. R. C. (2024). Implementación de enfoques inclusivos en la educación superior: impacto del aprendizaje basados en proyectos (ABP) y el diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la motivación y rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 4(6), e46516-e46516.
- Jaramillo-Hurtado, J. y Escudero-Benavides, P. (2024). El impacto de las tic en el ciclo de aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 9(1), 93-116.
- Jiménez, M. G. Y., Anilema, K. E. T., Castro, H. A. B. y Toalombo, E. F. T. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una oportunidad para aprender a aprender (Original). *Olimpia*, 19(1).
- Litardo, E., Cortez, J., Alvarez, J. y Mera, K. (2023). Impacto del aprendizaje basado en proyectos en estudiantes de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales: Informática. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 8(2), 299-233.
- Lluco, J. (2021). Tecnologías del aprendizaje y conocimiento (tac) aplicadas en la evaluación procedimental en la enseñanza del idioma ingles en básica superior en la Unidad Educativa Velasco Ibarra.
- Loja -Tacuri, H. J. y Calderón-Solís, P. M. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos desde la perspectiva docente.

- Mainato, E. y Rodríguez, V. (2024). Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Mmakuna*(22), 48-59.
- Marín, D. y Vidal, M. (2019). Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento: un estudio bibliométrico. *REIDOCREA*(3), 37-50.
- Martín, J. y Martínez, J. (2022). Aprendizaje basado en proyectos.
- Mateos, M. E. y Pineño, P. J. (2020). Identificación de los estilos de enseñanza preferidos por los docentes de Educación Física en Educación Secundaria. *Revista de estilos de Aprendizaje*, 13(25), 167-182.
- Mirabá, B. (2024). La tecnología como proceso de enseñanza en la asignatura de los estudios sociales.
- Miranda-Domínguez, V. (2023). *Aula invertida y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Juan E. Verdesoto, Babahoyo.*
- Molineros, M. y Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-31.
- Montesdeoca-Esponda, S., Santana-Viera, S., Guerra-Santana, M., Rodríguez-Pulido, J. y García-Jiménez, P. (2019). Análisis de una propuesta sustentada por el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos.
- Morán-Zabaleta, M. (2024). Herramientas Tecnológicas en el Proceso Enseñanza Aprendizaje Básica Primaria. *Revista Ciencia & Sociedad*, 4(1), 8-52.
- Mosquera-Moreno, J. F., y Carvajal-Quintero, L. J. (2024). La lúdica como estrategia de aprendizaje de los elementos químicos en la Institución Educativa Solmerida Builes de La Primavera Vichada.

- Ordoñez, A. y Benavides, J. (2024). Las TIC como herramienta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5, 673-685.
- Osorio, A. (2024). Construyendo una Educación Infantil a través de las aportaciones de la Escuela Nueva: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- Padilla, J., Rojas, L., Valderrama, C., Ruiz, J. y Cabrera, K. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 669 – 678.
- Padín, R. (2023). *Aprendizaje cooperativo a través de las TIC*. Aula Magna Proyecto clave McGraw Hill.
- Panza, M., Pichazaca, J., Patiño, M. y Guaman, C. (2023). Las tecnologías del empoderamiento y la participación como alternativa del proceso de aprendizaje-enseñanza. *Sinergia Académica*, 6(3), 31-40.
- Parra-Hernández, M. (2023). Herramientas TAC para la Optimización de la Enseñanza. *CIENCIAMATRIA*, 9(17), 145-156.
- Peralta-Roncal, L., Gaona, M., Luna, M. y Bazán, M. (2023). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática. *Revista Andina de Educación* 7, 7(1), 1-8.
- Pimenta, C. y Calderón, J. (2023). El aprendizaje basado en proyectos: una modalidad facilitadora del éxito escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3704-3731.
- Recalde, E., Chicaiza, V., Guanga, U., Bravo, Z. y Molina, S. (2023). Importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el Aprendizaje Significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7068-7083.

- Robalino, J., Ríos, M., Hernández, L. M. y López, J. (2024). Impacto de las TAC en la enseñanza de habilidades cognitivas en estudiantes de Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 751-764.
- Rodríguez, K. (2023). Aprendizaje basado en proyectos a través de herramientas colaborativas.
- Sanmartín -Tacuri, J. 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 2020-2021*
- Timbila, W. y López, I. (2023). Uso de las herramientas digitales TIC en el aprendizaje basado en proyectos en el nivel de la Educación Básica Media para la innovación educativa. *Revista Cognosis*, 8, 114-132.
- Vaca, J. A. P., Márquez, A. E. B., Lita, O. G. S. y Aguas, C. D. R. A. (2024). Estrategias Didácticas Apoyadas en Tecnología para Promover la Inclusión en Aulas Diversas: Un Enfoque desde el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). *Reincisol.*, 3(6), 4861-4885.
- Vaca, J. A. P., Márquez, A. E. B., Lita, O. G. S. y Aguas, C. D. R. A. (2024). Estrategias Didácticas Apoyadas en Tecnología para Promover la Inclusión en Aulas Diversas: Un Enfoque desde el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). *Reincisol.*, 3(6), 4861-4885.
- Valle, L. A. C. (2022). Aprendizaje basado en proyectos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(6), 2294-2309.
- Velastegui-Tapia, M. L. (2022). *La gamificación en la enseñanza de lectura comprensiva en el primer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Luis Alfredo Martínez*

- Villón-Briones, M. J., Estrella, V. A., Bastidas, L. D. y Rodríguez, D. A. (2024). Sumergiéndose en el metatarso educativo: Revolucionando la enseñanza con mundos virtuales de aprendizaje interactivas. *MQRInvestigar*, 8(2), 958-976.
- Yoza, A. y Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova Educación*, 3(4), 58-70.
- Yunga, C., Cevallos, M., Nuñez, A. y Mora, M. (2024). Un enfoque innovador: cooperación y tecnología en el aula. *Uisrael Revista Científica*, 11(2), 117-136.
- Zambrano-Briones, M. A., Hernández Díaz, A. y Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182.

Apéndice