



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE EDUCACIÓN TURISMO ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de 4to grado en la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”

AUTORES:

Manzaba Govea Darwin Josue

Zambrano Macías Antonio Wladimir

TUTOR:

LIC. Alejandro Recio Sastre

El Carmen, agosto de 2024

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión de El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Antonio Wladimir Zambrano Macias, legalmente matriculado/a en la carrera de Educación Básica, período académico 2024 (01), cumpliendo el total de 192 horas, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es **"Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa "Luis Aveiga Barberán"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, Jueves 25 de Julio de 2024.

Lo certifico,



Dr. Alejandro Recio Sastre
Docente Tutor(a)
Área: Ciencias de la Educación

 Uleam EL CARMEN DE MANABÍ	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión de El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Darwin Josue Manzaba Govea, legalmente matriculado/a en la carrera de Educación Básica, periodo académico 2024 (01), cumpliendo el total de 192 horas, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es "**Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa "Luis Aveiga Barberán"**".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, Jueves 25 de Julio de 2024.

Lo certifico,



Dr. Alejandro Recio Sastre
Docente Tutor(a)
Área: Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

EXTENSIÓN EL CARMEN

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado "DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE 4TO GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS AVEIGA BARBERÁN", cuyos autores son Darwin Josue Manzaba Govea y Antonio Wladimir Zambrano Macías de la Carrera de Educación Básica y como Tutor de Trabajo de Titulación el Lic. Alejandro Recio Sastre.

El Carmen, 16 de agosto de 2024

MG. MEZA GAIBOR CORONA BLANCA.
Presidente del tribunal de titulación

MG. LÍDER LANGHE OBACO LÍDER BIASIS.
Miembro del tribunal de titulación

DRA. TORREALBA PEÑA MAYRELIS JACIEL, PHD
Miembro del tribunal de titulación

AUTORÍA

Nosotros, **MANZABA GOVEA DARWIN JOSUE** y **ZAMBRANO MACIAS ANTONIO WLADIMIR**, declaramos que la responsabilidad de opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en este trabajo, son exclusividad de sus autores, mismo que fue obtenido por completo a través de literatura crítica y la aplicación del campo investigativo.

El Carmen, agosto del 2024



Sr. Darwin Josue Manzaba Govea

AUTOR



Sr. Antonio Wladimir Zambrano Macias

AUTOR

Dedicatoria

Con sincero agradecimiento y alegría, dedicamos este proyecto de investigación a aquellos que han iluminado nuestro camino con su sabiduría y apoyo inquebrantable. A nuestros estimados profesores y mentores, cuyo conocimiento, experiencia y apoyo constante han sido fundamentales en nuestro viaje académico. A nuestras familias y seres queridos, cuyo amor y comprensión han sido el motor que nos ha impulsado a superar desafíos y alcanzar metas. Que este trabajo no solo sea una contribución académica, sino también un apasionado tributo a la perseverancia, a la incansable búsqueda de la verdad y el ferviente deseo de mejorar el mundo mediante el conocimiento. A todos que nos han guiado durante este proceso y han compartido su conocimiento y creencia en el poder transformador que nos otorga la investigación y conlleva a la innovación, gracias por su orientación, paciencia y apoyo incondicional en nuestra etapa académica

¡Gracias!

Darwin Manzaba y Antonio Zambrano

Agradecimiento

Con profundo agradecimiento, Queremos expresar nuestra gratitud a la prestigiosa Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, por brindarnos la oportunidad de realizar nuestra formación profesional y alcanzar nuestros objetivos propuestos, además, deseamos agradecer sinceramente al Dr. Alejandro Recio Sastre por su asesoramiento profesional, paciencia infinita, y valiosas sugerencias que enriquecieron este trabajo en cada proceso respectivo. Sus enseñanzas, experiencias, conocimientos y opiniones motivadoras han sido de gran importancia y fundamentales en este proceso.

A nuestros mentores que hemos tenido a lo largo de nuestra carrera, les dirigimos nuestro profundo agradecimiento por su invaluable orientación, conocimiento y apoyo durante nuestro proceso académico que han formado nuestra base de conocimientos en esta etapa educativa.

A nuestros seres queridos y amigos que han estado en todo momento, brindándonos ese apoyo y amor incondicional, demostrándonos que a pesar de todas las adversidades que se presente se puede avanzar, siendo aquella luz, que ilumina aquellos días sombríos con su agradable presencia en este camino hacia la excelencia

Con sincero agradecimiento,

Darwin Manzaba y Antonio Zambrano.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN.....	3
2.1. Problema de investigación.....	3
2.2. Interrogante de estudio.....	4
2.3. Objetivos.....	5
2.3.2. Objetivos específicos.....	5
2.4. Alcance.....	5
2.5. Justificación.....	5
3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
3.1. Antecedentes.....	7
3.1.2. Nacional.....	7
3.1.2. Internacional.....	8
3.2. Desarrollo conceptual de las temáticas de estudio.....	9
3.2.1. Dificultades de aprendizaje.....	9
3.2.2. Dificultades de aprendizaje de las matemáticas.....	9
3.2.3. Aprendizaje de las matemáticas.....	10
3.2.4. Importancia de las matemáticas.....	10
3.2.5. Discalculia.....	11
3.2.6. Acalculia.....	12
3.2.7. Competencias matemática.....	13
3.2.8. Desarrollo de las competencias matemáticas.....	14
3.2.9. Competencias matemáticas (OCDE).....	14
3.2.9.1. Pensar y Razonar.....	15
3.2.9.2. Argumentar.....	16
3.2.9.3. Comunicar.....	16
3.2.9.4. Modelar.....	17
3.2.9.5. Plantear y resolver problemas.....	18
3.2.9.6. Representar.....	18
3.2.9.7. Lenguaje simbólico.....	19
4. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	21
4.1. Paradigma.....	21
4.2. Enfoque.....	21

4.3. Nivel.....	21
4.4. Tipo de investigación	21
4.5. Población y Muestra.....	22
4.6. Técnica e instrumento de recopilación de información.....	22
4.7. Validación.....	23
5. CAPÍTULO IV: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	24
5.1. Análisis de resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes	24
5.2. Discusión de resultados.....	30
6. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
6.1. Conclusiones.....	31
6.2. Recomendaciones.....	33
7. REFERENCIAS.....	34
8. ANEXOS.....	36
Anexo 1: Permiso de la institución.....	36
Anexo 2: Instrumento de recolección de información	37
Anexo 3: Operalización de variables	39
Anexo 4: Fotografías.....	40
Anexo 5: Aplicación de instrumento	42
Anexo 6: Consentimiento.....	48

Índice de tablas

Competencias matemáticas según la OCDE	24
Tabla 1: Razonar.....	24
Tabla 2: Pensar	25
Tabla 3: Representar	26
Tabla 4: Plantear	27
Tabla 5: Resolver problemas	28
Tabla 6: Lenguaje símbolo.....	29

Índice de gráficos

Competencias matemáticas según la OCDE	24
Gráfico 1: Razonar.....	24
Gráfico 2: Pensar	26
Gráfico 3: Representar	27
Gráfico 4: Plantear	28
Gráfico 5: Resolver problemas	29
Gráfico 6: Lenguaje símbolo.....	30

Resumen

Este presente trabajo de investigación se centra en analizar como la ausencia de competencias afecta el aprendizaje de los estudiantes, provocando que ellos desarrollen una dificultad para aprender matemáticas, haciendo énfasis en el desarrollo de las competencias evaluadas. Se identificaron problemas en algunos estudiantes que enfrentan al resolver o comprender ejercicios matemáticos. El Objetivo de esta investigación es: Analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de las dificultades de aprendizaje de los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa " Luis Aveiga Barberán". La metodología se desarrolló con base en el paradigma positivista, este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, a su vez se usó el nivel descriptivo para diagnosticar el nivel de las competencias básicas en los estudiantes bajo los parámetros de la OCDE, con un tipo de investigación de campo, se optó por la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario de tipo abierto, la población que se estableció fue de 250 personas y se realizó una muestra de 30 estudiantes a los que se les aplicó un cuestionario adaptado a las competencias evaluadas en la prueba PISA y la OCDE. Entre las conclusiones, se destacan que la mayoría de los estudiantes tienen un dominio sólido de estas competencias evaluadas tales como el razonamiento, pensar, plantear, y resolver problemas.

Palabras Claves: Matemáticas, analizar, competencias, aprendizaje.

Abstract

This present research work focuses on analyzing how the absence of competencies affects student learning, causing them to develop difficulty learning mathematics, emphasizing the development of the evaluated competencies. Problems that some students face when solving or understanding mathematical exercises were identified. The Objective of this research is: Analyze mathematical competencies in the development of learning difficulties of 4th grade students of the "Luis Aveiga Barberán" Educational Unit. The methodology was developed based on the positivist paradigm, this study had a quantitative approach, in turn the descriptive level was used to diagnose the level of basic competencies in students under the OECD parameters, with a type of research of field, opted for the survey technique and as an instrument an open-type questionnaire, the population that was established was 250 people and a sample of 30 students was made to whom a questionnaire adapted to the competencies evaluated in the PISA test was applied. and the OECD. Among the conclusions, it stands out that the majority of students have a solid command of these evaluated competencies such as reasoning, thinking, posing, and solving problems.

Keywords: Mathematics, analyze, skills, learning, difficulties.

1. INTRODUCCIÓN

La educación matemática ha sido históricamente reconocida como una de las áreas principales en los currículos educativos a nivel mundial. Sin duda, ya que no solo se trata del desarrollo de habilidades numéricas y el razonamiento lógico, sino también sobre la creación de una forma de pensamiento crítico y estructurado en la vida, donde la tecnología y la información están avanzando en pasos agigantados, habilidades que son esencialmente para la vida cotidiana y la participación en la sociedad. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la competencia matemática es integral, ya que facilita a las personas comprender e intervenir por medio del conocimiento de estas competencias para resolver problemas en la vida personal

La competencia matemática en el desarrollo de dificultades de aprendizaje es una problemática, motivo de las distintas habilidades en su concepto y aplicación en esta materia, lo que no solo disminuye la condición académica del proceso, sino también dirige en la esfera emocional, por ende, la ausencia de competencias afecta el aprendizaje de los estudiantes lo que hace que ellos desarrollen una dificultad para aprender matemáticas. Distintos estudios han señalado que los factores que contribuyen estas dificultades son variadas y complejas, comprendiendo desde problemas tanto cognitivos y emocionales hasta aspectos metodológicos. Para evaluar la competencia matemática en todo el mundo y establecer estándares y parámetros para mejorarla, la OCDE, a través del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes estableció requisitos y objetivos que permiten evaluar con precisión los conocimientos y habilidades de los estudiantes en situaciones de la vida real, más que en la academia. No obstante, a pesar de que estos parámetros proporcionan un marco para comparar estudiantes de diferentes países, también permiten identificar aquellas áreas en las que los sistemas educativos no realizan adecuados avances para formular políticas más efectivas. Por mucho tiempo y esfuerzos internacionales y nacionales

desarrollados, muchos de los estudiantes tienen severos problemas de educación matemática. El entendimiento de los textos, las operaciones básicas y la ansiedad matemática son los factores críticos que determinan el rendimiento del estudiante. La ansiedad matemática, como el sentimiento de tensión y temor que interfiere con la adquisición de habilidad o éxito en situaciones que involucran el uso del número y símbolos, y que es provocado por la evaluación real o simbólica de la habilidad es el fenómeno que afecta negativamente al autoconcepto y al aprendizaje en estudiantes. Sin embargo, estos problemas no derivan de la falta de tratamiento de los problemas de la disciplina de base. Por lo contrario, desencadenan aflicciones en los estudiantes, ya que indican que estos no pueden usar el conocimiento matemático de forma adecuada en su vida diaria, ya que el pobre conocimiento de disciplinas puede tener consecuencias en la vida profesional y académica de la población en estudio. Les impide alcanzar oportunidades laborales y educacionales y participar eficazmente en la sociedad moderna.

La factibilidad del estudio investigativo es la predisposición de los docentes y la Universidad a colaborar en esta, los resultados de la aplicación del estudio investigativo se destinaron al beneficio de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberan”, específicamente a los alumnos de 4to, ya que son los que se tomó como muestra para llevar a cabo el estudio investigativo, así mismo, este fue realizado con el motivo de buscar respuestas dentro de las aulas por los docentes, con el propósito de que los niños que presentan complicaciones en el tema puedan integrarse de mejor manera al aprendizaje, permitiéndoles lograr un buen proceso de enseñanza de las matemáticas.

El objetivo general de esta investigación es: Analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes de 4to nivel de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”. Por otra parte, los objetivos específicos son: Fundamentar teóricamente la dificultad de aprendizaje: ausencia de

competencias matemáticas. y Evaluar las competencias matemáticas como determinante del desarrollo de dificultades de aprendizaje de matemáticas.

Finalmente, dentro del proyecto de investigación se tomaron en cuenta cinco capítulos, mismos que están divididos del siguiente modo: Capítulo I, en donde se menciona todo lo relacionado al planteamiento del problema (interrogante de estudio, objetivos, justificación, entre otros). Capítulo II, en el que se tratan todos los contenidos del marco teórico; en lo que corresponde al Capítulo III se encuentra el marco metodológico, que consta de paradigma, nivel, tipo de investigación, etc.). Capítulo IV. Procesamiento de la Información: Análisis y Discusión. Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.

2. CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN

2.1. Problema de investigación

La calidad de la educación matemática es fundamental para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes. A nivel global, numerosas investigaciones y evaluaciones internacionales, entre las cuales se encuentran las de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y los Datos del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), han relevado deficiencias comunes en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en varios países, incluyendo a Ecuador. Estas investigaciones señalan que los estudiantes en diversos contextos enfrentan dificultades significativas que afectan su capacidad para aplicar conceptos matemáticos en diversas situaciones reales, provocando implicaciones a largo plazo en su desempeño escolar y profesional.

En Ecuador, en el contexto nacional y regional se intensifican estos problemas, las evaluaciones estandarizadas muestran que las competencias matemáticas están por debajo de los estándares internacionales. Donde diversos factores como políticas educativas inadecuadas, limitaciones en los recursos educativos y desigualdades socioeconómicas regionales contribuyen a los bajos resultados en matemáticas. En particular, la falta de

estrategias pedagógicas efectivas y la formación insuficiente de los docentes son factores críticos que afectan negativamente la enseñanza de las matemáticas.

Dentro de la Unidad Educativa investigada, los problemas en la enseñanza de las matemáticas se manifiestan en una implementación deficiente de estrategias pedagógicas. Estos problemas han llevado a un bajo rendimiento en matemáticas, que se refleja claramente en los resultados de los estudiantes. A nivel individual, los estudiantes de cuarto nivel enfrentan dificultades significativas debido a una comprensión conceptual deficiente y a una falta de práctica adecuada. Esto se traduce en una baja fluidez en la resolución de problemas matemáticos y en una incapacidad para aplicar los conceptos aprendidos a situaciones cotidianas. Como resultado, los estudiantes experimentan una falta de confianza en sus habilidades matemáticas, lo que afecta negativamente su rendimiento académico y su motivación para aprender.

Este estudio se centra en conocer como la falta de competencias afecta el aprendizaje de los estudiantes lo que hace que ellos desarrollen una dificultad para aprender matemáticas en los estudiantes de cuarto nivel de la Unidad Educativa investigada, y mediante el análisis en profundidad de conformidad con los parámetros y métodos de la OCDE, será posible identificar los problemas más urgentes y sus causas fundamentales, así como formar estrategias para fortalecer los resultados de aprendizaje de los estudiantes en esta esfera del pensamiento y el conocimiento. Así, este trabajo de investigación describe los resultados de las competencias en los parámetros de la OCDE en la materia de las matemáticas en este nivel y proporciona las recomendaciones para el entorno de aprendizaje más eficiente y estudiantil.

2.2. Interrogante de estudio

¿Cuál es el nivel en competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberan”

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes de 4to grado de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”.

2.3.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente la dificultad de aprendizaje: ausencia de competencias matemáticas.
- Evaluar las competencias matemáticas como determinante del desarrollo de dificultades de aprendizaje de matemáticas.

2.4. Alcance.

Esta investigación se centró en el análisis de las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje en las matemáticas en los estudiantes de cuarto nivel de la Unidad Educativa "Luis Aveiga Barberán" mediante la conceptualización teórica de las competencias matemáticas de acuerdo con los parámetros de OCDE, además de la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar el estado actual de las competencias matemáticas en los estudiantes. Esta investigación buscó describir las habilidades matemáticas que los estudiantes poseen y de las cuales hacen uso para resolver problemas o situaciones en específico, por lo que se podrán determinar sus fortalezas y debilidades en su desempeño escolar

2.5. Justificación

Este proyecto de investigación se centra en analizar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 4to nivel de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Baberan”, destacando la relevancia de abordar la ausencia de competencias matemáticas como “razonar,

pensar, representar, plantear, resolver problemas y lenguaje simbólico, conforme a los parámetros establecidos en la OCDE en el desarrollo de dificultades de aprendizaje en diferentes aspectos. En primer lugar, las dificultades de aprendizaje de las matemáticas pueden afectar en el desarrollo personal y académico de los educandos, provocando limitaciones en las diversas competencias o habilidades mencionadas. Por ende, evaluar estas dificultades dará paso a que el educando pueda identificar sus fortalezas y debilidades con respecto a las habilidades y conocimiento de la asignatura de las matemáticas, permitiendo facilitar la implementación de estrategias educativas más eficientes y se adapten a sus necesidades.

Comprender las dificultades desde una perspectiva teórica es fundamental para ofrecer un análisis profundo. No solo es necesario evaluar el conocimiento matemático de los estudiantes, sino también su capacidad para aplicar estos conocimientos en contextos diversos de su vida cotidiana. Esta comprensión permite desarrollar criterios más completos para evaluar las habilidades matemáticas y diseñar intervenciones educativas que fortalezcan el conocimiento práctico y la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales.

Por otra parte, el diagnóstico es esencial, ya que permite identificar las diversas falencias presentes en diversas áreas, proporcionando una base para saber en donde se pueden reforzar los conocimientos y habilidades de los educandos. A su vez desarrollar estas competencias en el área de las matemáticas contribuye al crecimiento integral de los educandos, fomentando habilidades críticas y analíticas que son indispensables en diversos ámbitos.

Los resultados obtenidos del estudio por medio de su recolección de información relevante permitirán tomar decisiones a nivel escolar, ayudará a mejorar la preparación docente y sus estrategias educativas beneficiando a toda la comunidad educativa, este proyecto no solo contribuye a la mejora de la enseñanza en esta asignatura, sino que también facilita la implementación en la práctica de forma efectiva asegurando un desarrollo académico

adecuado para los estudiantes.

3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Para llegar a analizar con fidelidad la investigación que se realizó buscamos examinar diferentes investigaciones llevadas a cabo con anterioridad, las cuales tienen aspectos relacionados que nos ayudan a comprender mejor la situación que deseamos estudiar, por este motivo nos apoyamos en diferentes autores que nos muestran un camino más claro a recorrer.

3.1.2. Nacional

Ortiz Mendoza y Guevara Vizcaíno (2021), en su proyecto de investigación titulado “Gamificación en la enseñanza de las matemáticas”, propone hacer uso de la gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas. Tuvo como objetivo “Identificar de qué manera puede aportar la Gamificación a la enseñanza de Matemáticas en los estudiantes de bachillerato del Colegio “Ponce Enríquez”, para lograr el objetivo planteado se realizó encuestas a docentes del área de matemática. En este trabajo investigativo se usó un enfoque mixto de alcance descriptivo no exploratorio y de cohorte transversal. Como resultados se concluyó que el nivel de participación de los estudiantes en las clases de Matemáticas en un 80% es media con una tendencia de baja del 20%, en cuanto al aspecto de las capacitaciones que han recibido los docentes con respecto a la Gamificación. (Ortiz Mendoza & Guevara Vizcaíno, 2021)

En la investigación realizada con la temática de “El Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes preescolar”. Describen al Math Cilenia como una herramienta informática que se pueden emplear para facilitar, fortalecer, haciendo más lúdica y didáctica la enseñanza de las matemáticas en la educación preescolar, apoyándose de videos juegos interactivos y simuladores. Tuvo como objetivo “determinar si la Math Cilenia ayuda en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de preescolar de una Unidad Educativa

del cantón Tosagua Provincia de Manabí”. La metodología que se empleo fue de nivel descriptivo, enfoque cuali-cuantitativo, tipo bibliográfico-documental y exploratorio y el instrumento de recolección de fue la encuesta dirigida a 4 docentes y 18 padres de familia. Se concluye que la necesidad del uso de la Math Cilenia como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática; por lo que es necesario que la institución educativa capacite a sus docentes constantemente y dé a conocer los beneficios que les brindan al utilizarla como recurso educativo digital. (Cedeño Muñoz & Barcia Briones, 2020)

3.1.2. Internacional

En este proyecto titulado “Desarrollo del lenguaje y pensamiento numérico en educación inicial: una revisión bibliográfica”. Donde propone que la familia juega un papel fundamental en la construcción de saberes previos de la matemática y el contacto con la realidad por medio de la resolución de problemas y razonamiento lógico. Tuvo como objetivo “Determinar los rasgos del desarrollo del lenguaje y pensamiento numérico en educación inicial desde una revisión bibliográfica”. En su metodología se hizo uso de una investigación bibliográfica. Se concluyó que el docente de inicial cumple un rol fundamental como agente de vivencia para el desarrollo de las áreas básicas de matemática y comunicación, pues de él depende el desarrollo de las habilidades que servirán de base para los demás niveles. (Núñez Gálvez & Tuesta Vera, 2021)

A través de un proyecto de investigación realizado por Díaz Perquéz y Careaga (2021), se trató de Incentivar la aplicación de la resolución de problemas como medio de aplicación en problemas cotidianos pertinentes a la realidad del ser humano, se llevó a cabo una clasificación basada en un análisis de contenido según un objetivo de tipo descriptivo, el cual pretende responder a la interrogante, ¿Qué se entiende por aplicación de problemas matemáticos en contexto?, se concluyo es necesario desarrollar conciencia entre académicos y estudiantes, respecto a la resolución de problemas matemáticos, en contexto y

su papel en el ámbito de la educación, entendiendo que ellas deben apuntar a la mejora de las prácticas implementadas en el aula. (Díaz Perquéz & Careaga, 2021)

3.2. Desarrollo conceptual de las temáticas de estudio

3.2.1. Dificultades de aprendizaje

En la parte educativa las dificultades de aprendizaje se refieren a los diferentes inconvenientes que los educandos confrontan al momento de desarrollar sus habilidades en la parte educativa como es la lectura, escritura y las matemáticas, no necesariamente se refiere a un problema o trastorno, porque estas pueden ser debido a los diferentes ritmos de aprendizaje que tenga el estudiante, el desarrollo inadecuada de sus competencias y a su vez a estilos educativos proporcionados de forma inadecuada, demostrando las necesidades pertinentes y de una u otra forma un ajuste en las estrategias educativas que se presenten.

El concepto de dificultades de aprendizaje puede ser impreciso por el amplio alcance que puede tener, tomando a consideración que puede referirse a diversos inconvenientes desde alteraciones en el proceso de aprendizaje de forma simple hasta problemas de comportamiento e incluso ambos. (Molano, 2018)

Por lo mencionado anteriormente, se infiere que las dificultades del aprendizaje se refieren a obstáculos que enfrentan los estudiantes a lo largo de su etapa académica, no se centran solamente en trastornos, ya que tiene un alcance muy amplio en su significado y a su vez tomar a consideración a otros aspectos como el ritmo, estilo de aprendizaje y en la adquisición de conocimientos en el desarrollo de sus habilidades en áreas como lectura, escritura y matemática

3.2.2. Dificultades de aprendizaje de las matemáticas

En la asignatura de las matemáticas estas dificultades se refieren a problemas en la comprensión y aplicación del conocimiento matemático en diversos contextos, se presentan dificultades, desde conceptos básicos como las operaciones básicas, competencias, resolución

de problemas y la representación de estas competencias que son esenciales en tu día a día.

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se interpretan como un desacierto en los procesos básicos con respecto al manejo de la información presentada, tomando en cuenta esta interpretación, se desarrollan programas de intervención cognitiva o enseñanza de estrategias metacognitivas con la finalidad de disminuir estas dificultades. (Barallobres, 2016)

Por lo mencionado anteriormente, las dificultades de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas se centran en problemas al entender y aplicar conceptos matemáticos en diversos contextos donde se aplican las diferentes competencias o habilidades pertinentes, debido a deficiencias en el proceso realizado por haber hecho un uso inadecuado del manejo de la información y a su vez como solución a esto, se han implementado programas de mejora para reducir estas barreras en el aprendizaje matemático.

3.2.3. Aprendizaje de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas en la educación es muy importante porque se enseñan habilidades de numeración, el cálculo aritmético y la resolución de problemas, además de ser solución a diversos problemas del diario vivir. “Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos” (Montes Estrada, 2024). El aprendizaje de las matemáticas es necesario e indispensable, esto debido a que desarrolla el pensamiento analítico, además de aspectos que se refuerzan como son las actitudes y valores permitiéndole tener un fundamento sólido, tener seguridad y confianza en el proceso e investigar a profundidad y de esta manera conocer la verdad, además, ayuda a potenciar el razonamiento.

3.2.4. Importancia de las matemáticas

Las matemáticas son muy importantes porque nos permite desenvolvernos eficazmente en la vida diaria y su vez formar ciudadanos con cualidades y habilidades esenciales para su

desarrollo personal, como la resolución de problemas, la toma de decisiones, habilidades de razonamiento, el cálculo mental, pensamiento crítico, creatividad, entre otros. Esto con la finalidad de que las personas aprendan a pensar de manera crítica y lógica y analizar situaciones complejas y a su vez encontrar soluciones eficaces.

Las matemáticas simplifican la vida y previenen el caos al desarrollar habilidades cómo resolver problemas, ser creativo, pensar críticamente y comunicarse efectivamente (Universidad Espíritu Santo, 2022). Las matemáticas son fundamentales ya que no solo nos ayuda a resolver problemas cotidianos, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, sino que nos capacitan para desarrollar habilidades esenciales como el razonamiento y la toma de decisiones, entre otros aspectos relevantes que ayudan a enfrentar desafíos complejos y encontrar soluciones efectivas, convirtiendo a las matemáticas en una herramienta poderosa para simplificar nuestra vida y evitar problemas innecesarios.

3.2.5. Discalculia

La discalculia es un trastorno del aprendizaje que afecta la capacidad para entender y trabajar con números y conceptos matemáticos. En el contexto de la educación básica, la discalculia puede presentar varios desafíos tanto para los estudiantes como para los educadores. La discalculia es un desafío significativo en la educación básica, pero con la identificación se puede ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas y mejorar su estadía en la unidad educativa. Las colaboraciones entre educadores y especialistas son esenciales para brindar el soporte necesario.

Este trastorno afecta a niños, niñas y adolescentes, quienes muestran un desarrollo intelectual normal. Sin embargo, la dificultad en el aprendizaje surge a partir de métodos de enseñanza no estandarizados o inadecuados. Además, estos problemas pueden originarse por diversas cuestiones en su desarrollo neurológico. En resumen, las dificultades en el aprendizaje en estos jóvenes pueden estar relacionadas tanto con enfoques pedagógicos inapropiados como

con factores neurológicos subyacentes. (Viracocha, 2020, p. 27 citado por Pacheco, 2023, p. 16).

Los estudiantes con discalculia tienden a aprender de manera mecánica, lo que significa que pueden memorizar procedimientos sin comprender los razonamientos matemáticos subyacentes. Esto les dificulta la resolución de problemas y la escritura de números, especialmente aquellos que son grandes. Además, suelen tener problemas para automatizar hechos complejos y carecen de referencias para manejar unidades de medida como longitud, volumen y peso.

3.2.6. Acalculia

La acalculia es una dificultad específica en el aprendizaje de las matemáticas que se manifiesta como la incapacidad para realizar cálculos matemáticos, a pesar de tener una inteligencia normal y una enseñanza adecuada. Es importante entender cómo la acalculia impacta la educación básica y qué se puede hacer para ayudar a los estudiantes que la enfrentan. La acalculia en la educación básica representa un desafío significativo que puede afectar el rendimiento académico y la autoestima de los estudiantes. Esta dificultad específica en el aprendizaje de las matemáticas se manifiesta a través de la incapacidad para realizar cálculos, lo que limita la comprensión de conceptos numéricos fundamentales.

La acalculia es un trastorno cognitivo que impide realizar operaciones matemáticas. Se origina por daños en áreas específicas del cerebro, como la región parietal derecha, que están vinculadas al procesamiento matemático. Los afectados presentan dificultades para contar, realizar operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división, y también para entender conceptos matemáticos fundamentales. (Costa, 2023)

La acalculia es una dificultad específica en el aprendizaje de las matemáticas que se manifiesta como la incapacidad para realizar cálculos matemáticos, a pesar de que los estudiantes posean una inteligencia normal y reciban una enseñanza adecuada. Esta condición

se presenta como un desafío significativo en la educación básica, ya que no solo limita la capacidad de los estudiantes para comprender conceptos numéricos fundamentales. Es fundamental reconocer que la acalculia no es un indicador de falta de inteligencia, sino un obstáculo específico que requiere atención. Abordar la acalculia a través de métodos adaptativos y un ambiente de apoyo puede ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas, lo que no solo mejora su rendimiento académico, sino que también fortalece su confianza y motivación hacia el aprendizaje. De esta manera, se puede transformar un desafío en una oportunidad de crecimiento y desarrollo personal en los estudiantes.

3.2.7. Competencias matemática

Las competencias matemáticas se refieren a la capacidad que tiene el ser humano de comprender, aplicar y utilizar conceptos matemáticos en diferentes situaciones, centradas en el razonamiento lógico, cálculo, resolución de problemas, la comunicación de ideas matemáticas de manera efectiva en contextos prácticos y abstractos, entre otros, involucrando a su vez habilidades cognitivas y comunicativas que permiten al ser humano utilizar las matemáticas para explorar, comprender y conocer el mundo, conllevando a tomar decisiones informadas y resolver problemas en diversos campos.

“Las competencias matemáticas, son expectativas de aprendizaje, que hacen referencia al actuar, se manifiestan en la forma como un estudiante utiliza los conocimientos y las destrezas matemáticas cuando se enfrenta con un problema”. (Guzmán Castro, Obonaga Garnica, & Gutiérrez Otálora, 2015)

Las competencias matemáticas abarcan la capacidad humana de comprender, aplicar y utilizar concepciones matemáticas en diferentes contextos de tu vida, centrándose en el razonamiento lógico, el cálculo mental, resolución de problemas, estas habilidades no solo desarrollan capacidades cognitivas para explorar y entender el mundo que nos rodea, sino también competencias comunicativas que permite la toma de decisiones y su aplicación en

diversos campos pertinentes.

3.2.8. Desarrollo de las competencias matemáticas

El desarrollo de competencias es el proceso mediante el cual una organización ayuda a sus colaboradores a adquirir habilidades necesarias como razonar, analizar y decidir para lograr sus objetivos estratégicos y obtener una ventaja.

Las competencias matemáticas son habilidades y conocimientos que los estudiantes desarrollan a lo largo de su etapa educativa, estas competencias van más allá de los contenidos académicos, ya que se centran en la capacidad de resolver problemas, comunicarse efectivamente, pensar críticamente y la colaboración grupal, siendo esenciales para preparar y adaptar a los estudiantes en el mundo laboral y social moderno. (Montes Estrada, 2024)

El desarrollo de competencias involucra capacidades como el razonamiento, análisis, toma de decisiones para alcanzar los objetivos establecidos, por ende, desarrollar las diferentes competencias en el área de las matemáticas genera un impacto fundamental en el aspecto analítico de una persona, ya que le abre las puertas a la sociedad, por medio de la aplicación de diferentes habilidades adquiridas durante su etapa estudiantil que le ayudarán de igual forma en su etapa profesional.

3.2.9. Competencias matemáticas (OCDE)

Las competencias o procesos generales elegidos por el proyecto PISA. (OECD, 2004, como se citó en Rico, 2007), son:

- Pensar y razonar
- Argumentar
- Comunicar
- Modelar
- Plantear y resolver problemas
- Representar

- Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones

Estas competencias identificadas por el proyecto PISA son fundamentales en la educación actual. Pensar y razonar permite a los educandos desarrollar habilidades críticas para analizar y resolver problemas complejos. Argumentar y comunicar por su parte fortalece la capacidad de las personas para participar de manera activa en discusiones académicas y colaborar en entornos profesionales, además, habilidades como moldear y plantear problemas promueven el desarrollo de la creatividad, imaginación, innovación entre otras, que facilitan enfrentar desafíos prácticos en diversas disciplinas educativas y laborales.

3.2.9.1. Pensar y Razonar

Estas competencias en diversas áreas están presentes y son aplicadas por el ser humano, en especial en matemáticas, estas habilidades abarcan la capacidad que toda persona posee, con la finalidad de entender, aplicar y justificar conceptos matemáticos a través del pensamiento y razonamiento, permitiendo resolver problemas matemáticos de una forma efectiva y a su vez mejorando el rendimiento académico y profesional.

La competencia para pensar y razonar en la asignatura de matemáticas abarca diferentes elementos esenciales, presentados por medio de la formulación de distintas interrogantes propias como ¿Cuántos hay? ¿Cómo determinar? Si es así, ¿Cuál es la finalidad?, al realizar estas interrogantes permite comprender y diferenciar diversos enunciados, conjeturas, hipótesis, afirmaciones y a la vez contradicciones que se presentan al momento de aplicar la matemática (Rico, 2007).

Con respecto a lo mencionado, el desarrollo de estas competencias es de suma importancia, ya que es crucial que los estudiantes adquieran conocimientos técnicos y a su vez comprendan la estructura y propósito de los diversos conceptos matemáticos, ya que esta comprensión permite poder aplicarlos, resolver problemas y desarrollar la capacidad analítica en el alumno, por medio de la resolución de problemas que se consigue al momento de pensar

y razonar, tanto en la matemática como en otras áreas del conocimiento.

3.2.9.2. Argumentar

Esta competencia requiere la capacidad para construir argumentos coherentes y a su vez permite presentar y defenderlos por medio de razonamientos lógicos, facilitando la comunicación precisa de ideas matemáticas siendo fundamentales para la construcción y validación de conocimiento en este ámbito educativo mejorando el rendimiento escolar y profesional en la educación

La destreza de argumentar consta de articular los resultados obtenidos por medio del lenguaje matemático, haciendo una breve descripción de proceso, sustentarlos y comunicarlos a través de razonamientos inductivos, formulando, verificando y explicando, por medio de la realización de deducciones lógicas (Ministerio de Educación de Chile, 2016)

Para el desarrollo efectivo de esta habilidad, es esencial que los educandos no solo adquieran habilidades técnicas, ya que argumentar en matemáticas trata de una comprensión amplia de conceptos, permitiendo que las diferentes personas puedan justificar sus elecciones y correcciones de forma lógica, ya que esta habilidad promueve a su vez la construcción y evaluación de argumentos sólidos, más en un área exacta como es la matemática, siendo fundamental para el aprendizaje y desarrollo integral.

3.2.9.3. Comunicar

En el contexto educativo, en la asignatura de las matemáticas la comunicación es una competencia fundamental para transmitir, interpretar y discutir ideas referentes a resultados obtenidos en un proceso matemático con claridad y precisión, donde se contemplan conceptos y procesos en un lenguaje claro, que consta en explicar los debidos procedimientos que se han realizado y a su vez justificarlos por medio del razonamiento, y también mejora el aprendizaje individual y colectivo del ser humano.

La comunicación matemática se define como la destreza para expresar y examinar

temas referentes al contenido matemático de diversas maneras, sea oral o escrita, y a su vez para entender afirmaciones orales o escritas por otros individuos sobre el tema respectivo (Ulloa, Ortiz, & Solar, 2021).

Esta competencia es esencial para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes no solo dar a conocimiento sus ideas y discutir sobre las posibles soluciones o beneficios de ellas, sino también para comprender y evaluar su proceso y el de los demás, ya que esta habilidad proporciona una mayor claridad en la expresión de conceptos y procesos lo que facilita la colaboración y el intercambio de saberes.

3.2.9.4. Modelar

En las matemáticas la competencia para modelar se centra en la capacidad de como las personas adaptan, transforman y aplican diferentes modelos matemáticos en diversas situaciones y problemas en el mundo en general, con la finalidad de comprender como los principios matemáticos pueden ser utilizados en diferentes contextos, permitiendo que el estudiante y profesionales en diversas áreas. Ajusten sus enfoques y resuelvan problemas de una forma sencilla y efectiva, además de que esta destreza ayuda significativamente al desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas y aplicar su conocimiento en diversas áreas.

Esta competencia se refiere a dar una definición de la circunstancia de que va a modelar, transformar la realidad en una estructura matemática, que los datos se puedan interpretar de forma práctica y hacer uso de ellos, además de analizar, realizar reflexiones y evaluar un modelo con su resultado, sin dejar de un lado las limitaciones que puedan existir (Rico, 2007). La competencia para modelar es fundamental para aplicar las matemáticas de una forma efectiva en contextos reales, permite al diferente personal construir y utilizar modelos matemáticos para resolver una variedad de problemas, además de evaluar y ajustar dichos modelos para asegurar la precisión de las soluciones, por ende la dominarla se podrá comunicar

los resultados de una forma más clara y efectiva referente a los procesos matemáticos y a su vez tener la facilidad de aplicar en diversos campos.

3.2.9.5. Plantear y resolver problemas

La competencia para plantear y resolver problemas es una habilidad fundamental para el aprendizaje y aplicación de la matemática en diferentes contextos, esta se centra en dos aspectos esenciales, la capacidad para identificar y formular problemas matemáticos, donde se aplican métodos y estrategias efectivas para resolverlos, y a su vez fomenta que al plantear las diferentes problemáticas permita el desarrollo del análisis, además de fortalecer el aprendizaje y aplicar los diferentes conceptos matemáticos en situaciones cotidianas donde se requiera usar diferentes procesos.

La resolución y planteamiento de problemas está basado en dos componentes esenciales del currículo matemático, muchas veces en diversas situaciones en la educación se debe iniciar por el planteamiento del problema a través de la perspectiva de la solución que has identificado, además es necesario tomar en cuenta que no existe solo una solución, si no varias en donde se pueden relacionar (Villanueva García, 2009).

Esta destreza matemática, además de centrarse en realizar un proceso con el fin de resolver situaciones presentes en el contexto real, promueve un aprendizaje activo y participativo permitiendo que los estudiantes inconscientemente relacione conceptos matemáticos y lo relacionen con la práctica, fortaleciendo la comprensión y otras habilidades simultáneamente ayudando a construir una base sólida fortaleciendo el análisis, la creatividad y otras habilidades esenciales además de lo numérico en el ámbito educativo.

3.2.9.6. Representar

Esta competencia en el ámbito de las matemáticas es fundamental para comprender diferentes conceptos por medio de la representación, se centra en utilizar diferentes formatos y herramientas para visualizar y expresar información matemática por medio de diagramas,

gráficos y modelos, donde se representan los datos y conceptos, permitiendo interpretar problemas de una forma más clara, analizar patrones y relaciones

El concepto de representación consta tanto del proceso como el resultado, es decir, la forma de expresar un concepto o relación matemática en alguna forma y la propia forma resultante. Además, este término se aplica tanto en los procesos y productos observables externamente como aquellos que se desarrollan internamente en la mente de quienes trabajan en matemáticas, siendo de relevancia tomar en cuenta estos aspectos al considerar la representación en la asignatura de matemáticas (García Pérez & Rodríguez Díaz, 2009).

En el ámbito de las matemáticas, la competencia para "representar" es esencial para comprender y comunicar conceptos de manera efectiva. Esta destreza abarca tanto formatos observables externos como internos que se representan en gráficos y diagramas, además al comprender la representación permite a los educandos visualizar y analizar problemas de manera clara, facilitando la comunicación y a su vez el intercambio de ideas, reconociendo aspectos fundamentales para la práctica en general en la asignatura de matemáticas.

3.2.9.7. Lenguaje simbólico

El lenguaje simbólico es una competencia matemática, que consta de expresar y manipular conceptos matemáticos de manera precisa, esta habilidad hace uso de símbolos y fórmulas para representar las operaciones, los estudiantes por medio de este lenguaje pueden traducir problemas matemáticos de una forma más sistemática y generalizada, permitiendo construir argumentos matemáticos, realizar cálculos y desarrollar teorías y modelos matemáticos.

El lenguaje simbólico supone en asociar los conceptos y relacionados por medio de símbolos específicos, para comprenderlo dentro del campo científico es necesario de establecer conexiones entre el sistema de símbolos, problemáticas y el concepto subyacente de cada símbolo (Walz, Contini, & Ávila, 2020).

Esta destreza matemática facilita la comprensión y solución de problemas matemáticos al proporcionar un marco para organizar y analizar la información, ya que al hacer uso de los símbolos y formulas mejora en gran medida la capacidad de realizar cálculos y construir argumentos sólidos, reforzando la competencia matemática global, un enfoque más estructurado y eficiente en la resolución de problemas.

Operacionalización de variable

Tema	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Dificultades de aprendizaje de las matemáticas	Competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje	Razonar	Habilidad para argumentar de forma lógica, justificar conclusiones matemáticas y validar procesos de resolución, tomando en cuenta pruebas y evidencias matemáticas.	1, 2, 3, 4, 5
		Pensar	Capacidad de analizar, reflexionar y generar ideas de manera crítica en situaciones matemáticas	6
		Representar	Capacidad de expresar información matemática de forma gráfica, simbólica o mediante diagramas, facilitando la comprensión y comunicación de conceptos matemáticos.	7
		Plantear	Habilidad para formular preguntas, definir problemas matemáticos de manera precisa y estructurar problemas en términos matemáticos para su posterior resolución.	8
		Resolver problemas	Competencia para aplicar estrategias, métodos y técnicas matemáticas con el fin de encontrar soluciones adecuadas a situaciones problemáticas	9
		Lenguaje símbolo	Capacidad para interpretar, utilizar y comunicar conceptos matemáticos mediante símbolos, fórmulas, ecuaciones y expresiones matemáticas, facilitando el razonamiento matemático y la representación de relaciones cuantitativas.	10

4. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

4.1. Paradigma

Para la realización de este estudio, se utilizó el paradigma positivista, debido a que se buscó analizar los datos recolectados mediante procesos estadísticos con objetividad y precisión, lo que permitió evaluar las competencias matemáticas establecidas por la OCDE de los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberan” con rigurosidad para así determinar si su ausencia está desarrollando posibles dificultades de aprendizaje en matemática.

4.2. Enfoque

El presente proyecto de investigación adoptó un enfoque cuantitativo, por lo que estuvo direccionado a la aplicación de técnicas e instrumentos de carácter cuantitativo necesarios para la recolección y posterior análisis estadístico de la información obtenida sobre el estado actual de las competencias matemáticas, mismas que son necesarias para la resolución de problemas situaciones acordes al cuarto año de EGB.

4.3. Nivel

Este trabajo de investigación se realizó bajo el nivel descriptivo, debido a que tiene como objetivo analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 4to nivel de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”, brindando así, una descripción clara, detallada y con precisión respecto a las competencias matemáticas conceptualizadas teóricamente.

4.4. Tipo de investigación

El tipo de investigación empleado en esta investigación fue el de campo, mismo que permitió recolectar información directamente en la Institución Educativa Luis Aveiga Barberán real y contextualizada sobre las competencias matemáticas de los sujetos de estudio, que este

caso estaría representado por los estudiantes de cuarto año de EGB.

Además, se emplearán distintos métodos de investigación que contribuirán a la calidad y estructuración de este proyecto, entre ellos están: método bibliográfico, método inductivo y el método analítico-sintético.

El método bibliográfico se empleó para realizar la búsqueda de información respectiva de fuentes bibliográficas confiables con el fin de enriquecer en contenidos las variables de estudio, mismos que serán analizados e interpretados posteriormente.

El método inductivo se empleó en el procesamiento de datos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes, pues, este contribuyó al establecimiento de conclusiones generales a partir de los diferentes aspectos a observar.

4.5. Población y Muestra

La población de estudio estuvo compuesta por los 250 estudiantes divididos en los diferentes niveles que integran la básica elemental de la Unidad Educativa 'Luis Aveiga Barberán'. La muestra fue representada por los 30 estudiantes que componen el cuarto año de EGB mediante el muestreo no probabilístico teniendo como base criterios de accesibilidad y disponibilidad, consideraciones necesarias para participar en este estudio, esto permitió realizar un análisis minucioso sobre las competencias matemáticas.

4.6. Técnica e instrumento de recopilación de información

La técnica de recolección de datos que se empleó fue la encuesta y como su instrumento un cuestionario de tipo abierto, el cual tuvo como base las competencias matemáticas descritas por la OCDE, en el marco del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), de entre estas se tomaron en consideración para la estructuración del cuestionario las competencias “pensar, razonar, representar, resolver problemas y lenguaje simbólico”. Este cuestionario fue diseñado para permitirle a los estudiantes de cuarto año de EGB emplear las

competencias matemáticas para resolver los problemas planteados en cada uno de los ítems a valorar y así comprobar el nivel de este, así como también determinar si tienen dificultades de aprendizaje debido a la ausencia de estas.

4.7. Validación

La validación del instrumento utilizado en esta investigación se realizó bajo el juicio de experto, el instrumento de recolección de información fue sometido a la valoración de un docente con título de cuarto nivel especializado el área de matemáticas con base a los siguientes indicadores contenido, criterio metodológico, intención y objetividad de medición, y la presentación correspondiente a cada pregunta que integra el cuestionario, mismos que serán medidos en una escala del uno al cuatro, donde el uno representa la valoración más baja y el cuatro la valoración más alta. Luego del proceso de validación se aseguró que este cuestionario esté alineado con la variable de estudio, los objetivos y demás aspectos relevantes para su estructuración con pertinencia y coherencia.

5. CAPÍTULO IV: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

5.1. Análisis de resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes

Competencias matemáticas según la OCDE

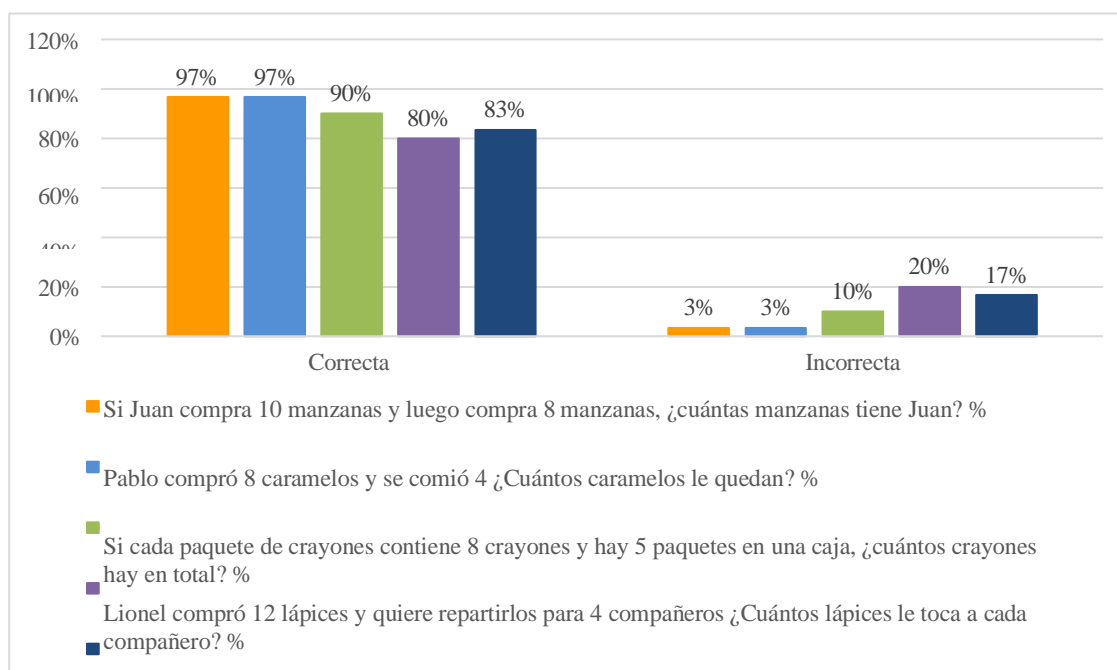
Tabla 1: Razonar

	Si Juan compra 10 manzanas y luego compra 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene Juan?		Pablo compró 8 caramelos y se comió 4 ¿Cuántos caramelos le quedan?		Si cada paquete de crayones contiene 8 crayones y hay 5 paquetes en una caja, ¿cuántos crayones hay en total?		Lionel compró 12 lápices y quiere repartirlos para 4 compañeros ¿Cuántos lápices le toca a cada compañero?		Un agricultor tiene 18 ovejas en un campo y todas menos 8 se escapan. ¿Cuántas ovejas le quedan?	
Respuestas	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Correcta	29	97%	29	97%	27	90%	24	80%	25	83%
Incorrecta	1	3%	1	3%	3	10%	6	20%	5	17%
Total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 1: Razonar



Fuente: Tabla 1: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

Con respecto a la información de la tabla 1 sobre la competencia matemática según la OCDE de razonar en la primera pregunta el 97% de los estudiantes respondió correctamente mientras que el 3% incorrectamente, en la segunda pregunta también el 97% de los estudiantes respondió correctamente mientras que el 3% de forma incorrecta, en la tercera pregunta existió un porcentaje menor al anterior con un 90% de estudiantes que respondiendo correctamente sin embargo el 10% respondió erróneamente, en la cuarta pregunta el porcentaje siguió bajando donde el 80% de los estudiantes respondió de forma correcta y el 20% de forma incorrecta, en la quinta pregunta el 83% de los estudiantes respondió correctamente mientras que el 17% lo hizo incorrectamente.

Se puede evidenciar estadísticamente que existe un buen manejo de la competencia de razonar en los estudiantes superando el 80% de respuestas correctas en las cinco preguntas. Sin embargo, la reducción del porcentaje con respecto al progreso de las preguntas indica la presencia de dificultades en diversas áreas del razonamiento matemático.

Tabla 2: Pensar

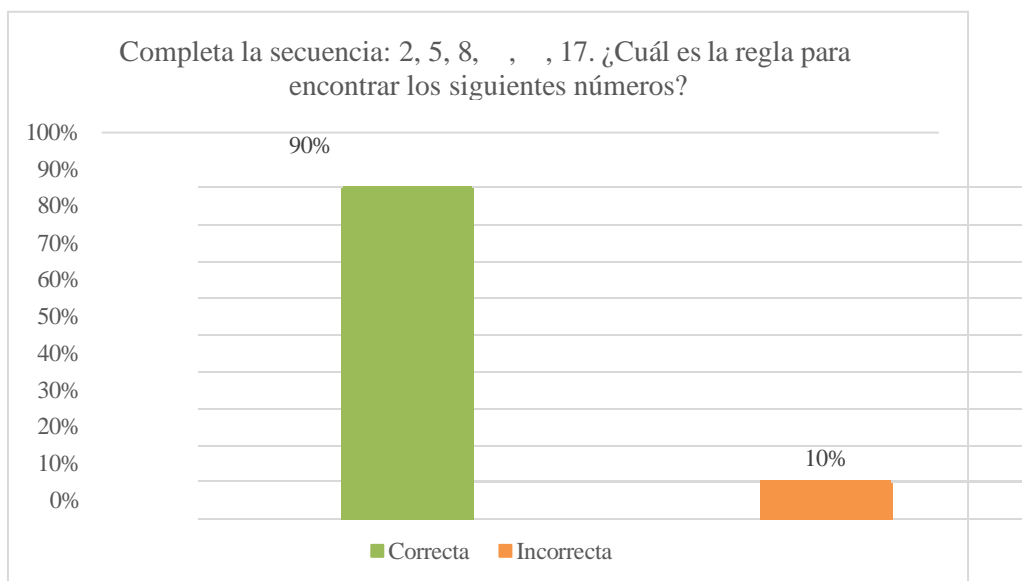
Completa la secuencia: 2, 5, 8, , , 17. ¿Cuál es la regla para encontrar los siguientes números?

Respuestas	F	%
Correcta	27	90%
Incorrecta	3	10%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 2: Pensar



Fuente: Tabla 2: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

De acuerdo con la tabla 2 referente a la competencia de pensar se puede evidenciar que hay resultados positivos en la pregunta perteneciente a esta subdimensión, donde el 90% de los estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 10% respondió incorrectamente

En relación con los datos estadísticos presentados se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes en un 90% domina la competencia de pensar.

Tabla 3: Representar

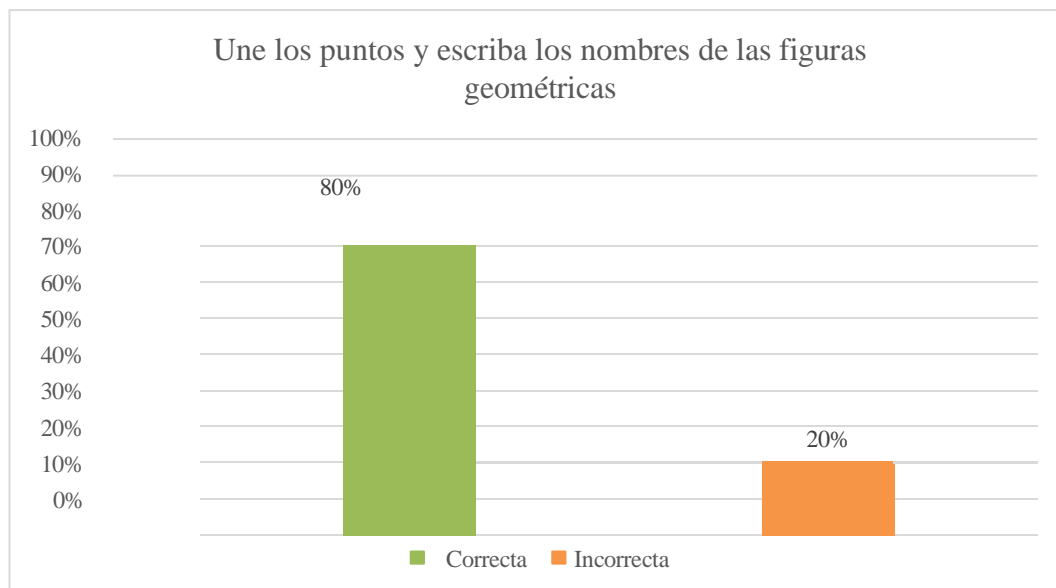
Une los puntos y escriba los nombres de las figuras geométricas

Respuestas	F	%
Correcta	24	80%
Incorrecta	6	20%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 3: Representar



Fuente: Tabla 3: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

En base a la tabla 3 de la competencia de representar se establecen en la pregunta respectiva resultados favorables, donde el 80% de los estudiantes respondieron de una manera correcta, mientras que el 20% respondió de manera incorrecta.

En cuanto a los datos estadísticos obtenidos se puede observar que, en su mayoría, los estudiantes reconocen figuras geométricas y son capaces de enlazar puntos para formarlas, indicando que tienen un dominio significativo en la competencia de representación, por otra parte, el 20% de estudiantes presentan dificultades en esta competencia.

Tabla 4: Plantear

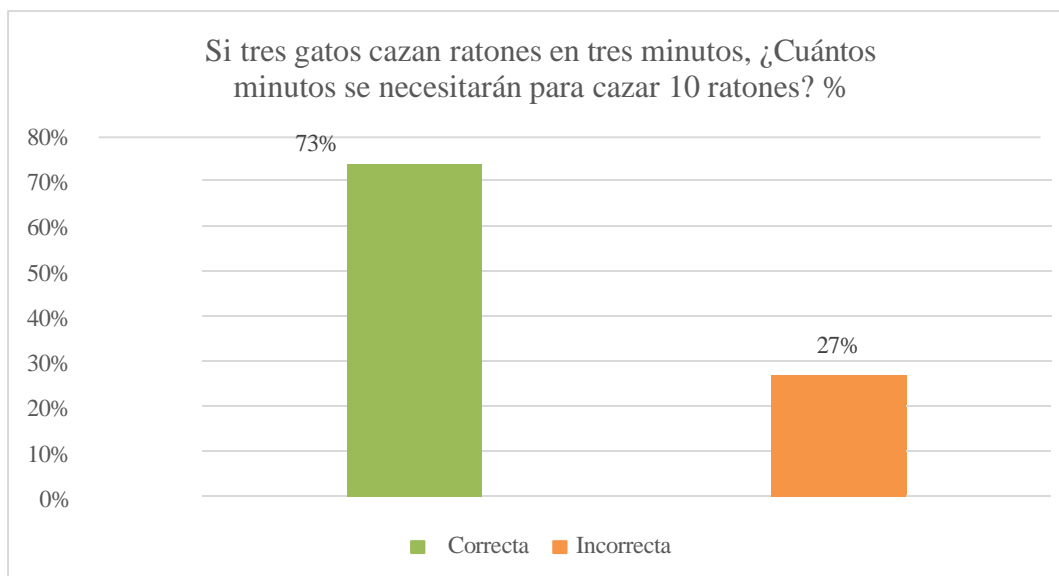
Si tres gatos cazan ratones en tres minutos, ¿Cuántos minutos se necesitarán para cazar 10 ratones?

Respuestas	F	%
Correcta	22	73%
Incorrecta	8	27%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 4: Plantear



Fuente: Tabla 4: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

Según la tabla 4 respecto al subdimensión de plantear los estudiantes respondieron correctamente en un 73% mientras que el 27% lo hizo de una forma errónea.

Con respecto a los datos obtenidos se puede inferir que el grado de dominio de esta competencia es satisfactoria en un 73% por los estudiantes, de una forma positiva, ya que refleja que tienen una comprensión y aplicación adecuada de la competencia de plantear, no obstante, el 27% indica dificultades que deben ser tomadas en cuenta.

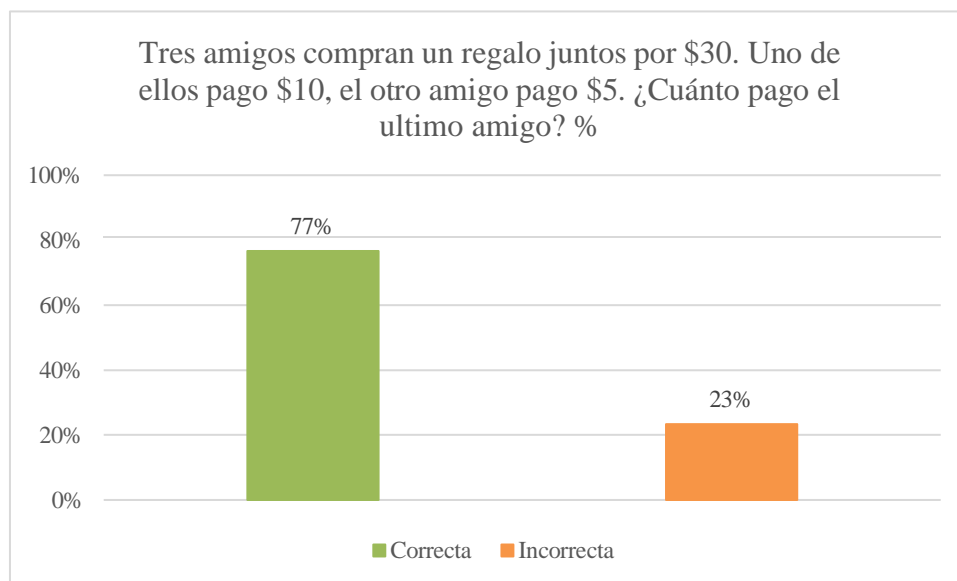
Tabla 5: Resolver problemas

Tres amigos compran un regalo juntos por \$30. Uno de ellos pago \$10, el otro amigo pago \$5. ¿Cuánto pago el ultimo amigo?

Respuestas	F	%
Correcta	23	77%
Incorrecta	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 5: Resolver problemas

Fuente: Tabla 5: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

De acuerdo con la tabla 5 en base a la competencia de resolver problemas se observa que el 73% de los estudiantes respondieron correctamente, indicando un buen manejo de esta competencia en esta área, sin embargo, el 23% respondió incorrectamente, señalando la importancia de mejorar en la resolución de problemas.

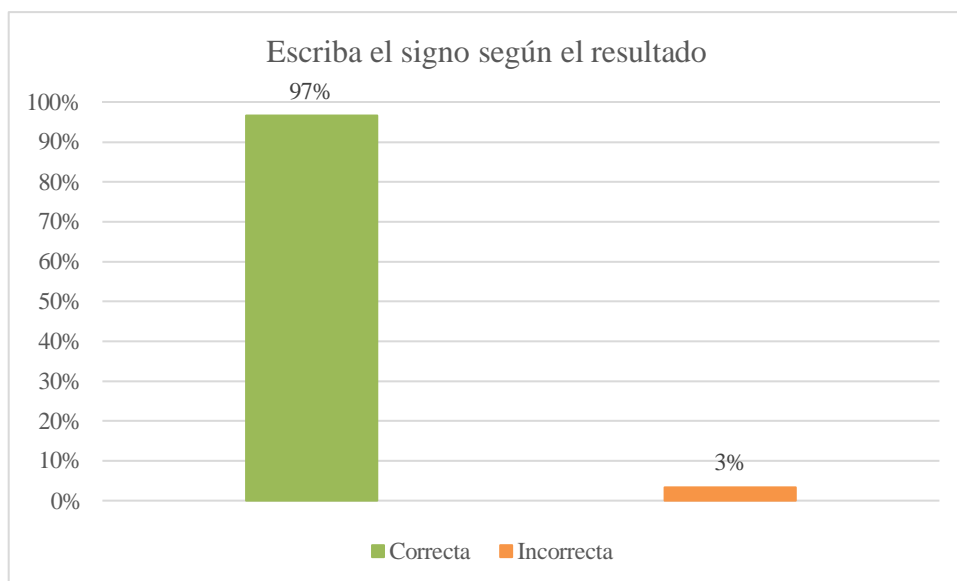
A través de los resultados obtenidos se evidencia que los estudiantes en su gran mayoría tienen afinidad al aplicar y hacer uso de la competencia de resolver problemas, pero a su vez también el porcentaje negativo nos muestra la importancia de tomar en cuenta ciertas áreas que sugieren atención para mejorar en los estudiantes.

Tabla 6: Lenguaje símbolo

	Escriba el signo según el resultado	
Respuestas	F	%
Correcta	29	97%
Incorrecta	1	3%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Gráfico 6: Lenguaje símbolo

Fuente: Tabla 6: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto año de EGB.

Autores: Darwin Manzaba – Antonio Zambrano

Análisis

Con respecto a la información presentada en la tabla 6 del lenguaje simbólico, los estudiantes respondieron correctamente en un 97% y un 3% de los estudiantes respondió incorrectamente.

Estos resultados nos dan a conocer que los estudiantes en su mayoría tienen desarrollada esta competencia tanto en su uso como en su comprensión, reflejando un dominio importante en esta área, por su parte el bajo índice nos demuestra que los problemas en esta competencia son mínimos, y se pueden pulir aún.

5.2. Discusión de resultados

A partir de los resultados obtenidos se afirma lo siguiente:

La evaluación del desempeño de las competencias matemáticas con respecto a los estándares OCDE se centró en las subdimensiones de razonar, pensar, representar, plantear, resolver problemas y lenguaje simbólico, haciendo de un cuestionario con preguntas de tipo abiertas como instrumento de recolección de datos, proporcionando una visión integral de las

competencias pertinentes a los parámetros mencionados anteriormente, permitiendo sacar información relevante de este análisis en varias áreas de la asignatura de matemática.

Los resultados reflejaron un nivel alto con respecto a las competencias de forma general en las diversas subdimensiones, con más del 70% de aciertos en las cada preguntas respectiva, donde las competencias de razonar y lenguaje simbólico destacaron por su alto volumen de aciertos en un 97%.

Los resultados obtenidos en las diferentes subdimensión nos muestra un total de índice de aciertos muy alto, en la competencia de representar se evidencia que, en su mayoría, un 80% los estudiantes comprenden y hacen un uso adecuado de estas competencias, y el índice menor nos muestra las partes que hay que tomar atención y servirán de mejorar en diversas áreas de esta asignatura

Este estudio proporciona un enfoque de importancia donde se proporciona una evaluación centrada en diversas áreas de esta asignatura donde los estudiantes destacan y a su vez, en cuales necesitan mejorar, además de la comprensión y aplicación de estas en diversos contextos cotidianos. Además estos resultados permiten sugerir que los programas realizados en la educación deben centrarse en reforzar las competencias como razonar y el lenguaje simbólico, siendo dos de las competencias donde los estudiantes tiene un mejor comprensión y aplicación, de igual manera tener en cuenta en más medida las habilidades de plantear y resolver problemas, que son en las que se necesita mejorar, destacando que estos resultados permiten tener una base para el desarrollo de la competencia matemática en general.

6. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Una vez concluida esta investigación, con la adquisición de los resultados a partir del instrumento aplicado y su análisis correspondiente, se presentan las siguientes conclusiones:

A partir del objetivo general, los resultados que se obtuvieron mediante un análisis

exhaustivo a las competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”, demuestra que el estudiantado tiene un dominio significativo de las competencias matemáticas evaluadas “razonar, pensar, representar, plantear, resolver problemas y lenguaje símbolo” establecidas por la OCDE, debido a que la mayoría de los estudiantes utilizó de manera asertiva sus competencias para resolver los problemas planteados de manera precisa.

Respecto al primer objetivo específico, se realizó un estudio arduo acerca de las competencias matemáticas establecidas por la OCDE, estas fueron descritas de manera detallada en el apartado del marco teórico, lo que proporciona un marco necesario para entender las habilidades matemáticas esenciales que los estudiantes deberían tener y como la falta de estas competencias pueden impactar negativamente en su rendimiento académico, además se establece una base sólida para desarrollar intervenciones educativas y creación de soluciones prácticas y efectivas, que contribuirán a una mejora continua en el desempeño académico como personal de los estudiantes.

Por consiguiente, referente al segundo objetivo específico, se manifiesta que la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes de cuarto nivel de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberán”, muestra que los estudiantes demostraron una buena comprensión y aplicación de las competencias matemáticas conformes a los estándares de la OCDE. Se verificó que los estudiantes tienen un dominio sólido de las capacidades de razonamiento, y pensamiento analítico y crítico, así como también demuestran fortalezas en la formación de figuras geométricas. Por último, en cuanto a la competencia que abarca la utilización y comprensión del lenguaje simbólico el educando demostró tener una precisión y comprensión excelente de esta. En consecuencia, los estudiantes presentan bases sólidas y dominio óptimos de las competencias matemáticas evaluadas, aunque se podría poner en práctica algunas estrategias innovadoras con un enfoque complementario que faciliten el fortalecimiento,

desarrollo y potenciación del desempeño de los estudiantes en cuanto a lo que corresponde la resolución de problemas o situaciones en específico. En consecuencia, los estudiantes no manifestaron tener dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

6.2. Recomendaciones

Es importante considerar las competencias matemáticas como parte esencial para el desarrollo personal y profesional del ser humano, son indispensables para darle solución a diversas situaciones y/o actividades existentes en el convivir diario. Con base a estos hallazgos de esta investigación de dificultades de aprendizaje en matemáticas, se plantean las siguientes recomendaciones:

Implementar evaluaciones formativas con continuidad, pues si bien los estudiantes tienen bases sólidas en cuanto al empleo de sus competencias matemáticas para resolver problemas y no se evidencian dificultades de aprendizaje en matemáticas, es relevante que estas se sigan fortaleciendo, debido a que los problemas a resolver van a ir aumentando su dificultad conforme van progresando en su aprendizaje, este tipo de evaluación permite que se pueda determinar las fortalezas y debilidades en cuanto a la aplicación de competencias, lo que da paso a su desarrollo en tiempo real.

Se considera que se deben de aplicar problemas relacionados con la vida cotidiana, para proporcionarle al estudiantado una visión más realista de las matemáticas, en consecuencia, este tendrá que emplear las competencias matemáticas que posee, así como también, se fortalecerá su capacidad para relacionar y aplicar las diversas competencias o habilidades adquiridas, en situaciones problemáticas presentes en su entorno o contexto en el que se desenvuelve.

Se deben de plantear ejercicios que les permitan a los estudiantes justificar no solo sus respuestas, sino que también el procedimiento que conlleva llegar a un resultado, pues, de esta manera podrán obtener un aprendizaje significativo, aunque para esto, es necesario que los

docentes se enfoquen en plantear preguntas de tipo abiertas que inviten al estudiantado a ofrecer respuestas más detalladas mediante un proceso cognitivo de análisis y reflexión continua que le permitirían fortalecer sus competencias matemáticas y, por lo tanto, su aprendizaje matemático, evitando así tener dificultades en el aprendizaje de matemáticas.

7. REFERENCIAS

- Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. *Educación matemática*, 28(1), 39-68.
doi:<https://doi.org/10.24844/em2801.02>
- Cedeño Muñoz , G. P., & Barcia Briones , M. F. (2020). El Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes preescolar. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 602-615.
doi:10.23857/pc.v5i12.2108
- Costa, H. (2023). *Acalculia y Discalculia: aspectos comunes y diferencias*. Obtenido de <https://discalculia.com/blog/acalculia-y-discalculia/>
- Díaz Perquéz, L., & Careaga , M. (2021). Análisis acerca de la resolución de problemas matemáticos en contexto: estado del arte y reflexiones prospectivas. *ESPACIOS*, 42(1), 131-145. doi:<http://dx.doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p11>
- García Pérez, J. R., & Rodríguez Díaz, A. (2009). La representación en matemáticas: una dificultad en el aprendizaje. *ETHOS EDUCATIVO*, 44, 112-113.
- Guzmán Castro, A. A., Obonaga Garnica, E., & Gutiérrez Otálora, S. I. (2015). *Competencias matemáticas, diseño y selección de tareas para el aprendizaje de las matemáticas en ingeniería*. XIV Conferencia Internacional de Educación Matemática. Obtenido de https://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/246/138
- Ministerio de Educación de Chile. (2016). *Habilidad de argumentar y comunicar*. Obtenido de <https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2016/09/4-argumentar-y-comunicar-web.pdf>
- Molano, G. (2018). Dificultades de aprendizaje y su incidencia en la adolescencia. *Revista Prisma Social*(23), 366–387. doi:<http://orcid.org/0000-0002-5380-6484>
- Montes Estrada, S. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Diversos Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897-918.
doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9463

- Núñez Gálvez, R. D., & Tuesta Vera, G. (2021). Desarrollo del lenguaje y pensamiento numérico en educación inicial: una revisión bibliográfica. *Revista Conrado*, 17(78), 230–233.
- Ortiz Mendoza, G. J., & Guevara Vizcaíno, C. F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164-184.
doi:<http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>
- PACHECO, R. A. (2023). *Modelos de intervención neuroeducativa en niños con dificultades de aprendizaje en las*. Obtenido de file:///C:/Users/darwi/Downloads/UISRAEL-EC-MASTER-PSIC-378.242-2023-009%20(1).pdf
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA*, 1(2), 47-66.
- Ulloa, R., Ortiz, A., & Solar, H. (2021). *Gestión de la comunicación matemática*. Obtenido de Universidad Católica de la Santísima Concepción: <https://ott.ucsc.cl/gestion-de-la-comunicacion-matematica/#:~:text=Tecnolog%C3%ADa%20desarrollada,personas%20sobre%20esas%20mismas%20materias>.
- Universidad Espíritu Santo. (2022). *Las matemáticas en la vida cotidiana*. Obtenido de <https://uees.edu.ec/las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>
- Villanueva García, M. (2009). Planteamiento de problemas matemáticos. *Innovación y Experiencias Educativas*(45).
- Walz, M., Contini, L., & Ávila, O. (2020). Enunciados coloquiales o simbólicos en la resolución de problemas de estadística aplicados a salud. *Aula Universitaria*(20), 49–56. doi:<https://doi.org/10.14409/dys.2020.49.e0002>

8. ANEXOS

Anexo 1: Permiso de la institución



Comisión Académica

El Carmen, 4 de junio de 2024

Oficio No.- 106-CA-TACL

Licenciado
Julio Cesar Mendoza Zambrano
Rector de la Unidad Educativa "Luis Aveiga Barberan" del Cantón El Carmen
Ciudad -

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores, por medio del presente solicito de la manera más comedida su autorización para que los estudiantes: **MANZABA GOBEA DARWIN JOSUE** CI. 2300171770 y **ZAMBRANO MACÍAS ANTONIO WLADIMIR** con CI. 1351217094, de Noveno Nivel de la Carrera de Educación Básica, realicen el Trabajo de Titulación dentro de la Institución que usted acertadamente dirige, con el tema "Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa "Luis Aveiga Barberan" periodo 2024", en el cual se realizarán actividades de investigación (Aplicación de Instrumentos) correspondiente al Trabajo Integración Curricular, teniendo acceso a su información administrativa, con fines de titulación.

Agradeciendo su atención y seguro de contar con una respuesta favorable a la presente solicitud, me suscribo a usted con sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Ec. Tito Cedeño Loor, Mg.
PRESIDENTE COMISIÓN ACADÉMICA
Uleam Extensión El Carmen



LABORADO POR: Ing. Marcela Navarrete Almeida

*Recibido
13 de 06 2024
11:11
X. D. [Signature]*

elcarmen@uleam.edu.ec
05-2660-695
Av. 3 de Julio y Carlos Alberto Aray
www.uleam.edu.ec



Anexo 2: Instrumento de recolección de información

**Universidad Laica Eloy Alfaro
de Manabí “Extensión en El
Carmen”.**

Creada Ley N.º
313/noviembre 13 de
1985 Dirección: Av. 3
julio y Carlos Alberto
Aray.
El Carmen – Manabí - Ecuador.

Carrera: Educación Básica.

Tema: Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to grado en la unidad educativa “Luis Aveiga Barberán”

Objetivo: Analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje de los estudiantes de 4to nivel de la Unidad Educativa “Luis Aveiga Barberan”

CUESTIONARIO

Ejercicios matemáticos.

1. Si Juan compra 10 manzanas y luego compra 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene Juan?
2. Pablo compró 8 caramelos y se comió 4 ¿Cuántos caramelos le quedan?
3. Si cada paquete de crayones contiene 8 crayones y hay 5 paquetes en una caja, ¿cuántos crayones hallen total?
4. Lionel compró 12 lápices y quiere repartirlos para 4 compañeros ¿Cuántos lápices le toca a cada compañero?
5. Un agricultor tiene 18 ovejas en un campo y todas menos 8 se escapan. ¿Cuántas ovejas le quedan?
6. Completa la secuencia: 2, 5, 8, , , 17. ¿Cuál es la regla para encontrar los siguientes números?

7. Une los puntos y escriba los nombres de cada figura geométrica.



8. Si tres gatos cazan tres ratones en tres minutos, ¿cuántos minutos se necesitarían para que 10 gatos cacen 10 ratones?

9. Tres amigos compran un regalo juntos por \$30. Uno de ellos pagó \$10, el otro amigo pagó \$5 ¿cuánto pagó el último amigo?

$$10 - 5 + _ =$$

10. Escriba el signo según es el resultado.

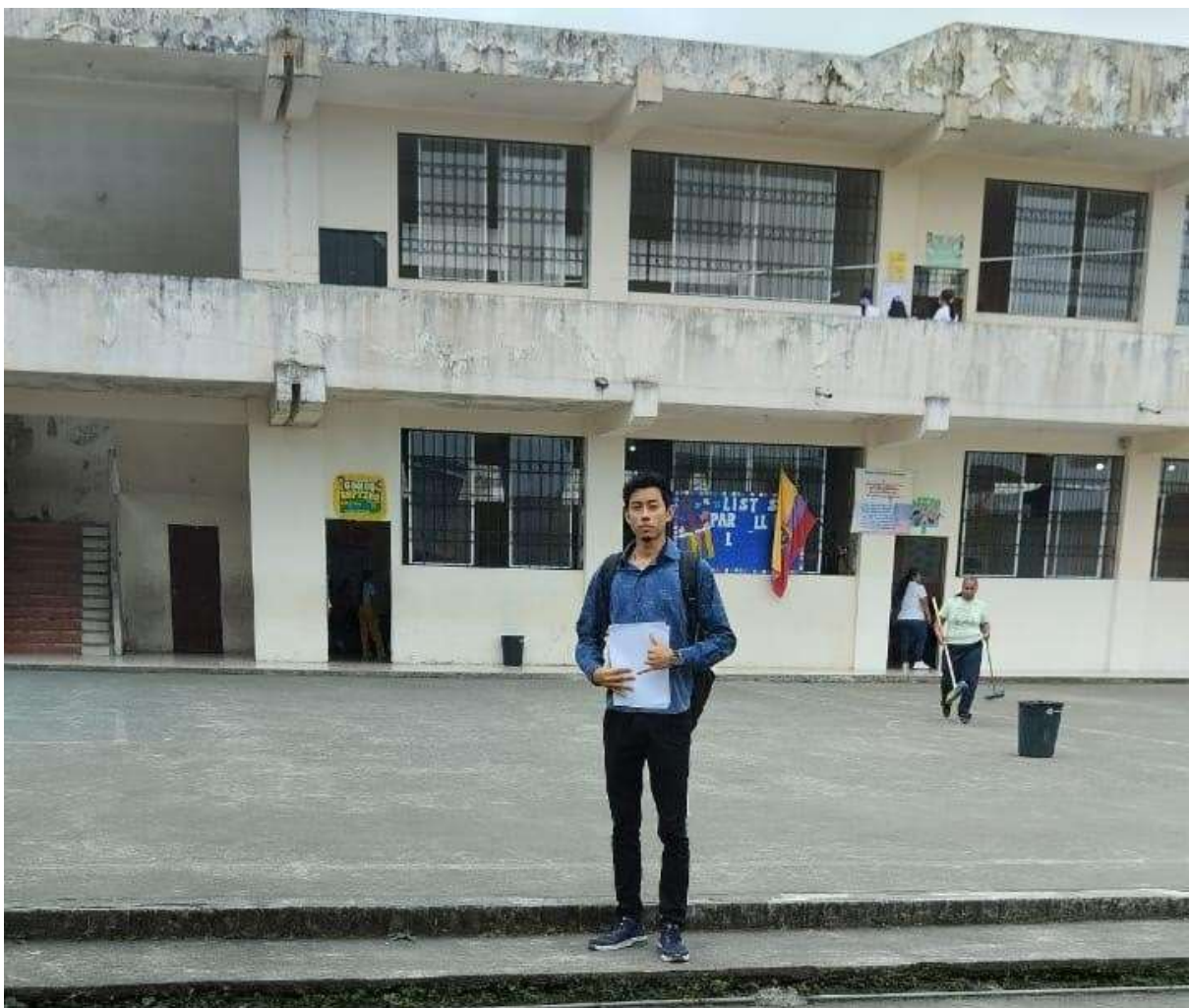
$$6 - 5 = 11$$

Anexo 3: Operalización de variables

Tema	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Dificultades de aprendizaje de las matemáticas	Competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje	Razonar	Habilidad para argumentar de forma lógica, justificar conclusiones matemáticas y validar procesos de resolución, tomando en cuenta pruebas y evidencias matemáticas.	1, 2, 3, 4, 5
		Pensar	Capacidad de analizar, reflexionar y generar ideas de manera crítica en situaciones matemáticas	6
		Representar	Capacidad de expresar información matemática de forma gráfica, simbólica o mediante diagramas, facilitando la comprensión y comunicación de conceptos matemáticos.	7
		Plantear	Habilidad para formular preguntas, definir problemas matemáticos de manera precisa y estructurar problemas en términos matemáticos para su posterior resolución.	8
		Resolver problemas	Competencia para aplicar estrategias, métodos y técnicas matemáticas con el fin de encontrar soluciones adecuadas a situaciones problemáticas	9
		Lenguaje símbolo	Capacidad para interpretar, utilizar y comunicar conceptos matemáticos mediante símbolos, fórmulas, ecuaciones y expresiones matemáticas, facilitando el razonamiento matemático y la representación de relaciones cuantitativas.	10

Anexo 4: Fotografías






Anexo 5: Aplicación de instrumento

10


CUESTIONARIO

Ejercicios matemáticos.

- Si Juan compra 10 manzanas y luego compra 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene Juan? $10 + 8 = 18$
- Pablo compró 8 caramelos y se comió 4 ¿Cuántos caramelos le quedan? $8 - 4 = 4$
- Si cada paquete de crayones contiene 8 crayones y hay 5 paquetes en una caja, ¿cuántos crayones hay en total? $5 \times 8 = 40$
- Lionel compró 12 lápices y quiere repartirlos para 4 compañeros ¿Cuántos lápices le toca a cada compañero? $12 \div 4 = 3$
- Completa la secuencia: 2, 5, 8, , 11, 17. ¿Cuál es la regla para encontrar los siguientes números? 11, 14
- Un agricultor tiene 18 ovejas en un campo y todas menos 8 se escapan. ¿Cuántas ovejas le quedan? 10
- Une los puntos y escriba los nombres de cada figura geométrica.



triángulo



cuadrado

8. Si tres gatos cazan tres ratones en tres minutos, ¿cuántos minutos se necesitarían para que 10 gatos cacen 10 ratones?

10 minutos

9. Tres amigos compran un regalo juntos por \$30. Uno de ellos pagó \$10, el otro amigo pagó \$5 ¿cuánto pagó el último amigo?

$$10 + 5 + 15 = 30$$

10. Escriba el signo según es el resultado.

$$6 + 5 = 11$$

CUESTIONARIO

Ejercicios matemáticos.

1. Si Juan compra 10 manzanas y luego compra 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene Juan?

$$10 + 8 = 18$$

2. Pablo compró 8 caramelos y se comió 4 ¿Cuántos caramelos le quedan?

$$8 - 4 = 4$$

3. Si cada paquete de crayones contiene 8 crayones y hay 5 paquetes en una caja, ¿cuántos crayones hay en total?

$$5 \times 8 = 40$$

4. Lionel compró 12 lápices y quiere repartirlos para 4 compañeros ¿Cuántos lápices le toca a cada compañero?

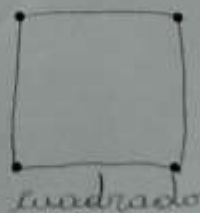
$$12 \div 4 = 3$$

5. Completa la secuencia: 2, 5, 8, 11, 14, 17. ¿Cuál es la regla para encontrar los siguientes números?

6. Un agricultor tiene 18 ovejas en un campo y todas menos 8 se escapan. ¿Cuántas ovejas le quedan?

$$18 - 8 = 10$$

7. Une los puntos y escribe los nombres de cada figura geométrica.



8. Si tres gatos cazan tres ratones en tres minutos, ¿cuántos minutos se necesitarían para que 10 gatos cacen 10 ratones?

10

9. Tres amigos compran un regalo juntos por \$30. Uno de ellos pagó \$10, el otro amigo pagó \$5 ¿cuánto pagó el último amigo?

$$10 + 5 + 5 = 30$$

10. Escriba el signo según es el resultado.

$$6 + 5 = 11$$

6,50

10

CUESTIONARIO

Ejercicios matemáticos.

1. Si Juan compra 10 manzanas y luego compra 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tiene Juan?

$$10 + 8 = 18$$

2. Pablo compró 8 caramelos y se comió 4 ¿Cuántos caramelos le quedan?

$$8 - 4 = 4$$

3. Si cada paquete de crayones contiene 8 crayones y hay 5 paquetes en una caja, ¿cuántos crayones hay en total?

$$8 \times 5 = 40$$

4. Lionel compró 12 lápices y quiere repartirlos para 4 compañeros ¿Cuántos lápices le toca a cada compañero?

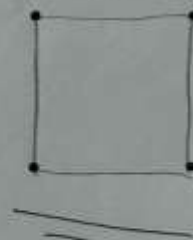
$$12 \div 4 = 3$$

5. Completa la secuencia: 2, 5, 8, 11, 14, 17. ¿Cuál es la regla para encontrar los siguientes números?

6. Un agricultor tiene 18 ovejas en un campo y todas menos 8 se escapan. ¿Cuántas ovejas le quedan?

$$18 - 8 = 8$$

7. Une los puntos y escriba los nombres de cada figura geométrica.



0,50

8. Si tres gatos cazan tres ratones en tres minutos, ¿cuántos minutos se necesitarían para que 10 gatos cacen 10 ratones?

~~$10 \times 3 = 30$~~ ~~10 minutos~~

9. Tres amigos compran un regalo juntos por \$30. Uno de ellos pagó \$10, el otro amigo pagó \$5 ¿cuánto pagó el último amigo?

~~$10 + 5 + 1 = 16$~~

10. Escriba el signo según es el resultado.

$6 + 5 = 11$

Anexo 6: Consentimiento

Consentimiento informado

Estimado representante, mediante el presente comunicado se le solicita su consentimiento informado para contar con la participación de su hijo (a) / representado (a) en la investigación que seguidamente se detalla.

Título de la investigación	Dificultades de aprendizaje de las matemáticas
Investigadores	Darwin Josué Manzaba Govea Antonio Wladimir Zambrano Macías
Universidad donde se presentará	Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí Extensión El Carmen.

Objetivos: Analizar las competencias matemáticas en el desarrollo de dificultades de aprendizaje en las matemáticas 1) Fundamentar teóricamente la dificultad de aprendizaje : ausencia de competencias matemáticas 2) Evaluar las competencias matemáticas como determinante del desarrollo de dificultades de aprendizaje. De forma puntual, se requiere aplicar un instrumento de recolección de datos a su representado para evaluar las variables desde su punto de vista.

Procedimiento: Su hijo(a) será invitado a participar en la realización de un cuestionario que tendrá una duración aproximada de 15 a 25 minutos, en donde se le proporcionará intercambio de información sea lo más natural posible. Durante la realización del cuestionario, se le harán preguntas sobre temas ya conocidos de matemáticas.

Riesgos y beneficios: Es importante que conozca que no existen daños previsibles o contraindicaciones de ningún tipo. Además, la participación en el estudio puede representar una oportunidad de reflexionar acerca de las dificultades que presentan los estudiantes en las matemáticas, lo que puede redundar en futuros espacios de socialización una vez obtenidos los resultados.

Tratamiento de los datos: Toda la información recopilada será empleada de modo exclusivo para satisfacer los objetivos del estudio, igualmente será resguardada la identidad de los estudiantes participantes en concordancia con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales de la República del Ecuador.

Participación: Se espera que su representado participe de forma voluntaria con el aval de usted como representante legal. En cualquier momento puede manifestar y retirarse de la investigación si así lo desea.

Medios de contacto con el investigador Si requiere una información adicional, no dude en contactar al investigador mediante el correo antoniowladimirzambanom@gmail.com

Al firmar el presente comunicado, manifiesta estar de acuerdo con la participación de su representado en la investigación:

Manes Gómez Bevallos 13090479-3
 Nombre y apellido del. Nro. De
 Representante Identificación

Manes Gómez Bevallos
 Firma

Jordy Daniel López Gómez 135225169-6
 Nombre y apellido del. Nro. De
 estudiante Identificación

Jordy
 Firma


Tratamiento de los datos: Toda la información recopilada será empleada de modo exclusivo para satisfacer los objetivos del estudio, igualmente será resguardada la identidad de los estudiantes participantes en concordancia con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales de la República del Ecuador.

Participación: Se espera que su representado participe de forma voluntaria con el aval de usted como representante legal. En cualquier momento puede manifestar y retirarse de la investigación si así lo desea.

Medios de contacto con el investigador Si requiere una información adicional, no dude en contactar al investigador mediante el correo antoniowladimirzambranom@gmail.com

Al firmar el presente comunicado, manifiesta estar de acuerdo con la participación de su representado en la investigación:

<u>Josefa Bermudez</u>	<u>1708994361</u>	
Nombre y apellido del.	Nro. De	Firma
Representante	Identificación	

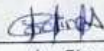
<u>Valerie Franco</u>	<u>2351331075</u>	
Nombre y apellido del.	Nro. De	Firma
estudiante	Identificación	


Tratamiento de los datos: Toda la información recopilada será empleada de modo exclusivo para satisfacer los objetivos del estudio, igualmente será resguardada la identidad de los estudiantes participantes en concordancia con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales de la República del Ecuador.

Participación: Se espera que su representado participe de forma voluntaria con el aval de usted como representante legal. En cualquier momento puede manifestar y retirarse de la investigación si así lo desea.

Medios de contacto con el investigador Si requiere una información adicional, no dude en contactar al investigador mediante el correo antoniowladimirzambranom@gmail.com

Al firmar el presente comunicado, manifiesta estar de acuerdo con la participación de su representado en la investigación:

<u>Gregis Caudina Albain Peñafiel</u>	<u>172506255-6</u>	<u></u>
Nombre y apellido del.	Nro. De	Firma
Representante	Identificación	

<u>Hever Schar Vera Albain</u>	<u>1757312165</u>	<u></u>
Nombre y apellido del.	Nro. De	Firma
estudiante	Identificación	