



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
Carrera de Educación Básica

**El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad,
quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma**

**Trabajo de integración Curricular
previo a la obtención del Título de
Licenciada en Ciencias de la
Educación Básica.**

AUTORA:

Talia Mariuxi Fernández Alberca

DIRECTOR:

PhD. José Luis Arévalo Torres

Loja – Ecuador

2025

Certificación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **AREVALO TORRES JOSE LUIS**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma, periodo 2024-2025**, perteneciente al estudiante **TALIA MARIUXI FERNANDEZ ALBERCA**, con cédula de identidad N° **1150399044**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, e/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 31 de Enero de 2025

F)  **JOSE LUIS AREVALO TORRES**
DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2025-000147

Autoría

Yo, Talía Mariuxi Fernández Alberca, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Handwritten signature in blue ink that reads "Talía F." with a horizontal line underneath and some scribbles below it.

Firma:

Cédula de identidad: 1150399044

Fecha: 20 de marzo del 2025

Correo electrónico: talía.fernandez@unl.edu.ec

Teléfono: 0991755643

Carta de Autorización

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, Talía Mariuxi Fernández Alberca, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capuli Loma**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de marzo del dos mil veinticinco.



Firma:

Autora: Talía Mariuxi Fernández Alberca

Cédula: 1150399044

Dirección: Ciudad de Loja-Avenida Eugenio Espejo y Cañaris

Correo electrónico: talja.fernandez@unl.edu.ec

Teléfono: 0991755643

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Lic. José Luis Arévalo Torres, PhD

Dedicatoria

Agradezco a Dios, por darme la sabiduría para elegir siempre el camino correcto.

A mi esposo Luis Sánchez, a mi hijo Luis Sánchez les dedico este y todos los logros que alcance en mi vida, a mis padres Olga Alberca y Alfredo Fernández, a mis suegros Luis Sánchez y Rosa Granda, a mi hermana Natalia Fernández que a pesar de la distancia ha sido un pilar fundamental con su apoyo incondicional, ellos fueron la inspiración más valiosa que tengo y por quienes me levanto todos los días con ánimos y entusiasmo de ser mejor ser humano.

Con amor me lo dedico a mí, porque este es el resultado de mucho esfuerzo que me demuestra que todo lo que me proponga es posible. Terminar la carrera es una meta que al inicio parecía complicada, pero con pasos firmes y dedicación sé que desde ahora cumpliré todos mis sueños.

A ustedes amigos queridos, familia que elegí durante el camino de la vida, por ser quienes de alguna u otra manera me han motivado para culminar esta meta y a no desmayar nunca, gracias infinitas.

Talia Mariuxi Fernández Alberca

Agradecimiento

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente en el ámbito personal y profesional.

Al Dr. José Luis Arévalo Torres, Mg. Sc, Director de Trabajo de Integración Curricular, quien me guió y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus abundantes conocimientos para culminar un trabajo exitoso.

Agradezco también a la Mgtr. Gilda Yetive Herrera Guerrero, directora de la Escuela Municipal “Capulí Loma” y a los docentes de dicha institución por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

Talia Mariuxi Fernández Alberca

Índice

DIRECTOR:	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
Índice de Anexos	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	7
4.1.1. Definición.....	7
4.1.2. Importancia del ABP	7
4.1.3. Características del ABP	8
4.1.4. Ventajas del aprendizaje basado en proyectos.....	10
4.1.5. Desventajas del aprendizaje basado en proyectos	11
4.1.6 Rol del estudiante en el aprendizaje basado en proyectos	13
4.1.7 Rol del docente	14
4.1.8 Beneficios	15
4.1.9 Tipos de aprendizaje basado en proyectos.....	16
4.2 Razonamiento lógico matemático	18
4.2.1 Definición	18
4.2.2 Importancia	19
4.2.3 Pensamiento lógico	20
4.2.4 Tipos	21
4.2.2 Rol de docente en la adquisición del ámbito lógico matemático.....	24
4.2.3 Desarrollo de las etapas de aprendizaje	26
4.2.4 Bloque curricular 3: Estadística y Probabilidad	28
4.2.5 Elementos estructurales del razonamiento matemático	29
5. Metodología	30
5.1 Área de estudio	30
5.2 Procedimiento	31

5.2.1	Enfoque de investigación.....	31
5.2.2	Tipo de investigación.....	31
5.2.3	Diseño de investigación	31
5.2.4	Métodos.....	31
5.2.5	Técnicas e instrumentos Técnicas	32
5.2.6	Instrumentos	33
5.2.7	Población y muestra.....	33
5.2.8	Procesamientos y análisis de datos	33
6.	Resultados	35
6.1	Análisis de la entrevista aplicada al docente	35
6.2	Encuesta Estudiantes	37
6	¿Crees que las estrategias didácticas como actividades lúdicas o dinámicas interactivas hacen que participes más en clase?.....	44
7.	Discusión.....	49
8.	Conclusiones	53
9.	Recomendaciones.....	54
10.	Bibliografía.....	55
11.	Anexos.....	60

Índice de Tablas

Tabla 1. Población de la Escuela “Capulí Loma”	33
Tabla 2. Proyectos Escolares.....	37
Tabla 3. Estrategias para Comprender un Proyecto Escolar	39
Tabla 4 Resolución de Problemas con Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	40
Tabla 5. Percepciones al Trabajar en Equipo en Proyectos Escolares	41
Tabla 6. Motivación al Elegir el Tema de un Proyecto Escolar	42
Tabla 7. Participación Activa en Actividades de Clase.....	43
Tabla 8. Impacto de Estrategias Didácticas en la Participación en Clase	44
Tabla 9. Actividades de Aprendizaje para Asimilar el Conocimiento de la Multiplicación	45
Tabla 10. Disponibilidad de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemáticas	46
Tabla 11. Implementación de Actividades Interactivas en la Enseñanza de Matemáticas	47

Índice de Figuras

Figura 1. Perfil del Educador	25
Figura 2. Croquis de la Escuela de Educación Básica “Capulí Loma”	30
Figura 3. Escuela de Educación Básica “Capulí Loma”	30
Figura 4. Proyectos Escolares.	38
Figura 5. Estrategias para Comprender un Proyecto Escolar	39
Figura 6. Resolución de Problemas con Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	40
Figura 7. Percepciones al Trabajar en Equipo en Proyectos Escolares.....	41
Figura 8. Motivación al Elegir el Tema de un Proyecto Escolar	42
Figura 9. Participación Activa en Actividades de Clase	43
Figura 10. Impacto de Estrategias Didácticas en la Participación en Clase.....	44
Figura 11. Actividades de Aprendizaje para Asimilar el Conocimiento de la Multiplicación. 46	
Figura 12. Disponibilidad de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemáticas	47
Figura 13. Implementación de Actividades Interactivas en la Enseñanza de Matemáticas	48

Índice de Anexos

Anexo 1. Lineamiento Alternativo	60
Anexo 2. Oficio de apertura.....	61
Anexo 3. Designación de director.....	62
Anexo 4. Informe de Pertinencia.	63
Anexo 5. Certificado del Abstract.....	64

1. Título

El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma

2. Resumen

El Trabajo de Integración Curricular titulado: **El razonamiento lógico matemático, quinto grado, Bloque 3 Estadística y Probabilidad Escuela Municipal Capulí Loma**; para lo cual se planteó un objetivo general: Contribuir al mejoramiento del aprendizaje a través de metodologías activas para fomentar el razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad; la investigación es de tipo descriptivo con un enfoque mixto y un diseño no experimental; se emplearon diferentes métodos como científico, descriptivo, inductivo, deductivo, estadístico, analítico y sintético cada uno de los cuales contribuyó significativamente en el proceso investigativo; se aplicó una entrevista y una encuesta tanto para la docente y estudiantes para conocer la percepción sobre el aprendizaje basado en proyectos; así mismo la población estuvo integrada de veinte talentos humanos distribuidos por una docente y estudiantes. De todo el trabajo investigativo se concluye que al analizar, explorar y comprender la problemática diagnosticada mediante la aplicación de un cuestionario de preguntas; la población investigada se constituyó por una docente y diecinueve estudiantes de quinto grado de la escuela Municipal Capulí Loma, cuyos resultados indicaron que, en la instrucción y aprendizaje de matemáticas, se emplea el aprendizaje basado en proyectos. Además, se notaron carencias en el pensamiento crítico, reflexivo y en la solución de problemas matemáticos. Se deduce que el ABP es un método que simplifica el entendimiento y uso de los conceptos matemáticos, fomentando un aprendizaje relevante y provechoso en la educación integral de los estudiantes. Para finalizar, el docente debe utilizar talleres interactivos y actividades prácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes. Además, estas tácticas facilitan que los estudiantes adquieran confianza al tratar diversos temas, fomentando un aprendizaje más activo y acorde con las exigencias de la Reforma Curricular.

Palabras claves: Aprendizaje basado en proyectos, razonamiento lógico matemático, estadística y probabilidad, enseñanza aprendizaje, pensamiento.

2.1. Abstract

The Curriculum Integration Paper titled Mathematical Logical Reasoning, Block 3: Statistics and Probability has the general objective of contributing to the improvement of learning through active methodologies to foster mathematical logical reasoning in Block 3: Statistics and Probability, with the aim of promoting students' critical, reflective, and creative thinking, thereby enhancing the teaching-learning process in mathematics. The research is descriptive in nature, with a mixed approach and a non-experimental design. During the research process, the following methods were employed: scientific, descriptive, inductive, deductive, statistical, analytical, and synthetic. To collect information, an interview was conducted with the teacher and a survey was administered to the students to understand their perception of project-based learning. This allowed for the analysis, exploration, and comprehension of the identified problem through the application of a questionnaire. The investigated population consisted of one teacher and nineteen fifth-grade students from the Escuela Municipal Capulí Loma. The results indicated that project-based learning is not used in the mathematics teaching-learning process, and there was also a lack of mathematical logical reasoning, which is reflected in the absence of critical and reflective thinking and in the resolution of mathematical problems. It is concluded that PBL (Project-Based Learning) is a methodology that facilitates the understanding and application of mathematical concepts, promoting meaningful and beneficial learning in the students' overall development.

Keywords: Project based Learning, Mathematical Logical Reasoning, Statistics and probability, Thinking, Mathematical Problems.

3. Introducción

Contribuir al mejoramiento del aprendizaje a través de metodologías activas para fomentar el razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes de quinto grado de la Escuela Municipal Capulí durante el periodo 2024-2025.

El razonamiento lógico-matemático permite a los estudiantes no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar la habilidad de utilizarlos para resolver problemas reales de manera efectiva. Según Zambrano et al. (2022), este tipo de razonamiento fomenta el uso de estrategias cognitivas que ayudan a analizar situaciones, identificar patrones y aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos. Esto significa que los estudiantes trascienden la mera memorización de fórmulas, concentrándose en entender y utilizar las matemáticas de manera práctica y relevante.

El razonamiento lógico-matemático es una competencia crucial en la educación académica, pues facilita a los estudiantes el desarrollo de habilidades analíticas, la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en evidencia. Por fin, en el nivel de educación básica, este razonamiento es esencial para comprender y utilizar conceptos matemáticos, particularmente en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad. No obstante, su instrucción se topa con retos considerables, como la dificultad de conectar los contenidos teóricos con su uso práctico, lo que limita el aprendizaje efectivo de los estudiantes.

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en diversas áreas del currículo ha creado resultados favorables, destacándose especialmente en matemática. Según Valle et al. (2020), varios estudios han comparado esta estrategia con la enseñanza tradicional, evidenciando que el ABP ofrece múltiples ventajas y entre ellas se encuentran la mejora en el ejercicio académico, el perfeccionamiento de competencias y habilidades, así como una mayor capacidad para responder a las necesidades de los estudiantes.

En este contexto, se reconoce pródigamente la eficacia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el desarrollo de habilidades, especialmente en comparación con la enseñanza tradicional. De acuerdo al autor Martínez (2018) concuerdan en que esta metodología también favorece la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos por

los estudiantes, además, existe un ascenso significativo en torno a la capacidad del ABP para mejorar la retención del aprendizaje a largo plazo.

El aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología práctica para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes, ya que les permite poder salir de su zona de bienestar y adoptar una nueva perspectiva de aprendizaje donde asumen la responsabilidad sobre qué y cómo aprenden. De acuerdo con los autores (Cascales-Martínez, 2022) destacan que el ABP se define por habilidades que el estudiante adquiere al enfrentarse a problemas planteados por el docente, ya que en este proceso el estudiante se convierte en el principal protagonista de su aprendizaje, siendo quien, a través de sus propios recursos, encontrara soluciones significativas dentro de la trama en que se desarrollan las problemáticas.

Este estudio se centra en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología activa diseñada para fortalecer el aprendizaje en el área de matemáticas, con un enfoque individual en el desarrollo de competencias matemáticas y al implementar el ABP favorece a mejorar la concentración de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.

Además, trabajar con proyectos en el aula fomenta un aprendizaje dinámico, permitiendo a los estudiantes vivir experiencias únicas, desarrollar un razonamiento lógico y resolver problemas, por ende, esto amplía significativamente sus habilidades en el área, creando un entorno propicio para que los contenidos impartidos por el docente sean mejor comprendidos.

Ante esta problemática, surge la necesidad de concentrar metodologías activas en el proceso de enseñanza, con el fin de involucrar de manera directa a los estudiantes en su aprendizaje, de esta manera, estas estrategias permiten que los estudiantes participen activamente en actividades que los motiven y los ayuden a comprender mejor los conceptos matemáticos, por lo tanto, en este contexto, el presente estudio tiene como propósito contribuir al fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de quinto grado de la Escuela Municipal Capulí Loma durante el periodo lectivo 2024-2025.

La investigación busca mejorar el aprendizaje de los contenidos de Estadística y Probabilidad mediante la implementación de estrategias dinámicas y efectivas que se

adapten al contexto educativo de la institución, así mismo, este enfoque no solo pretende beneficiar a los estudiantes al desarrollar sus habilidades matemáticas, sino también proporcionar a los docentes herramientas metodológicas que potencien su práctica pedagógica y promuevan un aprendizaje significativo.

El objetivo general planteado es diseñar e implementar metodologías activas que favorezcan el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de quinto grado, específicamente en los contenidos del Bloque 3. Al centrarse en esta temática, se espera generar cambios positivos en el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes interpretar y utilizar la información estadística en situaciones reales.

Por consiguiente, aunque este estudio se enfoca en el contexto específico de la Escuela Municipal Capulí Loma, se reconoce que su alcance puede ser limitado a las condiciones particulares de esta institución, sin embargo, los resultados obtenidos podrán servir como base para futuras investigaciones o proyectos educativos con características similares, fortaleciendo así las prácticas educativas en el área de matemática.

Se invita a la comunidad educativa a visualizar el presente trabajo investigativo en el cual se encontrará diferentes talleres interactivos utilizando material del medio y la creatividad del docente para enseñar el bloque 3 Estadística y Probabilidades, y así el estudiante pueda asimilar de mejor manera los diferentes temas que nos da a conocer la reforma curricular en el área de Matemáticas.

4. Marco teórico

4.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

4.1.1. Definición

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se define como una metodología activa, que posibilita disminuir los problemas de desmotivación en los estudiantes; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiante implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (Fernández, 2017).

Según Bibus (2019), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia educativa que propone a los estudiantes la elaboración de proyectos o productos complejos y realistas que deben resolver mediante la investigación y la aplicación de conocimientos y habilidades, continuamente, se les consulta sobre lo que desean hacer, permitiéndoles decidir por sí mismos el contenido, además, este método implica que los estudiantes trabajen de manera autónoma y colaborativa, involucrándose profundamente en un proceso de investigación o creación que culmina con la presentación de un producto final ante sus pares.

Según los postulados, se puede inferir que, calculando en las referencias presentadas, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) tiene sus raíces en trabajos innovadores y se ha establecido como una metodología activa que aspira a tratar los problemas de desmotivación estudiantil al involucrar a los estudiantes en procesos de investigación independiente y solución de problemas. Además, se resalta la transición del papel del profesor al del estudiante en esta propuesta educativa.

4.1.2. Importancia del ABP

Como estrategia pedagógica, el aprendizaje basado en proyectos potencia varias habilidades y competencias, incluyendo las vinculadas al trabajo colaborativo, la comunicación, el aprendizaje independiente, el pensamiento crítico, la solución de problemas, la investigación, la utilización de tecnología, la búsqueda de información, la coordinación, la organización y la planificación (Zambrano et al., 2022).

Mientras que, para García-Varcácel y Gómez-Pablos (2017) el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es importante porque es un enfoque de enseñanza y aprendizaje que hace hincapié en las tareas e implica a los estudiantes en un proceso colaborativo de negociación con el objetivo final de elaborar un producto acabado. Este enfoque fomenta el aprendizaje autodirigido e independiente dentro de un plan de trabajo

con objetivos y protocolos establecidos. Al tomar posesión de su educación, los estudiantes identifican sus propios estilos y métodos de aprendizaje.

En resumen, los ABP son un método alternativo de enseñanza que incentiva la exploración de los estudiantes a partir de temas que se ven como relevantes y valiosos y que, en ciertas circunstancias, han surgido de manera autónoma. Los estudiantes exploran e identifican intereses, formulan interrogantes, estructuran su trabajo, recolectan datos de diferentes fuentes y exponen sus pensamientos mientras desarrolla un proyecto.

En este contexto, el ABP se centra en la realización de proyectos relevantes y contextualizados, en los que los estudiantes investigan, exploran y solucionan problemas reales. Por fin, en esta metodología, los estudiantes adoptan un rol activo y autónomo, dirigidos por el profesor, para organizar, diseñar y llevar a cabo proyectos que fusionen saberes teóricos y prácticos. Además, promueve el razonamiento crítico, la cooperación y la solución de problemas, capacitando a los estudiantes para aplicar sus aprendizajes en situaciones reales, a través de este proceso, los estudiantes desarrollan habilidades como la comunicación efectiva, la creatividad y la gestión del tiempo, por otra parte, también promueve la motivación intrínseca al permitir que los estudiantes elijan temas de interés personal y presenten sus proyectos ante audiencias relevantes, fortaleciendo así su aprendizaje y compromiso con la educación.

4.1.3. Características del ABP

Soto (2021) describe las siguientes características del Aprendizaje Basado en Proyectos:

- Comienza con una pregunta, desafío o problema.
- Enfoca en la investigación, estimulando la curiosidad y generando preguntas que ayudan a los estudiantes a encontrar respuestas.
- Emplea habilidades del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la comunicación y la creatividad.
- Ofrece la oportunidad de recibir retroalimentación y permitiendo realizar las modificaciones y ajustes necesarios a lo largo del proceso.

Así mismo, Zambrano et al (2022) presentan como características propias del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) las siguientes aseveraciones:

Resolución eficaz de problemas: Los problemas están estrechamente relacionados con los contextos socioeducativos.

Enfoque orientado a la práctica: El estudiante toma las riendas de su propia

educación, destacando la función del profesor como asesor o mentor.

Enfoque orientado a la participación: Centrado en las necesidades de los estudiantes.

Centrado en el resultado final: comprometido con la consecución de objetivos y la valoración crítica de los demás.

Enfoque orientado a las competencias: Educación para aprender, para ser, para convivir, para hacer.

Enfoque multidisciplinar: Combinación de diferentes campos de especialización.

Metodología de aprendizaje colaborativo: Los estudiantes adquieren conocimientos mientras se relacionan con sus compañeros.

Aprendizaje de carácter individual o colectivo: Los estudiantes pueden aprender tanto de los demás como de sí mismos, individualmente o en grupo.

Proceso organizado: Tareas organizadas en fases y actividades aplicadas de acuerdo al tema.

Enfoque encaminado a la evaluación formativa: Evalúa todo el proceso, busca resultados, entre otras.

Ahora bien, en concordancia con los autores se puede aludir que el aprendizaje basado en proyectos es una metodología educativa, que se caracteriza por ser un método de aprendizaje que facilita la consecución de uno o varios objetivos mediante una secuencia de acciones, interacciones y recursos; que estimula la curiosidad de los estudiantes, desarrolla habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación y la creatividad, por lo tanto, este enfoque les permite explorar temas a fondo, formulando sus propias preguntas y buscando respuestas inteligentes al planteamiento de un problema o una tarea relacionados con el mundo real, lo que los involucra activamente en su proceso de aprendizaje, además, ofrece la oportunidad de recibir retroalimentación continua, permitiendo realizar ajustes y mejoras a lo largo del proyecto.

Así mismo, este método no sólo enseña contenidos, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos reales de manera efectiva y creativa. Es decir, su objetivo es ayudar a resolver cuestiones complicadas que desafían las soluciones fáciles.

4.1.4. *Ventajas del aprendizaje basado en proyectos*

Cascales y Carrillo (2018) mencionan que las ventajas del aprendizaje basados en proyectos son varias, pero a continuación se encuentra las más relevantes:

- Los estudiantes desarrollan habilidades y competencias tales como la colaboración, planificación de proyectos, comunicación, análisis crítico, toma de decisiones y gestión del tiempo.

- Aumenta la motivación. Mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas.

- Integración entre el aprendizaje en la institución y la realidad exterior.

- Los estudiantes adquieren mejor los conocimientos y habilidades cuando están comprometidos con proyectos motivadores.

- Uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión.

- Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento.

- Establece relaciones de integración entre diferentes disciplinas.

- Aumenta la autoestima. Los estudiantes valoran positivamente los logros alcanzados fuera del aula.

- Desarrollo de la capacidad de aprendizaje de los niños y niñas mediante la cooperación entre iguales.

- Los estudiantes comparten ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en su futura vida laboral.

- Superan el verbalismo y del memorismo

- Posibilidad de establecer relaciones más positivas.

- Aumenta la capacidad para la resolución de problemas.

- Aumenta las fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques y estilos.

Mientras que, Martín et al. (2020) señala que el ABP ofrece una serie de ventajas como:

- La participación activa del estudiante en la resolución de la tarea; permitiéndole crecer en ámbitos cognitivos como la creatividad y el pensamiento crítico.

- Fomenta la motivación intrínseca;
- Aviva el aprendizaje colaborativo y cooperativo; fomentando las competencias socioemocionales como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la comunicación clara.
- Permite a los estudiantes realizar mejoras continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones;
- Se centra en las habilidades de orden superior;
- Está hecho para que el estudiante participe plenamente en la tarea, aumentando su motivación e interés.

Según los autores, se puede inferir que el aprendizaje basado en proyectos brinda varias ventajas que cambian la experiencia educativa. Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas y significativas, se promueve el desarrollo de competencias fundamentales como la colaboración y la comunicación. Por fin, este método no solo incrementa la motivación y la implicación en el aula, sino que también vincula el aprendizaje con escenarios de la vida real, lo que favorece una comprensión. En resumen, este método no solo mejora el aprendizaje académico, sino que también forma individuos más completos y preparados para enfrentar desafíos en su vida personal y profesional.

4.1.5. *Desventajas del aprendizaje basado en proyectos*

Trabajar en proyectos conlleva una serie de molestias y retos, y no todos se resuelven con rapidez y contundencia. Pérez (2023) expone una serie de inconvenientes que suelen pasar:

1. La falta de modelos coherentes y fiables para introducir procedimientos novedosos, por lo que es imprescindible sacar interpretaciones concretas que se basen en experiencias individuales; puesto que, para ciertas personas, una pequeña molestia puede suponer una dificultad.
2. La gran mayoría de los educadores optan por seguir los métodos convencionales. Esto supone una barrera para la aplicación del modelo ABP. No obstante, para proceder y llegar a acuerdos, debemos aumentar la concienciación.
3. Se debe establecer un procedimiento para la preparación de los docentes. Sin embargo, hasta ahora, no se ha demostrado que los cursos presentados o la práctica educativa puedan, por sí solos, modificar las posturas metodológicas de la mayoría de los docentes. Esto requiere tiempo, estímulo y motivación para completar el compromiso.

4. Se debe crear un procedimiento para la preparación de los docentes. Sin embargo, hasta ahora, no se ha demostrado que los cursos propuestos o la práctica educativa puedan, por sí solos, modificar las posturas metodológicas de la mayoría de los docentes. Esto requiere tiempo, estímulo y motivación para completar el trabajo.
5. Falta de apoyo de agentes externos para empezar a disponer de materiales y recursos, y así calmar la pesada carga de compromisos que ya soportan los docentes.
6. Trabajar en un proyecto indica que hay que esforzarse más y que será un reto que podría ser difícil. Se requiere una planificación meticulosa y estricta, así como la elaboración de materiales y recursos que no se suministran, la programación de horarios y lugares de reunión y la capacidad de aceptar el entorno de trabajo colaborativo.
7. Es necesario el trabajo conjunto de las familias. Frecuentemente se necesita la implicación de los padres para la labor que debe llevarse a cabo fuera del salón de clases. Para los niños cuyas circunstancias familiares y sociales son precarias, esto representa un desafío extra. Así pues, para prevenir brechas en el procedimiento, es necesario arbitrar tácticas que disminuyan estas diferencias.
8. La estructura de horarios de colegios e institutos es un inconveniente importante que en ocasiones nos obliga a renunciar el desarrollo del proyecto. Nuestro empeño no podrá avanzar si no se consigue llegar a un acuerdo sobre una distribución flexible de los horarios que se ajuste a la metodología del proyecto.
9. La organización y ubicación de las infraestructuras educativas constituye otro fallo. No es posible estructurar a los estudiantes de manera que promueva el ABP, a causa de las escasas dimensiones de las aulas y la distribución inequitativa de los muebles y el material. Para permitir grupos más versátiles y ajustados al proyecto, se requieren aulas más amplias, equipadas con mobiliario especializado y vinculadas entre ellas.
10. Si se abordan contenidos desordenados o repetitivos, se presentaría un desafío significativo, ya que se habita en un ambiente culturalmente variado y distante del enciclopedismo convencional. Es necesario sugerir iniciativas estrechamente relacionadas con las habilidades. Así, se podrá

prevenir una educación fundamentada en la memorización, superficial y restringida al salón de clases.

De Mora et al. (2023) señala que:

Puede inspirar a los estudiantes a trabajar de forma oportunista. No obstante, es responsabilidad del profesor proporcionar el mayor tiempo posible para que los estudiantes trabajen en el aula bajo su supervisión utilizando el método de educación invertida.

La planificación y la ejecución de las iniciativas llevan más tiempo. Sin embargo, se debe dedicar todo el tiempo posible a que los estudiantes aprendan lo máximo posible, porque ésta es la vocación, llamada y apostolado del docente.

Dado que muchos estudiantes prefieren el sistema tradicional de memorizar y responder a pruebas tradicionales (verdadero y falso, desarrollo, rellenar los espacios en blanco, emparejar y otros) en lugar de sentarse a trabajar con otros para analizar, resumir, sintetizar, aplicar, experimentar, probar y resolver situaciones, los docentes tendrán que crear un trabajo adicional para motivar a los estudiantes en esta metodología de aprendizaje.

En base a lo señalado por los autores el PBL presenta una serie de inconvenientes y retos que dificultan su uso eficaz por parte de profesores y estudiantes, ya que requiere más trabajo en equipo y trabajo adicional; así mismo se requiere de tiempo y paciencia por parte de los integrantes, que deben estar dispuestos a considerar cualquier punto de vista que pueda surgir, dado que muchos profesores aún no se han adaptado a los nuevos métodos de enseñanza, también se puede prestar a una confusión en el progreso del contenido del currículo, puesto que muchos docentes aún no se acoplan a los nuevos métodos de enseñanza; además, se pueden encontrar contenidos los cuales no estén acorde a la especialización del mismo.

4.1.6 Rol del estudiante en el aprendizaje basado en proyectos

En el trabajo por proyectos, los roles tanto del profesor como del estudiante son totalmente diferentes respecto a la enseñanza tradicional. La enseñanza por proyectos está centrada en la figura del estudiante y en su aprendizaje; por lo tanto, Chain (2018), alude que los roles del estudiante son:

- Capacidad de presentar sus ideas.
- Responsables directos de resolver los problemas que se vayan planteando.
- Diseña sus propias actividades sin importar el tiempo que requiera.

- Comunicativos, productivos y responsables.
- Pueden trabajar en grupo más fácilmente.
- Aprenden a construir y sintetizar información.
- Se enfrenten a obstáculos a los cuales debe buscar recursos para resolverlos.
- Adquieran nuevas habilidades y sean capaces de desarrollar las que ya tienen.
- Desarrollan competencias necesarias para desenvolverse en la vida real.
- No tengan miedo ante situaciones o saberes que se desconocen.

Por otro lado, Yacchirema et al. (2022) menciona que el conocimiento es el resultado de un proceso de colaboración entre estudiantes y profesores, en el que se plantean preguntas, se localiza material y se amplía esa información para extraer conclusiones, por lo que no es una propiedad del profesor que haya que impartir a los estudiantes. Por lo tanto, el rol del estudiante implica algo más que la escucha activa; también incluye el reconocimiento de problemas, el establecimiento de prioridades, la recopilación de información, el procesamiento e interpretación de datos y el desarrollo de vínculos lógicos.

Según los autores, se deduce que, en el aprendizaje por proyectos, los estudiantes se transforman en actores activos de su educación, donde tienen la tarea de solucionar problemas y exponer sus ideas, planificando sus propias tareas sin importar el tiempo requerido. Además, se desempeñan de manera fácil en grupo, demostrando comunicación, productividad y responsabilidad. Por lo tanto, este método les facilita el aprendizaje de construir y sintetizar información, enfrentándose a obstáculos y buscando recursos para resolverlos, así mismo, adquieren nuevas habilidades y desarrollan las que ya tienen, preparándose para la vida real, además, se enfrentan a situaciones desconocidas sin miedo, fortaleciendo su capacidad de adaptación y resiliencia.

4.1.7 Rol del docente

Chain, (2018) el papel del profesor difiere del enfoque tradicional de enseñanza. En este caso, el profesor debe estar atento a lo que funciona y no funciona en el proyecto, otorgando un mayor protagonismo a sus estudiantes. Además, debe proveer los recursos necesarios para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En lugar de ser el transmisor

exclusivo del conocimiento, el profesor actúa como asesor o guía que ayuda a los estudiantes a construir su propio conocimiento.

El rol del docente va más allá de la mera transmisión de conocimientos, el papel principal del profesor es crear las condiciones para el aprendizaje, de modo que los estudiantes puedan trabajar en el proyecto. Esto incluye la recopilación de materiales, la búsqueda de fuentes de información, la supervisión de proyectos en grupo, la evaluación del progreso del proyecto, la resolución de problemas, el establecimiento de plazos de trabajo, la ayuda al éxito del proyecto y la evaluación del resultado (Yacchirema et al., 2022).

En base a lo descrito por Los autores sostienen que en el modelo educativo de proyectos, el papel de los profesores es de orientadores y facilitadores del aprendizaje. Por ende, este método no solo impulsa la independencia y la responsabilidad en los estudiantes, sino que también impulsa un aprendizaje más relevante al afrontar problemas reales. De igual forma, no solo capacita a los estudiantes para el entorno laboral contemporáneo, en el que la creatividad y la solución de problemas son fundamentales.

4.1.8 Beneficios

El ABP ofrece a los escolares una experiencia de aprendizaje práctica y relevante que potencia su desempeño escolar, mejorando su habilidad para entender y recordar conceptos cuando se aplican a contextos de la vida real. Igualmente, promueve el crecimiento de competencias socioemocionales fundamentales como la colaboración, la comunicación, la autoestima y la confianza, ya que los escolares potencian su autovaloración y sus vínculos interpersonales y con su ambiente. Las características innatamente motivadoras del ABP incentivan a los estudiantes a tomar un rol proactivo en su proceso educativo.

Además, el ABP promueve la inclusión de estudiantes al permitir que trabajen junto a sus compañeros en proyectos colaborativos, reduciendo las barreras sociales y fomentando un ambiente de aprendizaje inclusivo. De ello se derivan un mayor compromiso y una visión positiva del aprendizaje, necesarios para el rendimiento académico, perfecciona su capacidad de investigación y de pensamiento crítico, lo que les capacita para afrontar problemas difíciles y tomar decisiones acertadas en la vida cotidiana. De hecho, la experiencia en proyectos del mundo real prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos en la vida después de la escuela, adquirir habilidades prácticas y experiencias que son relevantes para la educación superior y el empleo (Yáñez et al, 2023)

Por otro lado, el ABP como estrategia didáctica fortalece diversas habilidades y competencias, entre ellas las relacionadas con el trabajo en equipo, la comunicación, el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la investigación, el uso de la tecnología, la búsqueda de información, la coordinación, la planificación y la organización (Zambrano et al., 2022).

Se comparte con los autores de que este tipo de aprendizaje proporciona a los estudiantes nuevas capacidades y habilidades provechosas para su desarrollo social y personal, mientras que el proceso de enseñanza-aprendizaje se torna más colaborativo y auténtico. En este contexto, el aprendizaje basado en proyectos no solo capacita a los estudiantes para que participen de manera activa en su proceso educativo, sino que también les capacita en competencias fundamentales como el trabajo en equipo, la comunicación y el pensamiento crítico. Por ende, este método no solo convierte el aprendizaje en algo más práctico y pertinente para la vida cotidiana, sino que también convierte la interacción entre profesores y estudiantes en una cooperación más equitativa y dinámica, además, es una metodología que no solo enseña contenidos, sino que también fortalece competencias esenciales para enfrentar desafíos actuales y futuros de manera efectiva.

4.1.9 Tipos de aprendizaje basado en proyectos

4.1.9.1 Visual.

Los nuevos saberes y conceptos pueden impartirse y adquirirse mediante diferentes técnicas. Actualmente, los docentes cuentan con una amplia gama de recursos, tecnologías y métodos pedagógicos que les facilitan la interacción con sus estudiantes e involucrarlos de manera más eficiente que en el pasado, cuando los principales métodos de enseñanza eran la lectura, la memorización y las clases magistrales. En este contexto, el aprendizaje visual se produce cuando los estudiantes adquieren conocimientos en gran medida al observar imágenes, diagramas, cuadros, gráficos, películas y otros medios visuales, consiguiendo visualizar conceptos abstractos o complejos, potenciando la atención, incrementando la retención y estructurando la información de forma consistente y eficiente. (Juan XXIII Zaidín, 2024).

Según el autor, se puede inferir que los estudiantes pueden mejorar su aprendizaje mediante gráficos y lecturas visuales, sintiéndose más a gusto con el respaldo visual durante las conferencias y diálogos. Es importante destacar que la ausencia de recursos visuales puede generar ansiedad y confusión en ellos, por lo que resulta vital ajustar las

estrategias de enseñanza para incorporar elementos visuales que promuevan su entendimiento y participación activa. De esta manera, no solo se potencia su experiencia de aprendizaje, sino que también se promueve un ambiente educativo más inclusivo y eficaz. Además, esta atención a las necesidades visuales contribuye a que estos estudiantes asimilen de manera más segura y confiada en el aula.

4.1.9.2 Auditivo.

Reid (2017) indica que este estudiante tiene un estilo de aprendizaje auditivo, ya que tiende a aprender mejor a través de la escucha y las explicaciones orales. Este tipo de estudiante puede mejorar su comprensión y retención de la información al leer en voz alta o al mover los labios mientras lee, especialmente cuando se enfrenta a material nuevo. Asimismo, puede beneficiarse al escuchar grabaciones, participar en discusiones en clase, enseñar a otros estudiantes o conversar con el profesor.

De acuerdo al autor, se puede inferir que, para el estudiante con estilo de aprendizaje auditivo, la comprensión y retención se potencian mediante la escucha y explicaciones orales. Al leer en voz alta o moverse los labios, se facilita el procesamiento de nuevos conocimientos. De igual forma, involucrarse en debates en clase, escuchar grabaciones y enseñar potencia su aprendizaje. Por ende, este método auditivo no solo potencia su entendimiento, sino que también robustece su habilidad para asimilar y aplicar conocimientos de manera efectiva, además, adaptar métodos que fomenten la escucha activa y la interacción verbal en el aula beneficia significativamente a estos estudiantes, proporcionándoles herramientas para alcanzar su máximo potencial académico.

4.1.9.3 Kinestésico.

Según Juan XXIII Zaidín (2024) el aprendizaje Kinestésico hace hincapié en el uso de la actividad física como forma principal de aprender nueva información y habilidades. Los estudiantes que eligen este tipo de enseñanza descubren que el movimiento y el tacto les ayudan a asimilar mejor el material. Su participación activa en diversas tareas, excursiones y juegos de roles en el salón de clases contribuirá a una mejor retención de la información.

De acuerdo al autor se deduce que, el aprendizaje a través de la experiencia es muy efectivo para los estudiantes, ya que, cuando participan en actividades físicas, excursiones o juegos de roles, se sienten más involucrados en lo que están aprendiendo, por lo tanto, esto les ayuda a recordar mejor la información y a entenderla de manera más

profunda. Además, al trabajar en grupo, desarrollan habilidades sociales importantes, como la comunicación y el trabajo en equipo, así mismo, este tipo de aprendizaje hace que el ambiente del aula sea más dinámico y divertido, de esta manera los estudiantes se sienten más motivados y cómodos para hacer preguntas y explorar nuevos temas.

Doménech (2020) señala los siguientes tipos de ABP:

- **Productos.** - estos pueden ser físicos, virtuales y servicios.
- **Resolver un problema o pregunta.** - Abarca estudios de caso y controversias socio- científicas o tecnológicas.
- **Obtener un conocimiento específico.** - Indagación, modelización, enciclopédicos y destrezas.
- Disfrutar de una experiencia estética.

Se puede señalar que el autor enumera cuatro tipos diferentes de aprendizaje basado en proyectos (ABP) que pueden emplearse conforme al currículo escolar. Estos ABP fomentan vivencias más valiosas, el desarrollo del razonamiento crítico, el incremento de la motivación, la incorporación del trabajo colaborativo y la posibilidad de que los estudiantes adquieran conocimientos mutuos. En realidad, el ejercicio de estas actividades colaborativas les ha facilitado descubrir que los estudiantes se sitúan en la posición de sus pares. Además de estas competencias, están adquiriendo habilidades para organizar y programar actividades, tomar decisiones y negociar convenios, practicar un liderazgo colaborativo y comunicarse de manera eficiente. Ejemplos de esto incluyen identificar qué datos requieren para su proyecto, establecer vínculos entre conceptos y emplear de manera eficiente el lenguaje oral al debatir y exponer sus ideas al grupo.

4.2 Razonamiento lógico matemático

4.2.1 Definición

Según Fernández (2017), el razonamiento lógico se centra en resolver problemas y obtener conclusiones e inferencias a partir de premisas establecidas, dejando de lado los factores emocionales y la intuición, y enfocándose en la estructura de los razonamientos para evaluar su validez (p. 45).

Para aumentar, según la teoría cognoscitiva del desarrollo del pensamiento de Jean Piaget, esta capacidad se origina en el individuo y se deriva de su relación con el objeto en un primer momento, para pasar después de forma abstracta al dominio de las capacidades cognitivas básicas y superiores; sintetizando en una conclusión lógica. Además, al utilizar las habilidades que se formaron en las etapas más tempranas del desarrollo humano, el estudiante es capaz de observar el problema, reconocer sus características, conectar sus especificidades y trabajar para encontrar una solución (Toapanta, 2020)

De acuerdo a los autores se deduce que, el pensamiento lógico es un elemento esencial en el progreso cognitivo humano, presente desde los primeros momentos de la vida y constantemente estimulado durante el aprendizaje. Por ende, se caracteriza por su capacidad para analizar, valorar y solucionar problemas de forma organizada y consistente, empleando principios y normas establecidas, desde el ámbito académico hasta la solución de situaciones diarias, posibilita que las personas entiendan relaciones causa-efecto, deducir conclusiones válidas y formular argumentos fundamentados, así mismo constituye una herramienta esencial no solo para el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, sino también para el desarrollo de habilidades mentales superiores que potencian la capacidad de reflexión y resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento y la vida práctica.

4.2.2 Importancia

Palomino (2020) propone algunos aspectos en los que se sustentan la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial, mismos que se proponen como el Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia; la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones; además, fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo; permitiendo establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda, a fin de proporcionar orden y sentido a las acciones y/o decisiones, por lo tanto, este pensamiento consiste en la posibilidad de generar habilidades para el desarrollo de la inteligencia matemática y también para el empleo del razonamiento lógico beneficiando a los niños y preparándose para entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica, además, con naturalidad pone a flote capacidades para el cálculo, cuantificaciones, proposiciones e hipótesis.

El pensamiento lógico matemático se desarrolla gracias a las experiencias e interacciones de los estudiantes con su entorno, porque les permite realizar actividades, identificar cambios y caracterizar y establecer vínculos entre objetos en circunstancias cotidianas desde una perspectiva corporal. Así pues, formar a los niños para que reflexionen y piensen es crucial, ya que les permite avanzar en su crecimiento intelectual. Por otra parte, el pensamiento matemático fomenta el desarrollo del razonamiento lógico, además de la creatividad y la imaginación; puesto que permite analizar, comparar, determinar y diferenciar objetos, hipótesis y métodos a través de una variedad de soluciones derivadas de experiencias previas (Segovia, 2022).

Conforme a los autores se concluye que, La evolución del pensamiento matemático y lógico se produce a través de las experiencias e interacciones del individuo con su entorno, por lo que es crucial estimularlo desde los primeros años de vida. Esto les permite desarrollar habilidades como la inteligencia matemática y el razonamiento lógico, lo que promueve la comprensión organizada de conceptos y la capacidad de establecer relaciones fundamentadas en la lógica. Por ende, este proceso no solo potencia su habilidad para solucionar problemas en diferentes situaciones, sino, que también les ayuda a formular hipótesis, hacer predicciones y planificar estratégicamente para alcanzar metas, así, el pensamiento lógico no solo es crucial en el ámbito matemático, sino que también promueve habilidades cognitivas fundamentales que son aplicables en múltiples áreas de aprendizaje y desarrollo personal.

4.2.3 *Pensamiento lógico*

El pensamiento lógico es eminentemente deductivo, incluso algunos autores lo definen como tal, mediante este pensamiento se van infiriendo o asegurando nuevas proposiciones a partir de proposiciones conocidas, para lo cual se usan determinadas reglas establecidas o demostradas. El uso del pensamiento lógico no solo nos posibilita la demostración de muchos teoremas matemáticos, sino que permite de forma general analizar y encauzar muchas de las situaciones que nos presentan en la vida diaria. (Oliveros, 2017)

Según Vygotsky (2017) el crecimiento del pensamiento es un proceso que se desarrolla en sociedad, mediante la interacción con el entorno, y se manifiesta a través de habilidades mentales como la observación, el razonamiento, la asociación, la memoria y la imaginación. Estas capacidades intelectuales surgen como resultado de diversas operaciones mentales de distintos niveles de complejidad que el ser humano es capaz de

llevar a cabo.

El proceso del pensamiento se compone de operaciones mentales como la observación, la clasificación y el razonamiento, capacidades que todos poseemos salvo en casos de patologías. Lamentablemente, en nuestra sociedad no se le otorga la relevancia necesaria a esta función cognitiva, ya que no se estimula a niños y jóvenes para que la desarrollen.

Según Raffino (2020), el desarrollo cognitivo inicia cuando los niños asimilan aspectos del entorno que les rodea y los organizan en relación con la realidad, lo que les permite adquirir conceptos valiosos como el conteo al comenzar su educación formal. Este proceso evolutivo sigue un orden que implica cuatro fases o etapas, así como estados mentales que se van constituyendo a medida que se avanza de un estado a otro. Estos períodos son: sensoriomotor, preoperacional, operacional concreto y operacional formal. El pensamiento lógico, Como los autores mencionados, es crucial para extraer nuevas ideas de lo ya existente, empleando normas previamente establecidas. Esta habilidad no solo es esencial en matemáticas para probar teoremas, sino también para examinar situaciones diarias de forma organizada y eficaz. Además, el desarrollo se nutre de interacciones sociales y del ambiente, impulsando competencias como la observación, el razonamiento y la memoria desde la infancia. No obstante, la sociedad frecuentemente infravalora la relevancia de promover estas competencias en niños y jóvenes, lo que podría restringir su habilidad para resolver problemas y adaptarse creativamente a diversos desafíos de la vida.

4.2.4 Tipos

4.2.4.1 Razonamiento inductivo.

Se define la inducción como cualquier proceso de pensamiento cuya conclusión aumenta o amplía la información semántica contenida en las premisas iniciales. Es experimental y sus pasos son: 1) Observación, 2) Formulación de hipótesis, 3) Verificación, 4) Tesis, 5) Ley y 6) Teoría. La teoría de la falsación actúa con el método inductivo, por lo que las conclusiones inductivas sólo pueden ser absolutas cuando el grupo a que se refieran es pequeño (Dávila, 2018).

Desde una perspectiva más restringida, Johnson-Laird (2017) a través de su taxonomía, definió la inducción como cualquier proceso de pensamiento cuya conclusión incrementa o aumenta, la información semántica contenida en las premisas iniciales.

En base a los autores se podría decir que se parte de una indagación particular

para llegar a una conclusión general; En otras palabras, es un proceso de pensamiento en el cual la conclusión resultante incrementa o amplía la información semántica contenida en las proposiciones iniciales. Este enfoque resalta la capacidad de la inducción para generar conclusiones que enriquecen el conocimiento inicial a través de un proceso de razonamiento específico.

4.2.1.2 Razonamiento deductivo.

Sotillo, (2017) el razonamiento deductivo se caracteriza por la relación en la que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas. La validez de este tipo de razonamiento radica en que, si las premisas son verdaderas, entonces la conclusión también lo será.

Un razonamiento es deductivo si la conclusión se sigue necesariamente de las premisas. Cuando se deriva necesariamente de las premisas es válido y, si es válido, significa que, siendo las premisas verdaderas, las conclusiones, también lo serán. El razonamiento deductivo es proposicional, de tipo silogístico, de relaciones. (p.2)

Este tipo de razonamiento consiste en analizar casos concretos, es decir, casos simples y sencillos para deducir una regla general adecuada a las circunstancias dadas. Dicho de otro modo, la conclusión del razonamiento deductivo será cierta si las premisas son ciertas. Aunque el razonamiento deductivo tiene sus limitaciones, se suele utilizar cuando algo no está claro para ordenar las premisas en silogismos que ofrezcan pruebas concluyentes de la validez de una conclusión. Para llegar a conclusiones legítimas, se debe partir de premisas verdaderas (Dávila, 2018).

Según los autores, se deduce que el razonamiento deductivo es esencial ya que asegura que la conclusión se sustente necesariamente en las premisas si estas son verdaderas. De igual forma, este tipo de pensamiento es esencial en lógica y matemáticas, donde la validez se fundamenta en la estructura proposicional y silogística de las premisas. Por ende, al comprender y utilizar el razonamiento deductivo, podemos alcanzar conclusiones exactas y confiables, lo que implica que al análisis teórico como en la resolución de problemas prácticos, además, este enfoque no solo fortalece nuestra capacidad de argumentación y pensamiento crítico, sino que también nos ayuda a fundamentar decisiones y juicios de manera sólida y coherente en diversas áreas del conocimiento y la vida cotidiana.

4.2.1.3 Razonamiento analógico.

El razonamiento analógico y la indagación están estrechamente relacionados, ya que ambos parten de la intuición, superan las ideas preconcebidas y establecen vínculos con otros elementos e información mediante un proceso inductivo. Este conocimiento puede verse facilitado por el desarrollo de modelos, redes y la identificación de elementos similares en dos o más contextos. El razonamiento analógico tiene una cualidad argumentativa en las ciencias naturales y surge como componente dinamizador a través de procesos inferenciales en las distintas funciones cognitivas. El razonamiento analógico requiere de una variedad de vínculos, como la subordinación, la superordinación, la coordinación, la parte al todo, el todo a la parte, la causa-efecto y la proximidad, entre otros, que apoyan la capacidad inferencial y dirigen la eficacia de este recurso. Estos permiten mejorar el rendimiento en numerosas tareas mediadas por el razonamiento analógico, como la resolución de problemas, la argumentación, la transferencia de conocimiento, la enseñanza de las ciencias, el pensamiento creativo, la comprensión de principios científicos, la categorización de objetos y la transferencia de patrones (Ramírez y Bolívar, 2017).

En otras palabras, el razonamiento analógico consiste en comparar dos situaciones que muestran similitudes en las relaciones entre sus partes constituyentes. Estos componentes no tienen por qué ser siempre similares entre sí, pero el proceso analógicamente resulta a veces más fácil cuando tienen en común ciertos rasgos superficiales. Los dos escenarios comparten una estructura relacional que facilita la transferencia inductiva de conocimientos de uno a otro, permitiendo la explicación y la predicción.

En ese sentido, el razonamiento analógico desempeña un papel crucial en los esfuerzos de niños y adultos por adquirir nuevos conocimientos. Desde temprana edad, los niños se dedican activamente a relacionar la nueva información con el conocimiento previo a través de procesos analógicos. Inicialmente, los niños comienzan con un número limitado de dominios conceptuales que luego se reestructuran y diferencian en otros nuevos a medida que adquieren más conocimientos.

En base a lo mencionan por los autores, el razonamiento analítico busca hallar analogías entre dos elementos, circunstancias, que facilitan a las personas el entendimiento del mundo y la toma de decisiones. El pensamiento analógico es esencial tanto para niños como para adultos, dado que facilita la vinculación de nueva información

con lo que ya se conoce a través de procesos analógicos. De igual manera, a medida que los niños adquieren conocimientos, sus métodos para comprender y estructurar conceptos se vuelven más complejos, resaltando de esta manera la relevancia de este tipo de pensamiento en el desarrollo cognitivo y la creación de conocimiento. Por ende, es esencial fomentar y fortalecer estas habilidades desde una edad temprana para facilitar un aprendizaje efectivo y una capacidad continua de adaptación y resolución de problemas en diversas situaciones de la vida.

4.2.1.4 Razonamiento cuantitativo.

El razonamiento cuantitativo es la capacidad de comprender diversos problemas numéricos o no numéricos y llegar a soluciones lógicas. Es una herramienta que ha sido utilizada a través de la historia de la humanidad, desde la antigua Roma, los mayas, entre otros, hasta nuestros días. El desarrollo de este tipo de razonamiento se ha dado en nuestras vivencias y experiencias, por lo que nos ha ayudado a evolucionar como especie de una manera gradual y constante (Garzón, 2017).

De acuerdo con Cervantes et al. (2022), el razonamiento cuantitativo hace referencia al conjunto de habilidades que desarrolla una persona para comprender, analizar, argumentar, tomar decisiones y generar estrategias que lo lleven a obtener una adecuada solución acerca de una problemática relacionada con información cuantitativa. (p. 79)

De acuerdo a los autores se deduce que, el razonamiento cuantitativo ha estado presente desde la antigüedad, que ha permitido solucionar los problemas a través de un análisis lógico, por lo que se lo considera como un conjunto integral de habilidades que capacitan a las personas para comprender, analizar, argumentar y tomar decisiones informadas al abordar problemáticas que requieren el manejo de información numérica. Este rumbo pone de relieve la relevancia de las habilidades cuantitativas en la resolución efectiva de problemas basados en datos numéricos, destacando su utilidad en contextos tanto académicos como prácticos.

4.2.2 Rol de docente en la adquisición del ámbito lógico matemático

Moreno y Velásquez (2017) destaca la importancia de la inclusión en el contexto educativo, lo que conlleva a facilitar, problematizar, interactuar, colaborar y socializar con el fin de construir conocimiento de manera responsable y con un enfoque social. Este enfoque promueve la participación activa y el intercambio de ideas, posturas y opiniones como elementos fundamentales en el proceso de construcción del conocimiento.

Como manifiestan Moreno y Velásquez (2017), “esta inclusión permitirá la facilitación, la problematización, la interacción, la colaboración, la socialización, el diálogo para intercambiar ideas, asumir postura, puntos de vista, opiniones y actitudes en la construcción del conocimiento con responsabilidad social”. (p. 6).

Sánchez (2017) el rol del profesor va más allá de ser simplemente un transmisor de conocimientos y facilitador del aprendizaje. En la actualidad, el educador debe actuar como un mediador entre el mundo real y el mundo ideal, ubicándose entre la realidad y el estudiante para hacer comprensible esta realidad. Al desempeñar su función de mediador, el profesor facilita la adaptación del estudiante al mundo y a la sociedad, mostrando la existencia de múltiples caminos que pueden ser explorados.

De acuerdo a los autores, nos muestran que el papel del docente ha cambiado mucho, no solo enseñan asignaturas, sino que ahora son mediadores en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, esto implica que deben ser creativos y adaptables, buscando constantemente formas de motivar a los estudiantes. Del mismo modo, su labor es asistir a los estudiantes a compartir experiencias y respaldarlos en su crecimiento. Además, promueven un entorno en el que todos pueden involucrarse y cooperar, lo que potencia el aprendizaje y, por consiguiente, En conclusión, estos escritores subrayan la relevancia de la interacción y el trabajo conjunto para alcanzar una educación más integral y relevante.

Figura 1. Perfil del Educador



Nota. Obtenido de: Trabajo de investigación de Matemáticas. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23031/1/tesis.pdf>

4.2.3 Desarrollo de las etapas de aprendizaje

Jean Piaget buscaba respaldar una teoría del desarrollo que sostiene que los niños construyen su conocimiento a través de diversas formas, como la lectura, la escucha, la observación y la exploración.

De acuerdo al autor, la visión de Jean Piaget resalta la importancia de la participación activa de los niños en su propio proceso de aprendizaje, al reconocer que construyen su conocimiento a través de diversas experiencias y formas de interacción con su entorno, lo que influye significativamente en su desarrollo cognitivo.

Según la teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget describe las siguientes etapas:

- **Etapa sensorio-motor.** – Piaget denomina esta etapa como sensoriomotora, ya que el bebé va conociendo el mundo gradualmente a través de sus sentidos y las acciones motoras de su cuerpo. Durante este período, los bebés pasan de ser individuos con conocimientos limitados y principalmente reflejos, a ser capaces de resolver problemas y desarrollar una comprensión más profunda sobre sí mismos y su entorno. Piaget divide esta etapa en seis subetapas, durante las cuales los esquemas mentales del niño van creando nuevas conexiones que facilitarán la construcción de la noción de objetos permanentes.

- **Etapa preoperacional.** -Piaget dividió la etapa preoperatoria en dos fases distintas:

- **La etapa preconceptual (2 a 4 años)** se caracteriza por el uso de representaciones simbólicas, evidenciadas en la imitación, la memoria reflejada en dibujos, lenguaje, sueños y simulaciones. A nivel físico, el niño actúa de acuerdo con la realidad, pero en el ámbito del pensamiento sigue siendo egocéntrico. Cree que todos los elementos tienen vida y sentimientos, y percibe una relación causa-efecto en todo lo que ocurre. Además, tiende a creer que todo es tal como él lo percibe y tiene dificultad para comprender otros puntos de vista.

- **La etapa prelógica o intuitiva (4 a 7 años)** se caracteriza por un pensamiento prelógico, como por ejemplo considerar que medio vaso de líquido que llena un vaso pequeño es más que medio vaso que no llena un vaso grande. Aunque el niño puede descubrir intuitivamente relaciones correctas a través del ensayo y error, no es capaz de considerar más de una característica al mismo tiempo, como por ejemplo entender que las bolitas azules no pueden ser al mismo tiempo de madera. El lenguaje utilizado refleja su egocentrismo y limitaciones debido a la falta de experiencia.

- **Etapa de operaciones concretas.** - Durante esta etapa, se desarrolla la inteligencia representativa según la concepción de Piaget, quien la divide en dos fases. La primera fase, que abarca desde los 2 hasta los 7 años, es descrita por el autor como preoperatoria, y se caracteriza por el surgimiento de la función simbólica. En esta etapa, los niños comienzan a utilizar el pensamiento para abordar hechos u objetos que no están presentes en ese momento. Su inteligencia y razonamiento son predominantemente intuitivos, ya que en este momento carecen de capacidad lógica.

- **Etapa formal concreta.** - Según la teoría de Piaget durante esta etapa, los niños pueden aplicar la lógica a partir de sus experiencias y manipularla de forma simbólica, incluyendo operaciones aritméticas. Tienen la capacidad de pensar hacia adelante y hacia atrás, reconociendo, por ejemplo, que, si se vierte medio vaso de líquido de un recipiente alto a uno más corto, sigue siendo la misma cantidad inicial, demostrando así la reversibilidad.

Por otro lado, Regader (2024) menciona la teoría del Aprendizaje Sociocultural de Vygotsky

Lev Vygotsky destacó el valor del entorno cultural y el contacto social en el proceso de aprendizaje. Entre sus ideas principales se encuentran:

- **Zona de Desarrollo Próximo (ZDP):** la brecha que existe entre las capacidades independientes y asistidas de un estudiante. En esta zona, el aprendizaje se produce de forma más eficaz cuando hay suficiente apoyo.

- **Andamiaje:** Método por el cual el tutor o instructor ofrece una ayuda breve que se va retirando progresivamente a medida que el estudiante adquiere mayor competencia.

- **La función del lenguaje:** Según Vygotsky, el lenguaje es esencial para el desarrollo cognitivo porque permite a los niños interiorizar habilidades e información a través de la conversación con los demás.

Espinar y Vigueras (2020) habla del modelo de aprendizaje experiencial de Kolb, quien propuso un modelo de aprendizaje que enfatiza la experiencia directa en el proceso de aprendizaje:

- **Experiencia concreta:** Participación activa en una situación o actividad.

- **Reflexión observacional:** contemplación del acontecimiento y análisis de lo ocurrido.

- **Conceptualización abstracta:** Desarrollo de teorías y conceptos basados en

la introspección.

- **Experimentación activa:** Aplicación de ideas a contextos novedosos y realización de las modificaciones necesarias.

Ambriz (2022) habla de la teoría del Aprendizaje de Conductismo, el cual enfatiza el aprendizaje a través de la observación de comportamientos y la respuesta a estímulos:

- **Condicionamiento Clásico (Pavlov):** Aprendizaje a través de asociaciones entre estímulos.
- **Condicionamiento Operante (Skinner):** Aprendizaje a través de reforzadores y castigos que aumentan o disminuyen la probabilidad de un comportamiento.

Finalmente, hoy en día, dentro del sistema educativo, se está dando prioridad a las necesidades individuales de los estudiantes por lo tanto se está adaptando el aprendizaje para suplir aquellas falencias, siendo así que en la actualidad se considera el aprendizaje personalizado, basado en proyectos y autónomo; el primero ajusta los métodos y materiales de enseñanza para satisfacer las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante; el segundo tiene un enfoque que permite a los estudiantes aprender a través de la realización de proyectos prácticos y significativos; y el tercero, fomentar la capacidad de los estudiantes para dirigir su propio proceso de aprendizaje, estableciendo metas y estrategias. Cada una de estas perspectivas y modelos brinda una visión única del proceso de aprendizaje y puede ser útil en diferentes contextos educativos.

4.2.4 Bloque curricular 3: Estadística y Probabilidad

Como es de conocimiento el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) permite aplicar lo que se aprende a situaciones reales y significativas, por lo tanto, es una excelente forma de enseñar conceptos matemáticos como los números decrecientes y los decimales. En este caso, se puede realizar el proyecto “El mercado de las decisiones”, cuyo objetivo es crear un mercado donde se compre y venda productos utilizando precios en decimales, y se practique la clasificación de números en orden decreciente.

Antes de empezar se explica a los estudiantes el concepto de un mercado y la importancia de los precios en decimales (por ejemplo, \$1.25, \$3.50), así mismo se indica qué son los números decrecientes y su relación con el orden de los precios. Luego los estudiantes deben investigar diferentes productos y sus precios para conformar grupos y

puedan elegir un producto que puedan vender en la feria ficticia, para lo cual se pediría que lleven billetes y monedas falsos para realizar las transacciones. Después de la feria se realiza un ejercicio, en donde los estudiantes deben listar sus productos en orden decreciente de precio. Para concluir el proyecto se realiza una discusión sobre lo aprendido: ¿Por qué es importante entender los números decimales? ¿Cómo afecta el orden decreciente en las decisiones de compra? ¿Cuál fue su experiencia y qué desafíos enfrentan?

Con este enfoque práctico, los estudiantes no solo aprenderán sobre números decrecientes y decimales, sino que también desarrollarán habilidades sociales y de trabajo en equipo.

4.2.5 Elementos estructurales del razonamiento matemático

El Ministerio de Educación (2021) propone utilizar herramientas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el aula invertida y la lesson study para lograr la construcción de conocimientos a través de la acción. Para implementar el ABP, se deben seguir ciertos pasos: identificar las destrezas que deben desarrollarse en cada nivel, encontrar casos o problemas de la vida real que muestran la importancia de desarrollar esas destrezas, y estructurar actividades didácticas concretas basadas en la investigación para ayudar a los estudiantes a comprender mejor el tema (p. 9).

El desarrollo del razonamiento lógico en matemáticas a través del ABP tiene un impacto significativo en la vida cotidiana, ya que promueve el pensamiento crítico, permite encontrar soluciones a situaciones reales y cotidianas, y sirve como modelo para orientarse en la vida y en la realidad. Al desarrollar la habilidad para razonar y analizar situaciones cotidianas, ayudan a tomar decisiones fundamentadas y a argumentar diversos puntos de vista. Vincular las destrezas con casos o problemas reales permite que los estudiantes comprendan mejor el tema y puedan aplicar sus conocimientos de manera práctica en su vida cotidiana.

5. Metodología

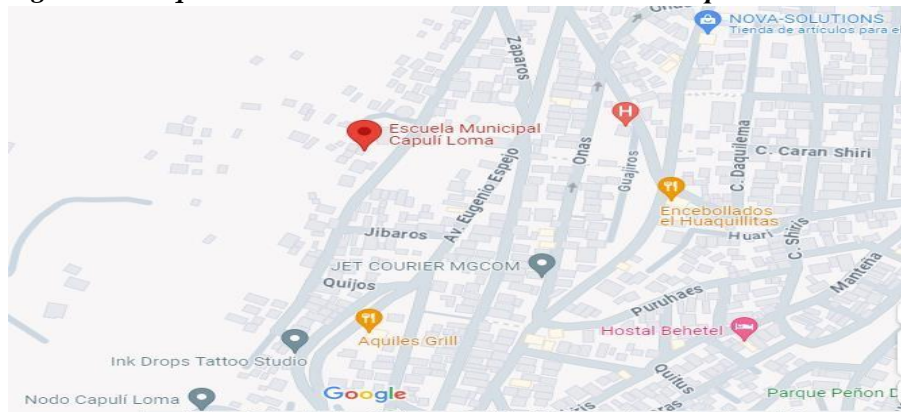
5.1 Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación Básica Municipal “Capulí Loma” es un establecimiento educativo de área urbana, fue fundado en septiembre de 2001, perteneciente a la zona 7, se encuentra ubicado en la ciudad y provincia de Loja, en el barrio “Capulí Loma” en las calles Huancavilca, calle Punaes y Jíbaros, su correo institucional uemcl2011@hotmail.com

Cuenta con una jornada matutina, modalidad presencial, el tipo de educación es regular, ofrece una educación escolarizada con un nivel de Inicial II y Educación General Básica, la comunidad educativa es de 12 docentes y 146 estudiantes. Para la investigación se tomará a los estudiantes del subnivel medio, y como muestra a los estudiantes de quinto grado.

Al tratarse de un centro municipal comparte la misma visión y misión de los otros establecimientos educativos.

Figura 2. Croquis de la Escuela de Educación Básica “Capulí Loma”



Nota. Obtenido de google maps: <https://maps.app.goo.gl/wYwu4emqf52Tipn2A>

Figura 3. Escuela de Educación Básica “Capulí Loma”



Nota. Obtenido de google maps/ <https://maps.app.goo.gl/GLiLXRM6KtW6XJVA>

5.2 Procedimiento

5.2.1 Enfoque de investigación.

Este trabajo de investigación utilizó un enfoque mixto, es decir, cualitativo-cuantitativo. El enfoque cualitativo se usó para la descripción de los fenómenos encontrados de la institución, y el enfoque cuantitativo se utilizó para la representación, interpretación y análisis de las gráficas obtenidas a través de la aplicación de los instrumentos.

5.2.2 Tipo de investigación

Se utilizó una investigación de tipo descriptiva, la cual facilitó la recopilación de toda la información necesaria a lo largo del desarrollo del estudio. Además, permitió detallar las características de ambas variables, contribuyendo a una comprensión y explicación más profunda del objeto de estudio.

La investigación que se realizó fue de tipo no experimental, por cuanto no se modificará las variables de estudio, ante lo cual se planteará una alternativa fiable que ayude a dilucidar en parte la problemática planteada.

5.2.3 Diseño de investigación

El diseño de investigación es experimental porque se someterá a un experimento a la variable independiente, permitirá conocer el impacto en la variable dependiente, además ayudará a medir los tipos de razonamiento que se desarrollan en el aula, en un momento de un antes y un después de aplicar el método del aprendizaje basado en proyectos en el Bloque 3 Estadística y Probabilidad, posterior a ello, se procederá en la aplicación de la misma técnica e instrumento, esto permitirá conocer los cambios producidos en relación a la metodología aplicada, asimismo, se dará respuesta a las interrogantes expuestas en el planteamiento del problema y se procederá al cumplimiento de los objetivos.

5.2.4 Métodos

Los métodos que se utilizaron en el presente trabajo de investigativo que aportarán de acuerdo a cada una de las variables serán:

5.2.4.1 Método científico.

Ayudarán a tomar los diferentes apartados de los autores en cuanto a los temas investigativos de cada una de las variables con la finalidad de que el trabajo sea sustentado científicamente y no de forma empírica

5.2.4.2 Método bibliográfico

Sirve para recopilar, analizar y sintetizar información existente sobre un tema específico a través de fuentes escritas, con la finalidad de ayudar a fundamentar investigaciones, enriquecer el conocimiento y proporcionar un contexto teórico sólido

5.2.4.3 Método inductivo

Este método se utilizará mediante la observación y análisis detallado de casos específicos para llegar a conclusiones generales sobre cómo el aprendizaje basado en proyectos en la fomentación del razonamiento lógico matemático.

5.2.4.4 Método deductivo

Será utilizado como una forma de pensamiento que parte de un razonamiento más amplio para llegar a algo específico, es decir, comienza con principios generales para luego formular una pregunta específica.

5.2.4.5 Método analítico:

Será utilizado como un proceso intelectual, ya que, permite la descomposición de elementos de cada una de las variables de investigación y su contexto, asimismo, el análisis de la información que se recolectarán a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos.

5.2.4.6 Método sintético:

La aplicación de este método, ayudará a sintetizar los principales temas y subtemas del marco teórico y es de gran utilidad para generar las conclusiones y recomendaciones.

5.2.4.7 Método estadístico

Se usará de la estadística como herramienta de trabajo, ya que, posibilitará la cuantificación de los datos y representación de la información en tablas y gráficos.

5.2.5 Técnicas e instrumentos Técnicas

Entrevista

La entrevista fue dirigida al docente con la finalidad que aporte con diferentes acepciones de acuerdo a los postulados planteados sobre cómo enseñar el razonamiento lógico matemático del Bloque 3 Algebra y funciones, la cual estará estructurada por preguntas abiertas.

Encuesta

Esta técnica es fundamental dentro de la investigación que me permitirá ahondar el conocimiento sobre cómo aprende el estudiante mediante el uso de metodologías

activas aplicadas en la educación.

5.2.6 Instrumentos

Guía de entrevista.

Se hizo con el objetivo de hacer un conversatorio a través de un banco de preguntas al docente, para abordar diferentes temáticas sobre el mejoramiento del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Cuestionario.

Estuvo estructurada con un banco de preguntas direccionado a los estudiantes.

5.2.7 Población y muestra.

La población está constituida por 20 talentos humanos, distribuidos en 19 estudiantes y un docente de quinto grado de la Escuela Municipal Capulí Loma.

Tabla 1. Población de la Escuela “Capulí Loma”

	Docentes	Estudiantes	Total
Docentes	1		1
Estudiantes		19	19
Total	1	19	20

Nota. Docente y estudiantes del quinto grado de la Escuela “Capulí Loma”.

5.2.8 Procesamientos y análisis de datos

5.2.8.1 Procesamiento para la fundamentación teórica

Procedimientos para una comprensión más profunda y completa del fenómeno en estudio:

Se realizó la búsqueda exhaustiva de información teórica (libros, PDF, bibliotecas virtuales) relacionada con el aprendizaje basado en proyectos, el razonamiento lógico en las Matemáticas y la evaluación del aprendizaje del subnivel medio de educación básica. Se indagó y fortaleció el marco teórico desde una correlación directa entre el proceso de aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje que logran los estudiantes en el razonamiento lógico en el área de matemáticas.

5.2.8.2 Procedimientos para el diagnóstico.

Procedimientos para el diagnóstico de la realidad de la institución frente al uso de metodologías activas en el aprendizaje basado en proyectos en las Matemáticas.

Se planificó una encuesta a los estudiantes para observar la realidad de la institución educativa frente a la problemática planteada.

Se procedió con la aplicación de instrumentos planteados y se tabuló la información recabada.

5.2.8.3 Procedimientos para el análisis de datos

Se procedió con el procesamiento de datos, tomando en cuenta los conceptos de la fundamentación teórica de cada una de las variables de estudio.

Se realizó la formulación de conclusiones, tomando en cuenta la consideración los datos más relevantes encontrados en la aplicación de los instrumentos.

Se aplicó el método estadístico para resultados la tabulación de los resultados de la información empírica, así mismo, se diseñó la representación gráfica (tabla y figuras) haciendo uso de los programas de Excel y Word.

Se tomó como referencia los conceptos de la fundamentación teórica de las variables de la investigación.

Estos resultados permitieron diseñar los lineamientos denominada “Talleres de Mercado Números Decimales en el Aprendizaje Basado en proyectos”

5.2.8.4 Procedimientos para el diseño del lineamiento alternativo

Se diseñaron lineamientos alternativos que aborden la problemática identificada, con el propósito de mejorar los niveles de aprendizaje.

Se seleccionó los temas, contenidos, estrategias, los recursos y los logros alcanzados para trabajar en el lineamiento alternativo.

Se diseñó un lineamiento con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes mediante la implementación de talleres que incluye actividades, donde cada estudiante logre comprender de una forma divertida los diferentes temas.

6. Resultados

6.1 Análisis de la entrevista aplicada al docente

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se define como una metodología activa, que posibilita disminuir los problemas de desmotivación en los estudiantes; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiante implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (Fernández, 2017).

Pregunta 1.

De acuerdo a su experiencia profesional ¿Usted ha aplicado el aprendizaje basado en proyectos para mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes? Si no ¿Por qué?

R.D: Si, ya que el ABP ayuda a los estudiantes a integrarse y conocer otras ideas, ya que entre más razones mejor el trabajo.

R.I: La reforma curricular da a conocer en cuanto a la enseñanza del docente que el mismo debe estar actualizándose constantemente con la finalidad de que su práctica profesional no sea unidireccional si no como lo manifiesta la metodología de acuerdo a las temáticas de los contenidos de la asignatura, la docente emplea diferentes métodos, estrategias con la finalidad de que el estudiante asimile de mejor manera el conocimiento.

Es así, que el docente de acuerdo a su criterio manifiesta que el ABP es loable para enseñar las diferentes asignaturas y se observó que la docente si conoce este método, sin embargo, se pudo evidenciar que no se aplica dentro del aula de clase.

Pregunta 2.

¿Cree usted que el aprendizaje mejora al utilizar proyectos educativos para enseñar y desarrollar habilidades de razonamiento lógico matemático en comparación con otros métodos de enseñanza?

R.D: Si mejora porque al intervenir más personas habrá un mejor aprendizaje.

R.I: La docente manifiesta que si mejora el utilizar proyectos educativos en el aula de clase lo cual permite que los estudiantes aprendan de mejor manera y así mismo mejoren el desarrollo de habilidades en el razonamiento lógico matemático dentro de las actividades, sin embargo, se pudo evidenciar que los estudiantes desconocen que son los proyectos educativos.

Pregunta 3.

¿En su práctica profesional qué dificultades ha encontrado en sus estudiantes para desarrollar el razonamiento lógico matemático?

R.D: Lectura comprensiva

R.I: De acuerdo a lo manifestado por la docente, comenta que sus estudiantes tienen problemas al momento de leer y eso hace que no puedan avanzar tanto teóricamente como en la práctica en el proceso su desarrollo de aprendizaje en los estudiantes.

Pregunta 4.

¿Cuándo usted imparte conocimiento que estrategias y recursos utiliza para fomentar el aprendizaje de razonamiento lógico matemático?

R.D: Lectura comprensiva Escuchar instrucciones

Seguir guías y concentración total

R.I: La docente ha observado que sus estudiantes enfrentan serias dificultades en la comprensión lectora, la atención a las instrucciones y la concentración, por lo tanto, esto se debe, en parte, a la falta de un hábito de lectura diario, lo que afecta su capacidad para entender y retener información, así mismo, los estudiantes tienen problemas para organizar sus ideas y expresarlas claramente, lo que se traduce en distracciones durante las actividades, además, esta situación genera frustración, impactando negativamente en su autoestima y motivación, lo que hace urgente la necesidad de implementar intervenciones específicas para fortalecer estas habilidades esenciales.

Pregunta 5.

¿Considera usted importante utilizar nuevas metodologías que motiven la participación activa de los estudiantes en las matemáticas?

R.D: Claro que sí:

Material concreto ABP

R.I: La docente manifiesta que, si es necesario utilizar otras metodologías como el ABP y utilizar material concreto, con la finalidad de ayudar a sus estudiantes de mejor manera para que participen en clase, además, la decisión de la docente de incorporar metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de material concreto está respaldada por una sólida base pedagógica, por lo tanto, estas estrategias no solo promueven una mayor participación de los estudiantes, sino que también les brindan las herramientas necesarias para desarrollar habilidades críticas y relevantes en su educación y vida futura. Implementar enfoques que fomenten la actividad, la curiosidad y la colaboración es esencial para un aprendizaje significativo y duradero.

Pregunta 6.

¿Qué opinión tiene usted sobre el papel que juega el docente en el aprendizaje del estudiante para el desarrollar el razonamiento lógico matemático?

R.D: Como docente, nuestro rol en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático es guiar a los estudiantes para que puedan pensar de forma estructurada y resolver problemas de manera autónoma.

R.I: Es fundamental reconocer el papel crucial que desempeñan los docentes en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los estudiantes, así mismo, los educadores deben guiar a los estudiantes hacia un pensamiento estructurado y la resolución autónoma de problemas es respaldada por diversas teorías educativas y enfoques pedagógicos.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se define como una metodología activa, que posibilita disminuir los problemas de desmotivación en los estudiantes; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiante implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (Fernández, 2017).

6.2 Encuesta Estudiantes

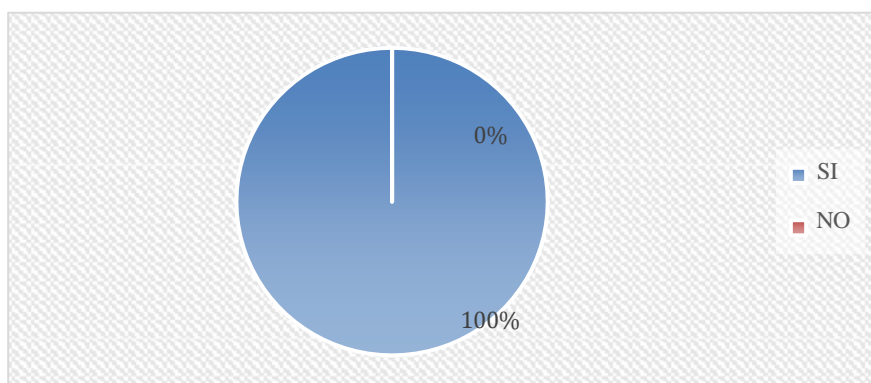
1 ¿Te gustaría trabajar en proyectos escolares donde puedes elegir el tema?

Tabla 2. Proyectos Escolares.

Acepciones	f	%
Si	19	100
No	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Figura 4. Proyectos Escolares.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se define como una metodología activa, que posibilita disminuir los problemas de desmotivación en los estudiantes; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiante implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (Fernández, 2017).

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que prefieren trabajar en proyectos escolares.

Según Patall et al. (2018), la elección en el aprendizaje no solo aumenta la motivación, sino que también fomenta un sentido de responsabilidad y autoeficacia en los estudiantes, por lo tanto, al integrar proyectos con elección de tema en el currículo, se podría enriquecer su experiencia de aprendizaje, promoviendo un ambiente educativo más inclusivo y adaptado a sus intereses.

De acuerdo a los resultados, se puede evidenciar que es importante ofrecer a los estudiantes la oportunidad de poder seleccionar temas en sus proyectos, lo que permitiría aumentar su motivación y participación, así mismo la investigación sugiere que cuando los estudiantes tienen autonomía para elegir, así mismo se sientan más comprometidos y desarrollen habilidades de pensamiento crítico y creatividad, por lo tanto al integrar proyectos con elección de tema en el currículo podría enriquecer su experiencia de aprendizaje, lo cual promovería un ambiente educativo más inclusivo y adaptado a sus intereses.

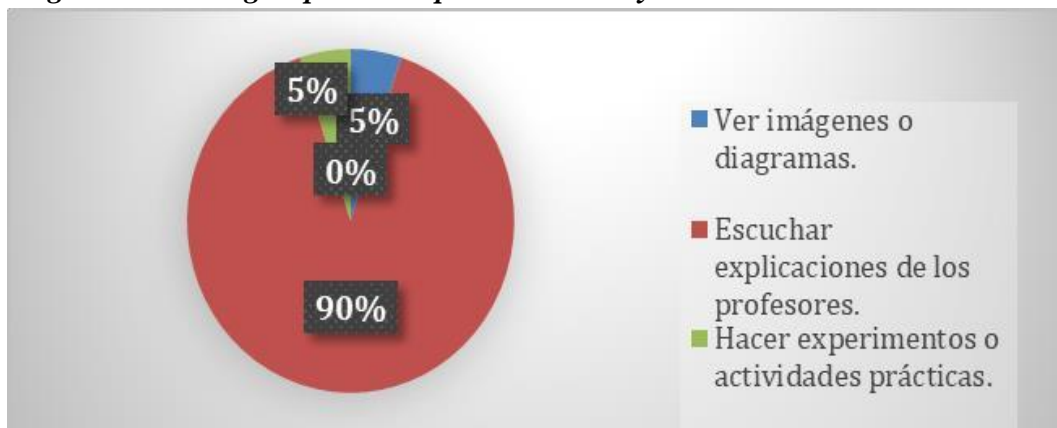
2. ¿Qué estrategias te ayudan a entender con claridad las actividades en un proyecto escolar?

Tabla 3. Estrategias para Comprender un Proyecto Escolar

Acepciones	f	%
Ver imágenes o diagramas.	0	0
Escuchar explicaciones de los profesores.	0	0
Hacer experimentos o actividades prácticas.	19	100
Leer y escribir sobre el tema.	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Figura 5. Estrategias para Comprender un Proyecto Escolar



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

De acuerdo a la encuesta realizada el 100% de los estudiantes prefieren hacer experimentos o actividades prácticas, mientras que ninguna otra opción, como ver imágenes, escuchar explicaciones de los profesores o leer y escribir, fue seleccionada.

Según Hattie (2019), la adaptación de la enseñanza a las necesidades individuales facilita un aprendizaje más efectivo (p.40).

Por consiguiente, los resultados indican que los estudiantes valoran ciertas estrategias lo cual les permite comprender mejor las actividades en un proyecto escolar, por ende, es importante adaptar la metodología de enseñanza para atender las diferentes preferencias y estilos de aprendizaje de los estudiantes, facilitándoles un aprendizaje mas positivo.

Los resultados indican que los estudiantes valoran ciertas estrategias que les permiten comprender mejor las actividades en un proyecto escolar, de esta manera, es importante adaptar la metodología de enseñanza para atender las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, facilitando así un aprendizaje más efectivo.

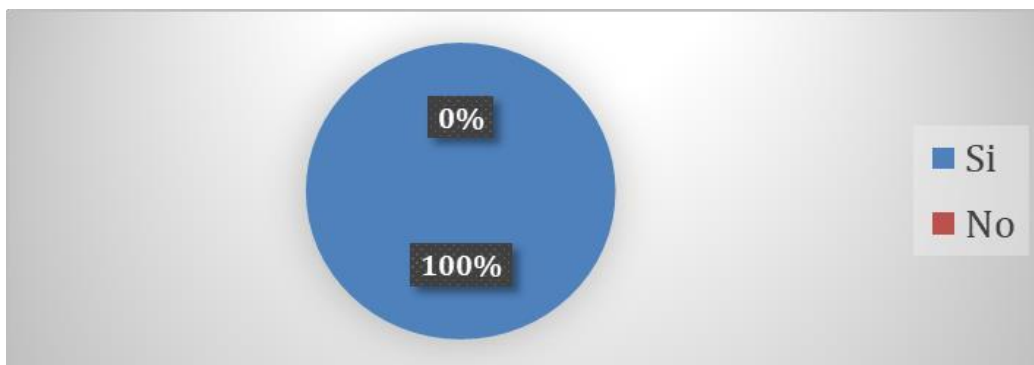
3 ¿Te gustaría aprender a resolver problemas a través del proyecto ABP?

Tabla 4. Resolución de Problemas con Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Acepciones	f	%
Si	19	100
No	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”

Figura 6. Resolución de Problemas con Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 100% de los estudiantes encuestados manifestó que si les gustaría aprender a resolver problemas a través del proyecto ABP.

Según Larmer y Mergendoller (2019) mencionan que la preferencia de los estudiantes por esta metodología sugiere que un cambio hacia enfoques pedagógicos más activos y centrados en el estudiante podría enriquecer significativamente su experiencia educativa, preparándonos mejor para enfrentar desafíos complejos en su vida académica y personal.

Según los hallazgos, es evidente la relevancia de implementar el ABP en el salón de clases, pues facilitará a los alumnos la participación activa en su proceso educativo, lo que les facilitará el desarrollo de habilidades de colaboración, razonamiento crítico y solución de problemas. De igual forma, al participar en proyectos prácticos, los

estudiantes tienen la posibilidad de poner en práctica sus conocimientos en contextos reales, lo que puede incrementar su motivación y potenciar su comprensión de conceptos, de tal manera que los estudiantes prefieren esta metodología lo cual sugieren que haya un cambio hacia enfoques pedagógicos más activos y centrados en el estudiante, ya que esto podría enriquecer significativamente su experiencia educativa y prepararlos para enfrentar desafíos más complejos en su vida académica y personal.

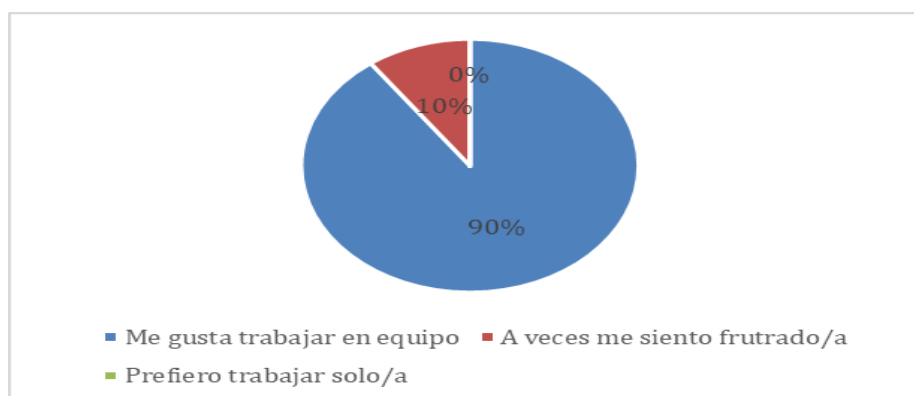
4. ¿Cómo te sientes cuando trabajas en equipo con otros niños en un proyecto?

Tabla 5. Percepciones al Trabajar en Equipo en Proyectos Escolares

Acepciones	f	%
Me gusta trabajar en equipo	17	90
A veces me siento frustrado/a	2	10
Prefiero trabajar solo/a	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”

Figura 7. Percepciones al Trabajar en Equipo en Proyectos Escolares



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

De acuerdo con los resultados, el 90% de los estudiantes indicaron que les gusta trabajar en equipo cuando realizan proyectos, lo que demuestra una gran predisposición hacia la colaboración. Un 10% de los estudiantes mencionaron que, aunque les gusta trabajar en equipo, a veces se sienten frustrados, por lo tanto, no hubo estudiantes que prefieren trabajar solos, lo cual sugiere que la mayoría se sienten cómodos y motivados

al colaborar con sus compañeros.

Según Hernández et al. (2020), brindar a los estudiantes la oportunidad de elegir entre diferentes actividades fomenta su interés y participación activa en el proceso educativo, además, al explorar por qué las dos personas que respondieron "no" sienten así, sería útil para entender si hay factores como la falta de confianza en sus elecciones o si prefieren una dirección clara en su aprendizaje.

Según los datos obtenidos, se puede resaltar la importancia de fomentar actividades colaborativas en el aula, ya que la mayoría de los estudiantes valoran y disfrutan el trabajo en equipo, por ende, el interés en la colaboración, empatía y trabajo cooperativo, lo cual es fundamental en la educación y en la vida cotidiana, sin embargo, ocasionalmente se sienten frustrados, así mismo se podría indicar la necesidad de estrategias adicionales para mejorar conflictos o mejorar la dinámica de grupo.

Por lo tanto, al incluir ejercicios de resolución de problemas y actividades que promuevan una comunicación efectiva, se puede ayudar a mitigar estos sentimientos de frustración, haciendo que el trabajo en equipo sea una experiencia aún más positiva para todos los estudiantes.

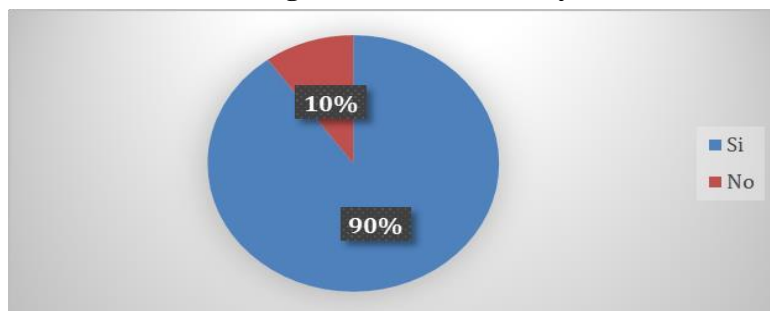
5. ¿Te sientes más motivado/a aprender cuando puedes elegir el tema de un proyecto?

Tabla 6. Motivación al Elegir el Tema de un Proyecto Escolar

Acepciones	f	%
Si	17	90
No	2	10
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma".

Figura 8. Motivación al Elegir el Tema de un Proyecto Escolar



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma"

Análisis e Interpretación

Según los datos obtenidos el 90% afirmaron que se sienten más motivadas a aprender cuando pueden elegir el tema de un proyecto, mientras que el 10% dijeron que no. Esto sugiere que la gran mayoría de los encuestados valora la autonomía en el aprendizaje, lo que es una tendencia común en la educación y el desarrollo personal.

En este sentido, Zepeda (2020) menciona que algunos estudiantes pueden beneficiarse de un marco estructurado que les proporcione seguridad y claridad en sus decisiones, lo que resalta la importancia de equilibrar la autonomía con el apoyo adecuado.

Este resultado podría ser útil para educadores o líderes de proyectos, ya que sugiere que ofrecer opciones podría mejorar la motivación general y la efectividad del aprendizaje, además, al explorar por qué las dos personas que respondieron "no" sienten así, debería ser útil para entender si hay factores como la falta de confianza en sus elecciones o si prefieren la dirección clara en su aprendizaje.

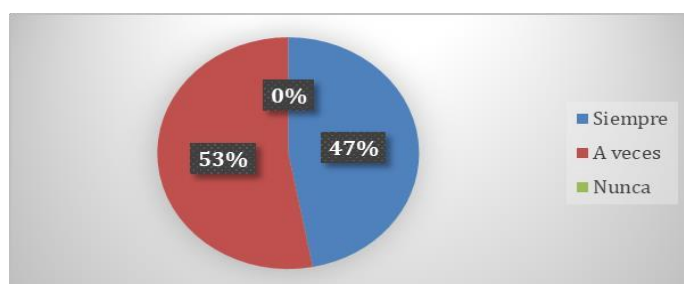
6. ¿Con qué frecuencia consideras que participas activamente en las actividades de clase?

Tabla 7. Participación Activa en Actividades de Clase

Acepciones	f	%
Siempre	9	47
A veces	10	53
Nunca	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma".

Figura 9. Participación Activa en Actividades de Clase



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma".

Análisis e Interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes sobre la participación en clases varía significativamente. El 53% de los estudiantes indicó que "a veces" "participa activamente, mientras que el 47% indicó que participar "siempre".

Según Ryan (2020) la participación activa de los estudiantes en las actividades de clase está fuertemente influenciada por su deseo de aprender por sí mismos y por sentir que tienen control sobre su propio aprendizaje, así mismo, la participación activa de los estudiantes es fundamental para crear un entorno de aprendizaje seguro y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante.

En este sentido, es fundamental que los educadores diseñen actividades atractivas y adaptadas a los diversos estilos de aprendizaje, además, proponer diferentes metodologías que coadyuven la participación de los estudiantes, ya que, es crucial para fomentar un ambiente inclusivo en el aula, asimismo, al adoptar estas metodologías, se puede crear un entorno donde todos los estudiantes tengan la oportunidad de involucrarse activamente en las actividades de clase, facilitando así un aprendizaje más efectivo y significativo.

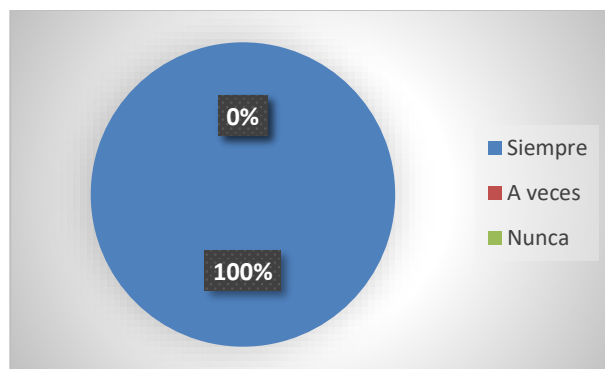
6 ¿Crees que las estrategias didácticas como actividades lúdicas o dinámicas interactivas hacen que participes más en clase?

Tabla 8. Impacto de Estrategias Didácticas en la Participación en Clase

Acepciones	f	%
Siempre	19	100
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma".

Figura 10. Impacto de Estrategias Didácticas en la Participación en Clase



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo "A" de la Escuela Municipal "Capulí Loma"

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados de la tabla indican que un 100% de los encuestados afirma que siempre participan más en clase cuando se implementan actividades lúdicas o dinámicas interactivas.

De acuerdo a los autores, García y Martínez (2021) enfatizan que la implementación de enfoques variados en el aprendizaje lúdico no solo mejora la motivación de los estudiantes, sino que también permite un análisis más profundo de sus estilos de aprendizaje y preferencias, lo que resulta en una educación más personalizada y efectiva.

Estos resultados mencionan la importancia de continuar implementando y diversificando las estrategias didácticas lúdicas o dinámicas en el entorno educativo, por lo tanto, es fundamental que los docentes adopten un enfoque flexible y creativo en su metodología de enseñanza, por ende, al incorporar una amplia gama de actividades lúdicas e interactivas, se puede aumentar el nivel de participación y el compromiso de los estudiantes, de esta forma se promueve un aprendizaje más integral y significativo, donde los estudiantes están más dispuestos a participar activamente en el proceso educativo.

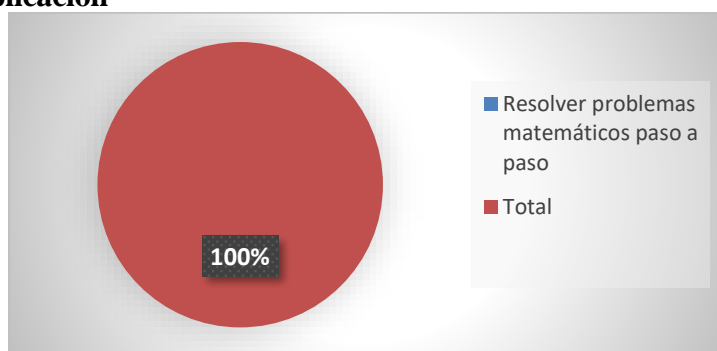
8. De las siguientes actividades de aprendizaje ¿cuáles te identifican para asimilar el conocimiento de la multiplicación en la matemática?

Tabla 9. Actividades de Aprendizaje para Asimilar el Conocimiento de la Multiplicación

Acepciones	f	%
Mirar videos	0	0
Escuchar atentamente las explicaciones del profesor	0	0
Jugar con números	0	0
Resolver problemas matemáticos paso a paso	19	100
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”

Figura 11. Actividades de Aprendizaje para Asimilar el Conocimiento de la Multiplicación



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados revelan que un 100% de los encuestados afirma que prefieren resolver problemas paso a paso.

Según Sánchez y Castro (2022), integrar diferentes métodos de enseñanza que incluyan tanto la instrucción directa como recursos interactivos y multimedia puede resultar en un aprendizaje más significativo, permitiendo a los estudiantes conectar conceptos y aplicar habilidades en contextos prácticos.

En conclusión, los resultados muestran que las estrategias de aprendizaje en la enseñanza de la multiplicación en matemáticas deben considerar las preferencias de los estudiantes, ya que, la explicación directa del profesor es altamente valorada, el uso de recursos multimedia y actividades prácticas puede enriquecer la experiencia de aprendizaje, fomentando una comprensión más completa y un mayor compromiso por parte de los estudiantes.

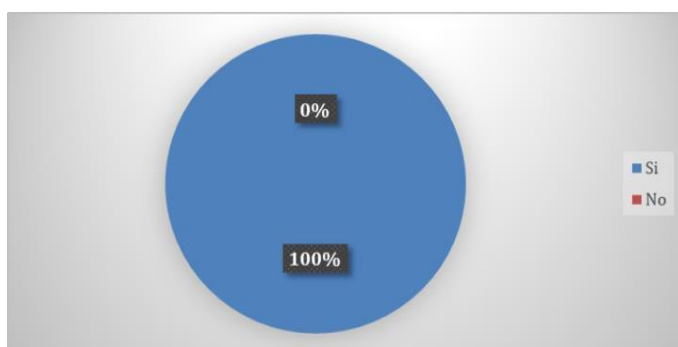
9. ¿En tu aula dispones de material didáctico para aprender Matemáticas?

Tabla 10. Disponibilidad de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemáticas

Aceptaciones	f	%
Si	19	100
No	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Figura 12. Disponibilidad de Material Didáctico para el Aprendizaje de Matemáticas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

Según los resultados obtenidos, el 100% de los estudiantes indicaron que en su aula disponen de material didáctico para aprender Matemáticas.

Según (López, 2023) la utilización activa de recursos didácticos, combinada con estrategias de enseñanza que promuevan la interacción y la participación, por lo tanto, esto se puede mejorar significativamente en el aprendizaje de matemáticas, haciendo que los estudiantes se involucren más y comprendan mejor los conceptos.

Estos resultados reflejan que la disponibilidad de material didáctico en el aula es alta, lo que es un aspecto valioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, sin embargo, contar con materiales no siempre garantiza su uso efectivo, por ello, es importante que los docentes integren estos recursos de manera interactiva y dinámica en sus clases, para que los estudiantes puedan aprovechar al máximo su potencial y así desarrollar una comprensión más profunda y significativa de las Matemáticas.

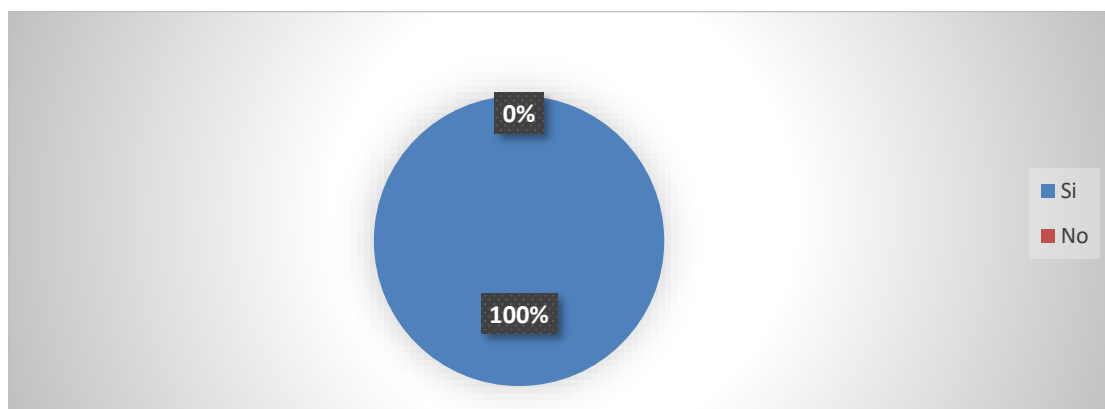
10. ¿En tu escuela realizan actividades interactivas para enseñar la Matemática?

Tabla 11. Implementación de Actividades Interactivas en la Enseñanza de Matemáticas

Acepciones	f	%
Si	19	100
No	0	0
Total	19	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”

Figura 13. Implementación de Actividades Interactivas en la Enseñanza de Matemáticas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto grado paralelo “A” de la Escuela Municipal “Capulí Loma”.

Análisis e Interpretación

Según los resultados obtenidos, el 100% de los estudiantes manifestaron que en su escuela se realizan actividades interactivas para enseñar Matemáticas.

Según (Villota.Z, 2023) las actividades interactivas no sólo aumentan la participación de los estudiantes, sino que también mejoran su comprensión conceptual y habilidades de resolución de problemas (p. 55).

De acuerdo a los resultados obtenidos, los estudiantes manifiestan que la presencia de actividades interactivas en la enseñanza de Matemáticas se refleja en un enfoque didáctico que busca involucrar activamente en su proceso de aprendizaje, además las actividades interactivas son fundamentales para fomentar la participación y el interés en un componente que a menudo es vista como retador, así mismo es importante asegurar que estas actividades sean variadas, atractivas y sobre todo se ordenen con los objetivos de aprendizaje, de tal manera que no solo atraigan el interés, si no también fortalezcan la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos de forma propia.

7. Discusión

De acuerdo a los resultados Para dar respuesta a este apartado se tomó como referente los diferentes objetivos específicos así

Objetivo 1: Identificar el aporte del aprendizaje basado en proyectos en el proceso del desarrollo del razonamiento lógico-matemático Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes de quinto grado; para dar respuesta a este objetivo se tomó en cuenta las preguntas 1,2 y 5 de la docente y 3,5 y 8 de los estudiantes

Objetivo 2: Determinar los factores que ayuden a fomentar el razonamiento lógico-matemático` Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes del quinto grado.

Objetivo 3: Plantear lineamientos alternativos que coadyuven a resolver la problemática planteada para garantizar mejores niveles de aprendizaje en el razonamiento lógico-matemático Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes del quinto grado, a través del ABP.

De acuerdo con el análisis realizado en base a la información recopilada se puede apreciar que existen muchos factores que influyen en el razonamiento lógico matemático en el desarrollo de los estudiantes y también se las puede utilizar en clases para que su aprendizaje sea significativo y la cual se puede aplicar en su vida cotidiana por ende se busca contribuir al mejoramiento del aprendizaje a través de metodologías activas para fomentar el razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad. Para la realización de este apartado se tomó como referencia los 3 objetivos específicos planteados en el proyecto de la siguiente manera:

En relación al objetivo 1: Identificar el aporte del aprendizaje basado en proyectos en el proceso del desarrollo del razonamiento lógico-matemático Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes de quinto grado, de acuerdo a los resultados obtenidos tanto en la entrevista a la docente como la encuesta aplicada a los estudiantes permiten destacar el impacto positivo de esta metodología.

Conforme a la pregunta 1, 2 y 5 de la entrevista, la cual manifiesta los aportes que la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos brinda al aprendizaje de la matemática, la docente menciona que los niños adquieren conocimiento a través de las práctica que realizan al momento que ejecutan un proyecto, así mismo la autonomía y entendimiento de los discentes se amplía considerablemente, esto representa que el proceso de aprendizaje se tome completo y se manifiesta cada día en el desarrollo de las clases; esta afirmación se corrobora con la encuesta aplicada a los estudiantes en

las preguntas 2, 3, 8 y 10, así mismo se manifiesta que el 100% de los encuestados muestra interés por aprender a hacer experimentos o actividades prácticas, además esto se relaciona con el deseo de trabajar con ABP, así mismo manifiestan el 100% que prefieren resolver problemas paso a paso, por lo tanto, el 100% afirma que en su escuela si realizan actividades interactivas.

Según Martín et al. (2020), el Aprendizaje Basado en Proyectos favorece el desarrollo de los estudiantes, ya que los impulsa a identificar los elementos clave de un problema, adquirir los conocimientos necesarios para solucionarlo y gestionar su tiempo de manera eficiente mediante el uso de estrategias de estudio adecuadas y efectivas.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una estrategia esencial para mejorar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes, ya que les permite adquirir conocimientos de manera práctica y significativa. Los resultados obtenidos demuestran que esta metodología no solo incrementa el interés y la motivación de los estudiantes, sino que también fomenta su autonomía y capacidad para resolver problemas de forma ordenada y eficiente, así mismo, al integrar actividades prácticas e interactivas, el ABP conecta el aprendizaje con la vida cotidiana, haciendo que los conceptos matemáticos sean más comprensibles y útiles. Esto evidencia que el ABP es una herramienta clave para lograr un aprendizaje activo, participativo y con un impacto positivo en el desarrollo integral de los estudiantes.

Para el segundo objetivo específico que busca determinar los factores que ayuden a fomentar el razonamiento lógico-matemático` Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes del quinto grado se consideró las preguntas 3 y 4 de la entrevista a la docente y las preguntas de los estudiantes 7 y 9 de la encuesta aplicada;

La docente menciona sobre los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes, manifiesta que las principales causas son; el desempeño, la complementación de los padres de familia en casa sobre los contenidos que se maneja en el aula de clases, así mismo, identifica como principal dificultad la **falta de comprensión lectora**, atención a instrucciones y concentración, lo que subraya la necesidad de intervenciones específicas para mejorar estas habilidades esenciales. Para fomentar el razonamiento lógico-matemático en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad, los resultados muestran que el **100% de los estudiantes** participa más en clase cuando se implementan **actividades lúdicas o dinámicas interactivas**, lo que destaca la importancia de estas estrategias para captar su atención, además, el **100% confirma disponer de material didáctico** para aprender matemáticas, lo cual representa una oportunidad clave para

reforzar habilidades mediante metodologías innovadoras como proyectos educativos.

De acuerdo con Mallor y Pueyo (2017), la tarea principal del docente es diseñar un entorno de aprendizaje que fomente el desarrollo de proyectos por parte de los estudiantes. Esto implica proporcionar materiales, garantizar el acceso a fuentes de información confiables, promover el trabajo colaborativo, supervisar el avance del proyecto, apoyar en la resolución de problemas, gestionar el ritmo de trabajo, facilitar el éxito del proceso y evaluar los resultados obtenidos.

El razonamiento lógico-matemático en el Bloque 3 de Estadística y Probabilidad puede fortalecerse al identificar los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes y al implementar estrategias que respondan a sus necesidades y entre los principales retos se encuentran la comprensión lectora, la capacidad para seguir instrucciones y la atención sostenida, aspectos fundamentales para el desarrollo de estas competencias, asimismo, la utilización de actividades dinámicas y materiales didácticos contribuye a captar el interés de los estudiantes y a facilitar su comprensión, por ello, es importante crear un entorno de aprendizaje interactivo que fomente la participación activa y la resolución de problemas, permitiendo que los estudiantes integren los conceptos matemáticos de manera práctica y significativa.

Para el objetivo específico tres, que busca plantear lineamientos alternativos que coadyuven a resolver la problemática planteada para garantizar mejores niveles de aprendizaje en el razonamiento lógico-matemático Bloque 3 Estadística y Probabilidad en los estudiantes del quinto grado, por lo tanto, se implementara talleres prácticos a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), titulado “El Razonamiento Lógico Matemático en el Diario Vivir”, se tomó como antecedentes los resultados obtenidos y las dificultades observadas en el aprendizaje de los estudiantes, bajo este contexto es necesario usar el ABP como metodología para mejorar el aprendizaje en este bloque específico.

Los lineamientos propuestos están diseñados para abordar las dificultades identificadas en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad, mediante la implementación de talleres prácticos basados en la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Estos talleres, titulados “El Razonamiento Lógico Matemático del Diario Vivir”, buscan integrar conceptos estadísticos en actividades prácticas y contextualizadas que permitan a los estudiantes analizar, organizar y presentar datos, fortaleciendo su comprensión y aplicabilidad, por lo tanto, se considera la necesidad de involucrar a los estudiantes en situaciones cercanas

a su realidad, promoviendo el aprendizaje activo, colaborativo y orientado a la resolución de problemas.

El enfoque principal de los lineamientos es utilizar el ABP para guiar a los estudiantes en proyectos que combinen el uso de material didáctico y dinámicas participativas con situaciones prácticas, como la simulación de mercados y toma de decisiones, de esta manera, se fomenta la autonomía, la capacidad de análisis y el trabajo en equipo, habilidades esenciales para fortalecer el razonamiento lógico-matemático, además, estos talleres están estructurados para superar las principales barreras identificadas, como la falta de comprensión lectora y la escasa atención sostenida, al ofrecer actividades que sean tanto interactivas como motivadoras, garantizando un aprendizaje significativo y duradero.

Se determino que cada uno de los objetivos planteados, el razonamiento lógico-matemático es una habilidad esencial que permite a los estudiantes resolver problemas, analizar información y tomar decisiones, tanto en su aprendizaje como en su vida diaria, sin embargo, hay varios obstáculos que afectan su desarrollo, como la falta de comprensión lectora, problemas para concentrarse y la poca utilización de métodos dinámicos en clase, además, estos desafíos destacan la necesidad de emplear estrategias más prácticas e interesantes.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) surge como una solución efectiva, ya que conecta el aprendizaje con situaciones reales y fomenta la participación activa, a través de esta metodología, los estudiantes no solo desarrollan mayor interés y motivación, sino que también fortalecen su autonomía y habilidades para trabajar en equipo, así mismo, aprenden los conceptos matemáticos de manera práctica, lo que facilita su comprensión y aplicación en diferentes contextos.

Para superar las dificultades detectadas, se proponen talleres prácticos como “El Razonamiento lógico Matemático en el Diario Vivir,” que incluyen actividades interactivas y cercanas a la vida cotidiana de los estudiantes, por lo tanto, estas dinámicas ayudan a mejorar la atención, el trabajo colaborativo y la capacidad de resolver problemas, garantizando un aprendizaje más significativo.

Por ende, el uso del ABP en el aula es una herramienta poderosa para mejorar el aprendizaje en matemáticas, de esta manera, no solo ayuda a los estudiantes a obtener mejores resultados académicos, sino que también les brinda habilidades importantes para enfrentar retos futuros, haciendo que el aprendizaje sea más útil, interesante y duradero.

8. Conclusiones

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) impulsa el desarrollo del razonamiento lógico de matemáticas al conectar los contenidos aprendidos con la resolución de problemas reales, promoviendo de esta manera un pensamiento crítico, reflexivo y creativo. Además, esta metodología fomenta la participación activa de los estudiantes, quienes asumen un rol central en su propio proceso de aprendizaje, lo que no solo mejora su comprensión de la asignatura de Matemática, sino que también fortalece habilidades clave como la colaboración y la toma de decisiones.

Para fomentar el razonamiento lógico-matemático en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad, es fundamental implementar estrategias didácticas innovadoras que permitan a los estudiantes relacionar los contenidos con situaciones reales. Asimismo, resulta clave promover actividades colaborativas, acompañar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje para diseñar recursos que faciliten la comprensión de los conceptos, superando las dificultades que puedan presentarse en este bloque.

Se plantearon lineamientos alternativos a través de talleres interactivos para abordar los diferentes temas del Bloque 3: Estadística y Probabilidad, con el objetivo de garantizar mejores niveles de aprendizaje en los estudiantes de quinto grado, dichos lineamientos incluyen la implementación del ABP, promoviendo el uso de materiales manipulativos, la resolución de situaciones prácticas de la vida cotidiana, y fomentando un ambiente colaborativo y motivador que facilite la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

9. Recomendaciones

Se incentiva a la docente a participar en talleres de capacitación enfocados en el Aprendizaje Basado en Proyectos, con el objetivo de que pueda diseñar e implementar actividades que fortalezcan el razonamiento lógico-matemático de los estudiantes. Estas actividades, centradas en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad, deben estar vinculadas a situaciones reales, permitiendo a los estudiantes comprender y aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica y significativa.

Se sugiere que se proponga la integración de materiales manipulativos y herramientas digitales que apoyen la comprensión de los conceptos relacionados con el Bloque 3: Estadística y Probabilidad. Además, es importante diseñar actividades dinámicas y participativas que despierten el interés de los estudiantes para aprender a aprehender. Estas actividades pueden desarrollarse en equipos de trabajo, favoreciendo la interacción y fortaleciendo tanto el razonamiento lógico-matemático como las habilidades sociales de los estudiantes de quinto grado.

Los lineamientos alternativos sobre talleres interactivos que faciliten el aprendizaje del razonamiento lógico-matemático a través del ABP, con el fin de abordar las dificultades identificadas en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el Bloque 3: Estadística y Probabilidad. Estos talleres ofrecen una metodología activa que permite a los estudiantes resolver problemas reales, facilitando así la comprensión de los conceptos matemáticos. Además, fomentan habilidades esenciales como el análisis crítico, la creatividad y la colaboración, promoviendo un aprendizaje significativo en los estudiantes de quinto grado.

10. Bibliografía

- Acuña, M. (2017). Aprendizaje por Proyectos: Resolviendo y construyendo juntos. Obtenido de EVirtualplus.<https://www.evirtualplus.com/aprendizaje-por-proyectos/#:~:text=Ro1%20del%20docente%20en%20el%20aprendizaje%20por%20proyectos,Aunque%20el%20estudiante&text=Para%20ello%20el%20doce%20n%20debe,ir%20informando%20sobre%20sus%20resultados>.
- Ambriz, M. (27 de 07 de 2022). EduCS. Obtenido de Instituto Nacional de Consultoría y alineación empresarial: <https://blog.educs.mx/teorias-del-aprendizaje-conductismo/>
- Ariza, K., Blanchar, J., & Rueda, L. (2018). El rendimiento académico: una problemática completa. Boletín virtualjlio, 137-141. Obtenido de <file:///C:/Users/MARY/Downloads/Dialnet-ElRendimientoAcademico-6523274.pdf>
- Astudillo L. & COLLAGUAZO G. (2002). Desarrollo de las Nociones Lógicas Matemáticas y el aprendizaje de la suma y resta (Universidad de Cuenca ed.).
- Bernache, F. (2018). Evaluación del razonamiento y la argumentación: procesos competentes, productos correctos y función propia. Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura, 28(2), 308-324. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/logos/v28n2/0719-3262-logos-28-02-308.pdf>
- Bertrand, R. (14 de junio de 2024). Psicología y mente. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Bezanilla, M. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. Obtenido de Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v44n1/0718-0705-estped-44-01-00089.pdf>
- Cascales-Martínez, A., Carrillo-García, M. E., y Redondo-Rocamora, A. M. (2018). BP y Tecnología en Educación Infantil. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, (50), 201-210. Obtenido de Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/view/903/815>
- Currículo de Educación General Básica Elemental: Matemática. (2016). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2019/09/EGBEelemental.pdf>

- Dávila, G. (2018). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista de Educación Laurus*, 12, 180-205. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- De Mora, E., Sobenis, J., Monar, J., & Fabre, k. (2023). Impacto del aprendizaje basado en proyectos en estudiantes de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales: Informática. *Journal of science and research*, 299-323.
- DOCENTE. (2021). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP). DOCENTE. Obtenido de <https://iddocente.com/aprendizaje-basado-en-proyectos-abp/>
- Doménech, J. (2020). Sesión ABP. Tipos, ejemplos y estrategias para el diseño. Obtenido de <https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/2022/01/17/sesion-abp-tipos-ejemplos-y-estrategias-para-el-diseno/>
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Reice. Re-vista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2).
- Enríquez Vargas, S. V. (s.f.). Proyectos escolares y aprendizajes para la vida en el desarrollo del currículo de Educación General Básica media (Tesis de Maestría) (Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. 1-110 ed.). Obtenido de Obtenido de: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6468/1/T2776-MIEEnriquezProyectos.pdf>
- Espinar, E., & Viguera, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012
- García-Varcácel, A., & Gómez-Pablos, V. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de estudiantes de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- Garzón, G. (2017). Razonamiento Cuantitativo. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/cc06d7f3-4a4f-4c97-9a19-0e7c1ab07720/content>

- Gutiérrez, A. (2021). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinar*, 1. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/728/1012>
- Lopez. (1 de Mayo de 2017). WordPress.com. Obtenido de <https://morawethny.wordpress.com/2017/05/01/ventajas-y-desventajas/>
- Márquez, A. (24 de 06 de 2021). La Universidad en Internet. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologias-activas/>
- Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia (2010). (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente (Revista Universidad EAFIT, vol. 46, núm. 158. Medellín-Colombia. pp. 11-21. ed.). Obtenido de Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/215/21520993002.pdf>
- Martín et al. (2020). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Obtenido de <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/42f6967c-0cdb-461c-b39f-1665ed5f343f/content>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Índice Sintético de Calidad Educativa. Obtenido de Recuperado de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempreDiaE/86402>
- Mirete, J. P. (2020). METODOLOGÍAS ACTIVAS: LA NECESARIA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LA PRÁCTICA DOCENTE. Unión Sindical de Inspectores de Educación . Recuperado el 6 de 6 de Julio de 2024, de <https://usie.es/supervision21/wp-content/uploads/sites/2/2020/05/SP21-56-Metodologias-activas-la-necesaria-actualizacion-educativa-y-docente-Pertusa-Mirete.pdf>
- Moncayo-Bermúdez, H. (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. Victor Naranjo Fiallo. Digital Publisher, 43-57. doi:doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.980
- Moreno-Pinado, W.E.; Velázquez Tejada M. E. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. Obtenido de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/7019>
- Muntaner, j., Pinya, C., & Mut, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos: Un estudio de casos. *Revista de currículum y formación*

del profesorado, 24(1), 95-114. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/60713/8846-38600-3-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Olivares, J., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, J., & López, I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo (Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias,, 5(3), 334- 346 ed.). Obtenido de Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>

Palomino Quiroz, R. C. (2020). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial. Obtenido de nto lógico matemático en el nivel inicial. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1981/Palomino%20Quiroz%2C%20Rosa%20Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez, J. (2023). Diez inconvenientes del Aprendizaje basado en proyectos. Obtenido de Diez inconvenientes del «Aprendizaje basado en proyectos

Pertusa, J. (2020). Metodologías activas: la necesaria actualización del sistema educativo y la práctica docente. Revista de Educación e Inspección(56). Obtenido de https://usie.es/suervision21/wp-content/uploads/sites/2/2020/05/SP21-56- Metodologias- activas_la-necesaria-actualizacion-educativa-y-docente-Pertusa- Mirete.pdf

Piaget, J. (1990). Epistemología genética. Piaget, J. (1990). Etapas del desarrollo cognitivo.

Pozo et al. (19 de 06 de 2021). Centro de innovación docente. Obtenido de <https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/demostraciones.pdf>

Ramírez, M., & Bolívar, J. (2017). El razonamiento analógico y el desarrollo de la habilidad inferencial en las asignaturas de física y química, en el marco de las competencias científicas, de los grados 10° y 11° de educación media. Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34524/RamirezRodriguezMonica%20Marcela2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Rico Jiménez B.; Garay Jiménez L.; Ruiz Ledesma E. (s.f.). Implementación del aprendizaje basado en proyectos como herramienta en asignaturas de ingeniería aplicada (Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo (RIDE). ed., Vols. Vol. 9, Núm. 17. México). Obtenido de Obtenido de: www.scielo.org.mx/pdf/ride/v9n17/2007-7467-ride-9-17-20.pdf

- Rodríguez et al. (2023). Rendimiento académico en los estudiantes de la licenciatura en enfermería. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1913- 1924. doi:https://doi.org/10.37811/c_rcm.v7i4718
- Sánchez Meca. (2008). *El Círculo Hermenéutico y los Límites de una Filosofía de la Lectura* (Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes ed.). Obtenido de [https://www.cervantesvirtual.com/downloadPdf /el-crculo-hermenutico-y-los-limites-de-una-filosofa-de-la-lectura-0/Sánchez](https://www.cervantesvirtual.com/downloadPdf/el-crculo-hermenutico-y-los-limites-de-una-filosofa-de-la-lectura-0/Sánchez) Rossini, M. (2008). *Educación es crear en la persona* (Madrid, España: Narcea S.A. de Ediciones. ed.).
- Segovia, J. (21 de 11 de 2022). El País. Obtenido de https://elpais.bo/opinion/20221121_importancia-del-pensamiento-logico-matematico.html
- Toapanta, S. (2020). El razonamiento lógico en el aprendizaje de la Matemática de los niños del nivel elemental de EGB. de la U.E. ALÓAG. Universidad Técnica de Cotopaxi. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6982/1/MUTC-000684.pdf>
- UNESCO. (2021). *Educación para el desarrollo sostenible* (Revista Digital Unesco ed.). Obtenido de <https://fundacionsparkids.org/wp-content/uploads/2023/06/Guia-Unesco-DesarrolloSostenible-reedicion-nueva-version-corregida.pdf>
- Yachirema, M., Trujillo, K., & Barros, H. T. (2022). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Una oportunidad para aprender a aprender* (Original). *Olimpia*, 19(1). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292710010/html/>
- Yáñez, D., Estrada, X., Montiel, S., Salvatierra, J., & Paredes, W. (2023). Beneficios del Aprendizaje basado en Proyectos en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje de Estudiantes con NEE. *Revista Científica multidisciplinar*, 7(5). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8006/12128>
- Zambrano, M., Hernández, A., & Mendoza, L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 1. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172

11. Anexos

Anexo 1. *Lineamiento Alternativo*



Anexo 2. Oficio de apertura

Loja, 19 de junio 2024

Magister

GILDA YETIVE HERRERA GUERRERO
DIRECTORA DE LA ESCUELA MUNICIPAL "CAPULÍ LOMA" DE LA
CIUDAD DE LOJA
En su despacho.

De mi consideración:

A través del presente me dirijo a usted comedidamente para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en las labores a usted encomendadas, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

La Srta. Talia Mariuxi Fernández Alberca, estudiante del ciclo VII de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja, como parte de su proceso de formación y en cumplimiento de las normativas legales se encuentra en la etapa de **Diseño del Proyecto de Integración Curricular**, para el efecto requiere contar la apertura de una institución educativa en la cual pueda a futuro ejecutar su investigación; con este precedente muy respetuosamente acudo ante usted con la finalidad de solicitar se digne conceder las facilidades a fin de que la citada estudiante pueda cumplir con su proceso de investigación.

Sea propicia la ocasión para reiterarle a usted mis testimonios de estima personal y respeto.

Atentamente.



JOSE LUIS AREVALO
TORRES

PhD. José Luis Arevalo Torres.
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



Autógrafa
19.06.2024

Anexo 3. Designación de director



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Memorando Nro.: UNL-FEAC-CEB-2024-0785-M

Loja, 07 de octubre de 2024

PARA: Sr. José Luis Arévalo Torres

Personal Académico Ocasional 1 Tiempo Completo

ASUNTO: Designación como Director del Trabajo de Integración Curricular.

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente Art. 225, que expresa: "Si el informe fuera favorable, el/la aspirante presentará el proyecto de investigación al Coordinador de la Carrera, quien designará al Director del Trabajo de Integración Curricular o de titulación y autorizará su ejecución." y el Art. 228 que expresa: "El director del trabajo de integración curricular o de titulación tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de investigación, así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolo al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por el Dr. José Luis Arévalo Torres, docente designado para analizar la estructura y coherencia del proyecto de investigación denominado: El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma, periodo 2024-2025, presentado por la Srta. Estudiante Talia Mariuxí Fernández Alberca, aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial, Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designar como **DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto investigativo que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,



CECILIA DEL CARMEN
COSTA SAMANIEGO

Dra. Cecilia Costa Samaniego, Mgr.

DIRECTORA DE LA CEB-FEAC-UNL

Original: Destinatario.

Copias: Archivo CEB

Teléfono: 0999985465 Correo electrónico: cecilia.coma@unl.edu.ec

Anexo 4. Informe de Pertinencia.



Loja, 7 de octubre de 2024

Doctora

Cecilia del Carmen Costa Samaniego
DIRECTORA DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

En su despacho.-

En respuesta al Memorando No. UNL-FEAC-CEB-2024-0721-M, de fecha 25 de Septiembre del año en curso en el mismo que se solicita que al Amparo de que determina el **Art. 226** se digno emitir el informe estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación titulado **El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma, período 2024-2025**, presentado por la Sra. **Talia Mariuxi Fernández Alberca**, portador de la C. I. N° **1150399044**, estudiante de la Carrera de Educación Básica, previo a optar por el grado de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, debo indicar lo siguiente:

- El **Título** es claro y preciso, guarda estrecha relación con el tema a investigar, por lo tanto, es pertinente de realizarlo ya que se ajusta a las líneas de investigación previstas en la Carrera de Educación Básica y por ende de la Universidad Nacional de Loja.
- El **problema** de investigación planteado contiene una descripción detallada de la situación problemática y guarda coherencia con la realidad nacional, provincial y local e institucional.
- La **justificación** planteada resalta la importancia de la investigación, expone la necesidad de ejecutar la investigación, está planteada detalladamente desde el punto de vista académico, social y económico.
- El **objetivo general** demuestra una relación clara y coherente con la pregunta central de la investigación y evidencia los logros que pretende alcanzar con el proyecto de investigación.
- Los **objetivos específicos** demuestran los logros parciales del proceso de investigación de manera secuencial por lo que se prevé que permitirán la operatividad del objetivo general.
- El **marco teórico** contiene información referida a las dos variables que se relacionan de manera coherente entre si y están vinculados de manera directa y coherentes con el tema planteado.



- La **metodología** describe el cómo, dónde y con qué se va a desarrollar la investigación, además, describe la utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos en el desarrollo del proyecto.
- El **cronograma** planteado es claro, los tiempos de ejecución se ajustan a los plazos determinados en la normativa vigente de la Universidad Nacional de Loja.
- El **presupuesto y el financiamiento** están coherentemente estimados, detallan los gastos que implican cada una de las acciones o actividades del proyecto, así como los materiales que serán empleados.
- La **bibliografía** evidencia el listado de las fuentes consultadas y fundamentan académicamente el trabajo de investigación.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en los artículos 216, 221, 223, 224, 225 y 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito extender el **INFORME DE ESTRUCTURA, COHERENCIA Y PERTINENCIA** del presente proyecto de investigación y auguro los mejores éxitos en su proceso de ejecución.

Atentamente,



Ph.D. José Luis Arevalo Torres
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Anexo 5. Certificado del Abstract



Loja, 27 de enero de 2025

Magister
JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA
**CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LOS
IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS - UNL**

C E R T I F I C O:

Que el documento aquí expuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular denominado: El razonamiento lógico matemático, Bloque 3 Estadística y Probabilidad, quinto grado, Escuela Municipal Capulí Loma, período 2024-2025, de autoría de Talía Mariuxi Fernández Alberca, con cédula de identidad 1150399044, de la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico y autorizo hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.



JHIMI BOLTER VIVANCO LOAIZA, M. Ed.
**CATEDRÁTICO DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA
DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS - UNL**

