

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN



“Análisis de las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023”

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Educación

Autor:

Bach. Plua Roja, Mayra Graciela

Director:

Mag. Justo Valencia, María Dolores

TACNA – PERÚ

2023

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

DEDICATORIA

“Dedico este trabajo principalmente a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional;

A mis hijos Mayra Michelle Siguencia Plua y Miguel Siguencia Plua, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones que en ocasiones tengamos;

A mi madre que, con apoyo moral, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional”.

Mayra Plua.

AGRADECIMIENTO

“Desde muy temprana edad mis padres me enseñaron a dar gracias por las cosas buenas (y también malas) de la vida. Es por ello, en esta tesis voy a dar gracias.

En primera instancia a mi Dios padre todo poderoso, por darme la oportunidad de vida y la posibilidad de experimentar y decidir qué tan maravillosa quiera que sea. A mis amados hijos Mayra y Miguel que siempre han sido mi motor de arranque, con todos los objetivos que me he propuesto compartiendo buenos y malos momentos siempre llenándome con sus entusiasmos y motivándome a no bajar los brazos nunca, millón gracias por existir hijos amados, de la misma manera a mis Padres Roberto y María Rojas Sánchez que siempre han estado pendientes de mis logros llenándome de fortaleza para culminar a mis metas

A la universidad y a mi tutora de la Maestría en Educación de la E.P. Newman Deysy Quiroz ya que usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que la caracterizan.

Y, por supuesto, a mi apreciada comadre Zoila López, a mi querida hermana Priscila y a mi estimada amiga Andrea Bolaños les agradezco toda la paciencia y por ser la inspiración que me generan para convertirme en la profesional que quiero ser, a todos ustedes y a los que me faltó nombrar (y vaya que son muchos), les digo ¡gracias!” Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes, este trabajo es el resultado de un sinfín de acontecimientos.

Gracias infinitas a ustedes y por supuesto, a Dios, por ponerlos en mi camino.”

Mayra Plua.

Índice General

Página de Derechos de Autor.....	5
Índice General.....	6
Índice tablas.....	8
Índice figuras.....	9
Índice anexos.....	10
Resumen.....	11
Introducción.....	12
Capítulo I Antecedentes del Estudio.....	14
1.1. Título del Tema.....	14
1.2. Planteamiento del Problema.....	14
1.3. Formulación del Problema.....	15
1.3.1. Interrogante General.....	15
1.3.2. Interrogantes Específicas.....	15
1.4. Hipótesis.....	16
1.4.1. Hipótesis General.....	16
1.4.2. Hipótesis Específicas.....	16
1.5. Objetivos de la Investigación.....	17
1.5.1. Objetivo General.....	17
1.5.2. Objetivos Específicos.....	17

1.6. Metodología	17
1.7. Justificación	22
1.8. Definiciones	23
1.9. Alcances y Limitaciones	25
Capítulo II Marco Teórico	26
2.1. Conceptualización de las variables.....	26
2.2. Importancia de las variables	40
2.3. Modelos de las variables	41
2.4. Análisis comparativo	44
2.5. Análisis crítico	46
Capítulo III Marco Referencial.....	49
3.1. Reseña histórica	49
Misión	52
Visión.....	52
Valores	53
3.2. Presentación de actores.....	53
3.3. Diagnóstico sectorial	55
Capítulo IV Resultados	60
4.1. Marco Metodológico (Tipo y Diseño de Investigación, Población, Muestra, Instrumentos).....	60
Prueba de hipótesis	75
Capítulo V Sugerencias	84

Conclusiones.....	84
Recomendaciones	85

Índice tablas

Tabla 1.....	27
Tabla 2.....	34
Tabla 3.....	41
Tabla 4.....	56
Tabla 5.....	58
Tabla 6.....	65
Tabla 7.....	66
Tabla 8.....	67
Tabla 9.....	68
Tabla 10.....	69
Tabla 11.....	70
Tabla 12.....	71
Tabla 13.....	72
Tabla 14.....	73
Tabla 15.....	74
Tabla 16.....	76
Tabla 17.....	78
Tabla 18.....	80
Tabla 19.....	82

Índice figuras

Figura 1	39
Figura 2	53
Figura 3	55
Figura 4	56
Figura 5	65
Figura 6	66
Figura 7	67
Figura 8	68
Figura 9	69
Figura 10	70
Figura 11	71
Figura 12	72
Figura 13	73
Figura 14	74

Índice anexos

Anexo 1	91
Anexo 2	93
Anexo 3	95
Anexo 4	97

Resumen

Objetivo: Analizar las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

Método: La presente investigación se fundamenta en bajo el paradigma cuantitativo, con enfoque descriptivo, bibliográfico y documental, se aplicó una encuesta, la cual estaba configurada por 10 preguntas cerradas, el instrumento es de elaboración propia, el mismo que fue validado por expertos quienes acreditan su eficacia. Cabe destacar que la población sujeta al estudio son los 45 docentes de la institución educativa. **Resultados:** Se encontró que en mayor instancia los problemas de aprendizaje de los estudiantes surgir por una variedad de razones, incluyendo el desconocimiento de conceptos básicos, el mal uso de herramientas matemáticas, la falta de motivación para aprender, el bajo rendimiento en el aula, la falta de habilidades de pensamiento crítico y la falta de confianza en sí mismo. que las estrategias que aplican los docentes no mejoran el proceso lector de sus estudiantes. **Conclusión:** El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano influye en su aprendizaje significativo, y que, a su vez, este conocimiento es débil debido a la dificultad de la materia y los problemas de aprendizaje que posee los estudiantes.

Palabras claves: *Dificultades, Aprendizaje, Matemáticas.*

Introducción

Los estudiantes enfrentan una enorme cantidad de desafíos al intentar aprender matemáticas. Estos desafíos pueden incluir la comprensión de conceptos abstractos, la realización de operaciones matemáticas complicadas, el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y la aplicación de los conceptos en situaciones reales. Muchos estudiantes también tienen dificultades para relacionar los conceptos matemáticos con temas y situaciones más amplios (Luján, 2017).

Esto a menudo resulta en frustración y desaliento, lo que puede llevar a una pérdida de interés e incluso a una disminución en el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, es importante buscar formas de abordar esta problemática para que los estudiantes puedan desarrollar y mejorar su comprensión de las matemáticas y una de formas es desarrollando esta investigación, la cual tiene como base analizar las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

Para lograr un adecuado y sistemático desarrollo de la investigación, se utilizó una estructura específica. El Capítulo 1 detalla el problema, objetivos, hipótesis, sistematización, justificación y metodología empleada para determinar las causas y efectos del mismo. El Capítulo 2 muestra el marco teórico, que incluye conceptos, ideas, principios y teorías relacionados que sirven como guía para entender la conexión entre ellos, establecer los límites de la investigación y determinar la relevancia de los datos recolectados.

Por otro lado, el Capítulo 3 proporciona la descripción general del entorno educativo relacionado a la investigación, en este caso, la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano. El Capítulo 4 describe los resultados obtenidos de la encuesta

aplicada a 45 docentes de la institución, así como del coeficiente de Pearson para comprobar si las hipótesis se cumplían. Finalmente, el Capítulo 5 presenta las conclusiones y recomendaciones a las que llegó la investigadora tras el análisis del estudio.

Capítulo I Antecedentes del Estudio

1.1. Título del Tema:

“Análisis de las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023”.

1.2. Planteamiento del Problema

El área de las Matemáticas es una de las más significativas puesto que, con el aprendizaje de la misma, fomenta el desarrollo intelectual y cognitivo del individuo. El estudiante no comprende debido a que el docente no brinda los mecanismos efectivos para hacerse entender. Gran parte de los alumnos de Ecuador no consiguen el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico (Orrantia, 2018).

Una de las razones que resalta el problema actual es que, en las instituciones educativas, la enseñanza y el aprendizaje aún se sustentan en métodos antiguos y tradicionales, lo que lleva a los estudiantes a la frustración y apatía con los métodos clásicos que no hacen que el aula sea interactiva.

Otro motivo que dificulta que los docentes desarrollen e implementen estrategias claves que contribuyan al desarrollo cognitivo de los estudiantes es la falta de capacitación, la falta de interés en implementar nuevas estrategias y la falta de conocimientos innovadores. La motivación escolar es un proceso que depende del interés y esfuerzo de los docentes y del carácter de los alumnos en las actividades escolares diarias y en el ambiente del hogar y del entorno escolar.

El desconocer sobre la aplicación de estrategias o metodologías innovadoras para el aprendizaje de la matemática y el desconocimiento de los beneficios que esta trae consigo, provoca que los educadores continúen con las rutinas tradicionales de

enseñanza, situación que trae como aspectos negativos que no se suplan las necesidades de los estudiantes en cuanto a su proceso de aprendizaje.

“Otro factor es el uso inadecuado de estrategias, debido a la actitud conformista mostrada tanto por los docentes, al negarse la oportunidad de aplicar una metodología educativa basada en la innovación, razón por la cual se obtiene resultados que no son positivos” (Colón, Jordán, & Agredal, 2018), lo que nos quieren acentuar los autores es que, a medida que la educación evoluciona, con ella surgen nuevos paradigmas, nuevos métodos y nuevas estrategias que deben ser aplicados en la práctica educativa, pero, para que esta nueva inserción sea exitosa, el docente debe poseer competencias en lo que se prevé instaurar como por ejemplo estrategias pedagógicas o didácticas.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Interrogante General

¿De qué forma aporta analizar las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023?

1.3.2. Interrogantes Específicas

¿De qué forma influye establecer el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal?

¿Cómo aporta el identificar las principales dificultades de los estudiantes en torno al aprendizaje de las matemáticas?

¿De qué manera ayuda el fundamentar teórica y biográficamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

H₁ Las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

H₀ Las dificultades en el aprendizaje no inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

1.4.2. Hipótesis Específicas

H₁ El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo.

H₀ El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, no influye en su aprendizaje significativo.

H₁ La identificación de las causas influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

H₀ La identificación de las causas no influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

H₁ La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas permite enriquecer el conocimiento científico.

H₀ La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas no permite enriquecer el conocimiento científico.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Analizar de qué manera las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

1.5.2. Objetivos Específicos

Indagar de qué manera el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo.

Identificar las causas que influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

Fundamentar teórica y biográficamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que permita enriquecer el conocimiento científico.

1.6. Metodología:

Para el presente estudio se empleó un enfoque mixto, es decir, cuali-cuantitativo.

Enfoque

Investigación cualitativa

Según lo expuesto por Sampieri, Collado y Lucio (2018) se le conoce a este tipo de enfoque como una forma de investigación que se basa en la recopilación de datos cualitativos. Esto implica el uso de técnicas de recopilación de datos como entrevistas en profundidad, grupos focales, observación participante y análisis de contenido. La investigación cualitativa se centra en la narrativa, los significados y los contextos, y se utiliza para entender la perspectiva de los participantes en su propio contexto. Esto ayuda a los investigadores a comprender cómo y por qué los comportamientos de los participantes son lo que son, y proporciona una perspectiva más profunda y significativa de los temas (Espinosa, 2021). Los resultados de la investigación cualitativa son generalmente más subjetivos que los de la investigación cuantitativa, ya que está basada en la interpretación y el juicio del investigador.

Enfoque cuantitativo

La investigación cuantitativa es una forma de investigación que se centra en el uso de estadísticas para medir los resultados de un determinado tema. Esta metodología de investigación se enfoca en el uso de números y estadísticas para obtener resultados y conclusiones. La investigación cuantitativa se utiliza para validar los resultados de la investigación cualitativa y para comprender mejor los fenómenos sociales a través de la recopilación de datos numéricos. Por ejemplo, un investigador puede usar encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre un tema específico. Estos datos se pueden utilizar para generar estadísticas y gráficos que permitan a los investigadores analizar los resultados y llegar a conclusiones sobre el tema (González & Sánchez, 2020).

Diseño de investigación

Se conoce que el diseño de la investigación es el proceso de planificación sistemático de un estudio para obtener información sobre un tema específico. Esto incluye la definición de los objetivos del estudio, la selección de una metodología adecuada, la recopilación de datos y la interpretación de los resultados. El diseño de investigación se usa tanto en estudios cualitativos como cuantitativos (Sampieri, Collado, & Lucio, 2018, pág. 241).

Tipo de Investigación

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que recopila, organiza, analiza y presenta datos sobre un tema o problema específico en un momento determinado. Esta investigación se utiliza para describir el estado actual de una situación o problema, identificar patrones o tendencias de comportamiento, evaluar resultados o examinar relaciones entre variables. La investigación descriptiva se basa en los datos recopilados para describir el tema o problema, por lo que se considera una forma más objetiva de investigación que la investigación explicativa. Los investigadores pueden usar una variación de métodos para recopilar datos, desde encuestas hasta observación de campo, y luego analizar los datos para extraer conclusiones (Alban, Arguello, & Molina, 2020, pág. 165).

Como se mencionaba esta investigación se lleva a cabo para recopilar datos sobre los aspectos relevantes del tema sujeto al análisis, con el fin de obtener una imagen clara y precisa de lo que está sucediendo. El objetivo principal de la investigación descriptiva es elaborar una descripción de los datos recogidos para poder comprender mejor la temática planteada.

Investigación bibliográfica

(Sampieri, Collado, & Lucio, 2018) indica que La investigación bibliográfica se refiere a la recopilación de información y datos a partir de fuentes documentales. Estas fuentes incluyen libros, revistas, publicaciones en línea, artículos científicos, trabajos de investigación, tesis, informes y otros documentos relevantes. Esta información se usa para obtener una comprensión general de un tema específico y para formular ideas y teorías sobre el mismo.

La investigación bibliográfica es una parte importante del proceso de investigación ya que proporciona al investigador una variedad de fuentes para obtener información. Esta información puede ser usada para desarrollar una teoría, para formular hipótesis y para desarrollar una estrategia de investigación. Para llevar a cabo una investigación bibliográfica, el investigador debe localizar y examinar documentos relevantes. Estos documentos pueden ser localizados en bibliotecas, en bases de datos electrónicas o en línea. Una vez que los documentos han sido encontrados, el investigador debe leerlos cuidadosamente para evaluar la información contenida en ellos (Sánchez, Fernández, & Diaz, 2021).

Esta información debe luego ser organizada y sistematizada para su uso en la investigación. Además, los investigadores deben tener cuidado al analizar la información obtenida de la investigación bibliográfica ya que la información puede estar obsoleta o incompleta. El investigador debe asegurarse de que todas las fuentes de información sean fiables y exactas. Esto significa que deben verificarse con otras fuentes y se deben tomar medidas para garantizar que la información es precisa (Vargas & Flores, 2021). La investigación bibliográfica es una herramienta importante para cualquier investigador ya que le permite obtener una comprensión general de un tema y le proporciona información precisa para llevar a cabo una investigación más profunda.

Corte de investigación

No obstante, este importante proyecto tiene un corte transversal, es decir, es un tipo de estudio de investigación en el que los datos se recopilan de una muestra de individuos en un momento particular. Esta recopilación de datos se lleva a cabo para examinar la asociación entre las características o las exposiciones de los participantes y los resultados. Esto se hace a través de la recopilación y el análisis de datos en un momento particular, en lugar de seguir a los participantes durante un periodo de tiempo (Leal, 2023).

Población y muestra

Población

En mención a lo expuesto por Alban, Arguello y Molina (2020) la población en investigación se refiere al grupo específico de individuos que el investigador estudia. Esta población debe estar bien definida y delimitada. Esto significa que los individuos incluidos en la población deben tener características similares y se deben excluir aquellos individuos que no cumplan con los criterios de selección. La población de investigación se puede representar de muchas maneras diferentes, como una lista de nombres y direcciones, una lista de números de identificación únicos, una lista de códigos postales, una lista de estado civil, etc. El tamaño de la población también es importante para una investigación exitosa. Cuanto más grande sea la población, más representativos serán los resultados obtenidos.

La población son todos los individuos que tienen igualdad de características, mismos que se componen de 120 estudiantes y 45 docentes.

Características de la población

Para la presente investigación el universo poblacional que fue analizado fueron todos los docentes de la "Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal.

Muestra

Acorde lo mencionado por (Corona, 2016) la muestra en investigación es un subconjunto de individuos o elementos seleccionados de una población para representarla. Esta muestra se emplea para realizar estudios estadísticos y extrapolar los resultados a la población general. La selección de la muestra se realiza para asegurar que los resultados sean una buena representación de la población general y por lo tanto sean fiables.

Métodos

Método Empírico

La observación directa practicada es clave para ejecutar este método, no obstante, cabe recalcar que la observación fue llevada a cabo en la labor docente (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Técnicas e instrumentos

Para el presente proyecto considerando el grupo de interés de estudio se generará un instrumento, el cual es la encuesta que será aplicada a los estudiantes de dicho proyecto.

1.7. Justificación

Justificación teórica

En el contexto globalizado para que la educación tenga calidad se requiere un cambio desapegado en el proceso de enseñanza de las instituciones educativas. Estos cambios puntuales implican ajustes en los métodos de aprendizaje, estrategias y propuestas eficaces, para lo cual es necesario ajustar los medios para que los docentes puedan identificar los mejores mecanismos para desarrollar habilidades y destrezas de los estudiantes a través de los planes de estudios impartidos (Soto, 2020).

Justificación metodológica

Esta investigación es un elemento clave en la búsqueda de explicaciones pedagógicas y metodológicas para construir una fuerza laboral que pueda ayudar a promover prácticas educativamente beneficiosas; en psicoeducación, tiene como objetivo ayudar a los docentes de niveles secundarios y superiores a fortalecer su conocimiento sobre la educación futura.

Justificación práctica

El presente trabajo de investigación permite la aplicación de una propuesta metodológica efectiva para influir de manera decisiva en la enseñanza de los profesores de matemáticas. Cuando los estudiantes se involucran en su aprendizaje, pueden enfocarse en la toma de decisiones, el razonamiento y la resolución de problemas. El maestro de matemáticas es el administrador del aula y su participación afecta directamente el desempeño de los estudiantes, para lo cual debe elegir las mejores actividades para guiar a los estudiantes al éxito académico.

1.8. Definiciones:

Aprendizaje: Es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas a través de la experiencia, el estudio, la práctica o la instrucción. El aprendizaje es un proceso complejo que ocurre en el cerebro, y puede ser un proceso tanto consciente como inconsciente. Puede tener lugar en una variedad de ambientes, desde el aula hasta la vida cotidiana (Alejandro, 2016, pág. 37).

Creatividad: es un proceso mental que implica la generación de nuevas ideas o conceptos, la formulación de asociaciones entre ideas, la búsqueda de soluciones originales para problemas y el descubrimiento de nuevas formas de ver las cosas. Está relacionada con la innovación, el pensamiento divergente y la resolución de

problemas. Es una habilidad que puede ser mejorada y desarrollada a través de la práctica (Comin, 2019, pág. 14).

Destrezas: son habilidades específicas, adquiridas o aprendidas, que permiten a una persona realizar ciertas tareas o actividades con destreza y fluidez. Estas destrezas pueden ser físicas, intelectuales, sociales o emocionales, y generalmente se adquieren con experiencia y práctica (Fabregat, Castañeda, & Díaz, 2019, pág. 96).

Enseñanza: se refiere al proceso de transmitir conocimientos, habilidades y valores entre personas, principalmente en una clase o aula, a través de una variedad de técnicas. La enseñanza se considera uno de los principales medios para transmitir la cultura de una sociedad. También se usa para desarrollar habilidades y capacidades intelectuales para desempeñar un trabajo o profesión de manera eficaz (Juan, Huertas, Cuypers, & Loch, 2016, pág. 98).

Habilidad: es la aptitud para desarrollar una tarea o actividad específica. Esto se refiere a la capacidad de una persona para realizar una acción con destreza, adquirida a través de la práctica o el entrenamiento. La habilidad se distingue de la destreza en que la destreza implica una mayor destreza física, mientras que la habilidad se refiere a una mayor destreza mental. La habilidad también se refiere a cualquier cualidad que una persona desarrolle para realizar una actividad con éxito (Chinchin & Mateo, 2020).

Matemática: es el estudio de la lógica de la adquisición, el manejo y la aplicación de conocimiento numérico, geométrico y algebraico. Estas habilidades se usan en todas las áreas de la vida, desde la mecánica y la física hasta la economía, la biología y la astronomía. Las matemáticas involucran la solución de problemas mediante el uso de teorías y métodos numéricos, estadísticos, lógicos y geométricos. El término matemáticas se usa para referirse a una variedad de ramas, como la algebra, la

geometría, la trigonometría, la estadística y la teoría de números (Guerrero & Flores, 2019).

1.9. Alcances y Limitaciones:

En el presente estudio se plantea una propuesta metodológica para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática para los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano a través de un estudio mixto.

La investigación toma como protagonistas a todos los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

Capítulo II Marco Teórico

2.1. Conceptualización de las variables

Enseñanza de las matemáticas

Cabe destacar que “Carl Friedrich Gauss”, o también conocido como el "príncipe de los matemáticos", hacía alusión a la matemática como "la reina de las ciencias". Sin embargo, en los distintos idiomas y lenguas la palabra ciencia es interpretada abiertamente como campo de conocimiento (Franco & Corrales, 2019).

En la década de los años 30 surge un elemental estudio donde se hace hincapié que las matemáticas no son del todo lógicas y el autor Karl Popper concluye que al igual que las otras teorías tales como la física, química la matemática es como una de ellas, por lo tanto, la matemática pura tiende a ser próxima a la Ciencia Natural.

Sin embargo, se dice también que las matemáticas tienen aspectos en común con ciencias tales como la física, donde, por medio de la exploración de sus preceptos lógicos se llega a hipótesis, siendo la experticia y la intuición un elemento clave en la construcción de conjeturas en las ciencias de alto impacto. Finalmente, se menciona que las matemáticas basadas en la experimentación han tomado mayor fuerza, esto debido a que la matemática es el pilar clave del método científico (Pisco, Choez, & Parraga, 2023).

No obstante, es imprescindible destacar que, para poder enseñar contenidos matemáticos y por ende alcanzar competencias bases, el docente que es el principal orientador de los aprendizajes debe instaurar metodologías claves que despierten los procesos cognitivos elementales de los estudiantes, autores tales como (Flores & Santos, 2017) recalcan que dentro de los principales procesos cognitivos para el aprendizaje de las matemáticas son los siguientes:

Tabla 1

Procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas

Procesos cognitivos

La atención	El proceso cognitivo de atención se refiere al acto consciente de prestar atención a una cosa en particular, ya sea por el oído, la vista o el tacto. Se trata de una función cognitiva esencial para filtrar información y enfocarse en una tarea específica. El proceso de atención se divide en dos partes principales: la selección de la información, que implica decidir qué contenido se prestará atención, y la sostenibilidad de la atención, que consiste en mantener la concentración en el objeto de atención por un periodo de tiempo. La atención es un recurso limitado y se ve afectada por la fatiga, la distracción, el aburrimiento y otros factores.
La memoria	El proceso cognitivo de la memoria implica la codificación, almacenamiento y recuperación de la información. La codificación es el proceso de transformar nuestras experiencias en un formato que nuestro cerebro puede almacenar. El almacenamiento es el proceso de guardar la información codificada en nuestra memoria a largo plazo. La recuperación es el proceso de extraer la información codificada de nuestra memoria a largo plazo y volverla a convertir en algo significativo. Estos procesos se suceden

uno tras otro para que podamos recordar y utilizar la información codificada.

La orientación espacio-temporal El proceso cognitivo de orientación espacio-temporal consiste en la capacidad de ubicarse en el espacio y en el tiempo. Esto implica la habilidad de percibir y recordar la posición de objetos en el espacio, así como la dirección y distancia entre objetos. También implica la habilidad de entender el paso del tiempo, el recuerdo de eventos pasados y la planificación de eventos futuros. Estas habilidades son importantes para la supervivencia y la toma de decisiones en los entornos naturales y sociales.

El razonamiento lógico El proceso cognitivo del razonamiento lógico se refiere a la capacidad de una persona para analizar y evaluar información para llegar a conclusiones relevantes. Esta habilidad se basa en la razón y la lógica para encontrar soluciones a problemas. El razonamiento lógico se puede aplicar a una variedad de situaciones, desde argumentos académicos hasta decisiones en el lugar de trabajo. El proceso cognitivo implica la identificación de los hechos, el uso de la lógica para conectar los hechos y llegar a conclusiones. Esto generalmente se hace a través de la realización de un análisis de los datos y la formulación de hipótesis sobre el tema.

La comprensión lectora Comprende una serie de etapas que se llevan a cabo para comprender lo que se está leyendo. Estas etapas incluyen reconocer palabras, usar contexto para entender el significado de las palabras, usar estrategias para predecir el contenido, identificar relaciones entre ideas y hechos y desarrollar una comprensión profunda del contenido. Estas etapas se llevan a cabo para ayudar al lector a comprender el texto y a recordar lo que ha leído.

Nota: En la tabla 1 se destacan los procesos cognitivos que son la base para alcanzar habilidades matemáticas. Fuente: (Flores & Santos, 2017)

Es imprescindible tener en consideración el progreso madurativo y cognitivo de cada estudiante, esto debido a que, el proceso de aprendizaje de la matemática puede situarse en las distintas etapas tales como:

- Adquirir nociones sobre conceptos y destrezas básicas
- Adquisición de habilidades de subitización
- Adquisición de habilidades de conteo
- Adquisición de habilidades para la resolución de problemas
- Adquisición de habilidades para el dominio de algoritmos.

Enseñanza tradicional

Desde ya hace varias décadas, los alumnos forman parte de un sistema educativo en el que los profesores actúan como facilitadores del proceso de aprendizaje, donde la herramienta principal era la explicación de determinados temas en una pizarra y de tal forma ilustrarlos con problemas y sus respectivas soluciones,

siendo el docente el protagonista de la clase debido a que su reiterada participación así lo establece, el estudiante, solo se limita a repetir procedimientos de forma mecánica (Sañay, Logroño, & Cabrera, 2021).

Como se mencionó, en el método de enseñanza tradicional, los alumnos repiten y recuerdan lo que enseñó el docente, y en la mayoría de los casos, los estudiantes no tienen lugar para reflexionar sobre los temas que se les presentan. Esta pedagogía, que está dominada por la fuerte aportación del docente, pero a su vez los estudiantes toman un papel en gran parte pasivo, donde se instauran hábitos de aprendizaje, su educación es rutinaria, incomprensible y compleja al mismo tiempo y donde se obtiene como resultado el desinterés por la matemática.

No obstante, la situación ya mencionada, obstaculiza el desarrollo de aprendizajes significativos en los educandos quienes al no poseer aprendizajes que resulten efectivos pierden las oportunidades de experimentar por cuenta propia los conocimientos previamente establecidos por el docente, y es en este punto donde el estudiante erróneamente deduce que no necesita aprender esta importante materia, o que no conlleva a nada importante en su futuro, lo que desconoce en esas instancias es que la asignatura es una de las más elementales para resolver problemas de la vida diaria (Oxley & Rolón, 2017).

En concordancia con lo anterior, y entendiendo este tipo de situaciones es trascendental que todos los implicados en el proceso de planificación de actividades escolares, es decir, los docentes, tengan en consideración intervenir el proceso educativo de sus estudiantes a través de estrategias que permitan al estudiante ser el ente activo de su proceso de aprendizaje, ayudado de situaciones experimentales dinámicas para que de tal forma se creen vínculos y el alumno despierte su interés

por aprender matemáticas.

Enseñanza activa

Autores tales como Carrillo, Chavarría, Lagos y Hernández (2018) esta forma de enseñanza se origina en el siglo XIX, la enseñanza activa es un estilo de enseñanza en el que los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, contribuyendo al desarrollo de habilidades y conocimientos. Esto se logra mediante el uso de actividades interactivas que motivan a los alumnos a investigar, experimentar, discutir, debatir, colaborar y tomar decisiones. Esta metodología de enseñanza se ha vuelto muy popular en los últimos años, especialmente en el ámbito académico, como una alternativa a la enseñanza tradicional basada en lecturas, conferencias y exposiciones.

Es decir, en esta nueva forma de enseñanza se ubica al alumno como el protagonista clave de su proceso dinámico, constructivo donde desarrolla el pensamiento reflexivo y crítico por encima de cualquier otro aprendizaje, sin embargo, desde otro punto de vista por medio de la enseñanza activa se le muestra al educando experiencias cercanas a la vida real para que de tal forma este se prepare para un futuro bastante prometedor (Carrillo, Chavarría, & Lagos, 2018).

En este contexto, la educación está fundamentada en otorgar un grado de libertad al alumno para que este pueda desarrollar actividades experimentales y a su vez desarrolle un aprendizaje que vaya de la mano con el conocimiento transmitido por el maestro, cabe destacar que algunas veces para el estudiante la explicación del maestro tiende a no tener sentido ya que no la interconecta con la práctica educativa.

Cómo se viene argumentando, en esta forma de enseñanza el alumno participa activamente en su proceso de aprendizaje y recibe la guía del docente quién a más de desarrollar una figura rígida en el proceso educativo, toma el papel de orientador y por medio de sus conocimientos y pautas efectivas incitan al estudiante a desarrollar habilidades y destrezas matemáticas con entusiasmo.

Dificultades en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas

Acorde a lo expuesto por (Chandle, 2018) aprender matemática trae consigo infinidad de dificultades en los educandos y cada dificultad tiene un origen diferente. Como indica el autor, cierto problema se origina en el sistema educativo general, pero en la mayoría de los casos estas vicisitudes toman fuerza en el contexto práctico donde interactúa el docente, estudiante, la asignatura matemática y la unidad educativa. No obstante, estos inconvenientes se interconectan y fortifican en redes complicadas las mismas que se presentan en la práctica del estudiante y toman forma de obstáculo, las mismas que son traducidas por los estudiantes como errores en el aprendizaje.

Se comenta también que el término empleado para destacar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas es una terminología reciente y moderna en el cual se exponen las connotaciones pedagógicas que hacen referencia a los matices neurológicos que poseen los estudiantes. Según las investigaciones este concepto no siempre ha tenido la misma interpretación y tampoco ha recibido la misma atención como los diferentes problemas de aprendizaje de otras asignaturas.

“Las dificultades y los errores en el aprendizaje de la matemática no se reducen a los menos capaces para trabajar con la matemática. En general algunos alumnos, casi siempre, y algunas veces, casi todos, tienen dificultades y cometen errores en el aprendizaje de la matemática. Estas dificultades que se

dan en la enseñanza aprendizaje de la matemática son de naturaleza diferente y se pueden abordar, desde distintas perspectivas". (Bastidas, Bonilla, & Bazantes, 2020, pág. 36)

Se identificó que los problemas que fortalecen los trastornos del desarrollo de la matemática trasgreden las distintas áreas de aprendizaje, tales como las habilidades "lingüísticas" que interfieren en la comprensión y uso de vocabulario matemático, desarrollo de operaciones matemáticas, y la sistematización de problemas figurados con símbolos matemáticos, también incurren en el desarrollo de habilidades "perceptivas" y estas afectan la lectura de símbolos numéricos, mientras que, las habilidades de "atención" como reproducir números correctamente en operaciones matemáticas básicas, recordando qué números "llevamos" y cuáles tenemos que sumar en cada paso, y observando las señales de operación, en las habilidades "matemáticas" se ve afectada el aprendizaje de las secuencias que se deben ejecutar para desarrollar operaciones matemáticas (Álvarez, 2018).

El campo de las matemáticas en sí genera cierta ansiedad, ya que los aciertos y los errores se detectan fácilmente, y se debe agregar un alto nivel de abstracción a los conceptos que se enseñan, un nivel que puede aumentar considerablemente si se toma de la experiencia de la vida cotidiana de los estudiantes .

Entonces, asimilar contenidos se torna difícil para el alumno porque para que este capte cierta información será elemental que capte su utilidad y beneficios, caso contrario no existirá motivación y por ende interés. Es decir, el contenido matemático debe ser relevante para el entorno en el que operan los estudiantes y debe tener sentido para ellos para que puedan entender la materia como una experiencia viva y enriquecedora que pueden ayudarlos a resolver una variedad de situaciones en la vida cotidiana.

El Aprendizaje de la matemática es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas en el uso, comprensión, aplicación y diseño de problemas relacionados con la matemática. Estas habilidades incluyen la comprensión de conceptos matemáticos, la solución de problemas, la resolución de problemas y la identificación de patrones. El aprendizaje de la matemática también implica el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la capacidad para comunicar ideas matemáticas. A medida que los estudiantes avanzan en su educación matemática, también pueden desarrollar habilidades en la toma de decisiones y la resolución de problemas complejos (Díaz, 2021).

En relación a lo acotado en líneas anteriores, las dificultades que tienen relativa frecuencia en las Matemáticas y en las operaciones elementales de cálculo son clasificadas según los distintos criterios, pero en esta investigación se toma como base la clasificación específica de Kosci (1974), las mismas que se mencionan en la tabla 2:

Tabla 2

Clasificación de dificultades matemáticas

Clasificación específica de Kosci	
Discalculia verbal	La discalculia verbal es un trastorno del desarrollo que dificulta el aprendizaje y el uso de conceptos matemáticos básicos como el conteo, el manejo de dinero y la manipulación de números. Los estudiantes con discalculia verbal también tienen problemas para entender y recordar instrucciones y conceptos matemáticos. La discalculia verbal se asemeja a la discalculia, pero se caracteriza por dificultades específicas para aprender conceptos

matemáticos que pueden afectar el uso de lenguaje, la comprensión de instrucciones y la memoria.

**Discalculia
practognósica**

La discalculia practognósica es un trastorno específico del aprendizaje que afecta la capacidad de una persona para comprender y usar números, ecuaciones y conceptos matemáticos básicos. Esta discapacidad afecta la capacidad de una persona para entender y usar las matemáticas en situaciones cotidianas como realizar cálculos mentales, leer y comprender tablas numéricas, usar tarjetas de crédito, hacer compras, leer recetas y realizar operaciones matemáticas básicas. Los síntomas de la discalculia practognósica incluyen dificultad para contar, dificultad para recordar números, lentitud para realizar cálculos mentales, dificultad para seguir instrucciones numéricas y dificultad para comprender conceptos matemáticos básicos.

Discalculia léxica

Discalculia léxica es un trastorno específico del aprendizaje que afecta la capacidad de una persona para comprender, procesar y retener información relacionada con los números. Esto afecta la habilidad de una persona para leer, interpretar y escribir números, realizar operaciones matemáticas y comprender conceptos matemáticos. Esta discapacidad no tiene que ver con el coeficiente intelectual o la inteligencia general de la

persona, sino con la habilidad para procesar información relacionada con los números.

Discalculia gráfica

La discalculia gráfica es un trastorno de la cognición numérica que afecta a la habilidad del individuo para representar y manipular gráficamente los números. Esta dificultad se manifiesta en problemas con la comprensión y la interpretación de gráficos y tablas, la escritura y la lectura de números, la creación de dibujos y gráficos, así como en la solución de problemas matemáticos que requieren habilidades de resolución de problemas gráficos. Los individuos con discalculia gráfica a menudo presentan problemas para entender conceptos matemáticos como el área, el volumen, la proporción y el cambio. Estas dificultades pueden afectar negativamente el rendimiento académico de un estudiante al limitar su comprensión de los conceptos matemáticos, así como su habilidad para trabajar con gráficos y tablas (Torresi, 2018).

Discalculia ideognósica

La discalculia ideográfica se refiere a la incapacidad de un individuo para realizar cálculos matemáticos a pesar de que el individuo tenga una comprensión adecuada de los conceptos matemáticos. Esta forma de discalculia se caracteriza por problemas con la lectura y escritura de símbolos matemáticos, como los números, los nombres de los operadores matemáticos y los símbolos de igualdad.

Estas dificultades pueden afectar la capacidad del individuo para realizar operaciones matemáticas básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división. Los individuos con discalculia ideográfica también pueden tener dificultades para entender los conceptos matemáticos como los números negativos, los fraccionarios y los decimales.

Nota: En la tabla 2 se realiza una breve descripción de la clasificación específica de Kosc en relación a las dificultades de las matemáticas. Fuente: (Areces, Cueli, García, Rodríguez, & Castro, 2017)

Sen consecuencia, se describe también que existen otro tipo de problemas en la matemática y estas están ligadas al quehacer docente, las mismas que se mencionan en las diversas dimensiones:

Desconocimiento: En este aspecto el docente desconoce sobre esta disciplina y de los métodos pedagógico, así como también didácticas especializadas para promover aprendizajes efectivos en el área matemática.

Motivación: Y en el caso de la motivación se limita al rol protagónico de transmitir conocimientos y por ende existe limitación en cuanto a la implicación de estrategias que despierten el interés de los alumnos.

Evaluación: En cuánto a la evaluación el docente suele confundir la evaluación del aprendizaje con la calificación y no les otorga importancia a factores implícitos de enseñanza.

Enseñanza: La enseñanza no parte de un diagnóstico inicial y también la enseñanza suele ser por episodios.

Importancia de las Estratégicas Metodológicas en la matemática

Para el autor (Fernández, 2018) existe la percepción que:

(...) la metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan de forma global la acción didáctica en el aula, determinando el papel que juega el profesor, los estudiantes, la utilización de recursos y materiales educativos, las actividades que se realizan para aprender, la utilización del tiempo y del espacio, los agrupamientos de estudiantes, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades (p. 16).

Las estrategias metodológicas en el ámbito educativo son un conjunto de técnicas, herramientas y procesos diseñados para mejorar la calidad del aprendizaje y la enseñanza en el aula. Estas estrategias tienen como objetivo motivar a los alumnos para que adquieran conocimientos, habilidades y destrezas para convertirse en mejores estudiantes y profesionales.

Algunas de las estrategias metodológicas más comunes incluyen el uso de materiales didácticos interactivos, actividades de aprendizaje cooperativo, juegos de clase, discusiones grupales, proyectos y trabajos en equipo, entre otros. Estas estrategias permiten a los docentes enfocar la atención de sus estudiantes en un tema determinado, promover el aprendizaje significativo y profundizar en la comprensión de conceptos clave. Al mismo tiempo, estas estrategias también ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y a mejorar su capacidad para formular preguntas, tomar decisiones y resolver problemas (Kumbo, Pazo, & Rojas, 2022).

Las estrategias metodológicas son una herramienta importante para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. Estas técnicas permiten a los estudiantes comprender y aplicar conceptos apropiadamente. Además, ayudan a asegurar que los estudiantes estén involucrados en su propio aprendizaje y desarrollo. Las estrategias metodológicas también pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión de

la materia, así como a desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Finalmente, las estrategias metodológicas también pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, lo que los ayudará a tener éxito en la vida académica y profesional.

Figura 1

Métodos de las estrategias metodológicas



Fuente: (Latorre and Seco del Pozo 2013)

Estrategias metodológicas aplicadas en el aprendizaje de la matemática.

1. **Aprendizaje significativo:** Esta estrategia se centra en la comprensión y el uso de conceptos matemáticos a través de la relación entre la nueva información y los conocimientos previos. Esto se logra mediante la realización de actividades significativas y preguntas dirigidas que ayudan al estudiante a conectar conceptos.

2. **Aprendizaje por investigación:** Esta estrategia fomenta la autonomía del estudiante y la capacidad de investigar y aprender por su cuenta. Los estudiantes trabajan en grupos para realizar investigaciones y descubrir nuevos conceptos.

3. **Aprendizaje basado en proyectos:** Esta estrategia se centra en la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas. Los estudiantes trabajan en grupos para abordar un problema, desarrollar un proyecto y llegar a una solución. Esta estrategia permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo.

4. **Aprendizaje basado en juegos:** Esta estrategia incorpora juegos para ayudar a los estudiantes a aprender y comprender los conceptos matemáticos. Los juegos se utilizan para desarrollar habilidades de pensamiento lógico y estimular la participación y el interés.

5. **Aprendizaje basado en el uso de tecnología:** Esta estrategia se centra en el uso de herramientas de tecnología, como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos matemáticos. Estas herramientas ofrecen una variedad de recursos interactivos para ayudar a los estudiantes a profundizar en los conceptos matemáticos.

6. **Enseñanza basada en el descubrimiento:** Esta estrategia se centra en el descubrimiento de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes. Esto se logra proporcionando información limitada y permitiendo que los estudiantes lleguen a sus propias conclusiones. Esto les permitirá desarrollar habilidades de razonamiento y pensamiento crítico.

2.2. Importancia de las variables

Las variables de este estudio son importantes debido a que en ellas se desglosa una importante problemática que afecta a la educación actual, también cobran importancia especialmente por los motivos que se exponen y sintetizan de forma breve:

1. Existen diversidad de información científica que permite analizar, sintetizar

y concluir sobre esta importante temática como es las dificultades en el ámbito de las matemáticas.

2. La información mencionada se puede emplear en la investigación a su vez sirven como referencia bibliográfica.
3. A nivel país, es decir, Ecuador, son limitadas las investigaciones que buscan alternativas pedagógicas que mejoren el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes.
4. Esta investigación sería una de las primeras de la región Interandina, y de tal forma servirá como referente para posteriores investigadores interesados en mejorar problemas de índole educativo.

2.3. Modelos de las variables

La presente investigación se sustenta bajo los siguientes modelos de enseñanza, los mismos que son aplicados en todo contexto de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 3

Modelos de enseñanza

Modelos de enseñanza	
Modelo tradicional de enseñanza	El modelo tradicional de enseñanza se refiere a un estilo de enseñanza en el que los maestros imparten directamente la información a los estudiantes a través de la exposición de materiales de aprendizaje. Los estudiantes escuchan el material y luego lo aplican al realizar las tareas y los exámenes. Esta forma de

enseñanza es una forma pasiva de aprendizaje en la que los estudiantes reciben información de una fuente externa, el maestro, sin tener que pensar por sí mismos. Esta forma de enseñanza se ha utilizado durante siglos, pero en la actualidad, a menudo se considera obsoleta, ya que no fomenta la participación ni la interacción entre el maestro y los estudiantes.

Modelo conductista

El modelo conductista es una teoría de la educación que se basa en la noción de que los comportamientos se pueden aprender a través de la repetición y el refuerzo. Esta teoría se originó en el siglo XX con el trabajo de Burrhus Frederic Skinner y John B. Watson. El objetivo principal del modelo conductista es enseñar a los estudiantes a comportarse de manera apropiada y a desarrollar habilidades para la vida. Esta teoría se fundamenta en la idea de que el comportamiento de los estudiantes se puede moldear mediante el uso de refuerzos positivos y negativos, como recompensas o castigos. Esta teoría también se conoce como el "aprendizaje por refuerzo".

Modelo constructivista

El modelo constructivista es un enfoque educativo que se enfoca en el aprendizaje activo y significativo. Esto significa que el estudiante es el protagonista en el proceso de aprendizaje y que los contenidos se construyen y estructuran a partir de las experiencias y

conocimientos previos. El constructivismo se centra en la interacción entre el estudiante y su entorno, apoyando la motivación y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. El maestro es un facilitador sensible que proporciona herramientas, recursos y estrategias para que los estudiantes construyan su propio conocimiento. El objetivo principal del modelo constructivista es desarrollar en el estudiante la capacidad de aprender por sí mismo.

Modelo proyectivo

El modelo proyectivo es una técnica de evaluación psicológica que se usa para examinar los problemas psicológicos profundos y los patrones de comportamiento. Esta técnica se basa en la idea de que la manera en que un individuo responde a una situación dada puede revelar sus pensamientos y sentimientos inconscientes. La técnica se usa para explorar la personalidad, el comportamiento, el funcionamiento cognitivo y el estado emocional de un individuo. El modelo proyectivo se usa a menudo para entender mejor los problemas de salud mental, como la ansiedad, la depresión y los trastornos de la alimentación. Esta técnica también se usa para evaluar el riesgo de violencia y para medir la capacidad de un individuo para lidiar con la agresión o el estrés.

Nota: En la tabla 3 se hace alusión a los modelos de la enseñanza a los cuales se sujeta la investigación. Fuente: (Quiroz & Castillo, 2017)

Cada uno de los modelos mencionados en la tabla anterior han sido implicados de forma autónoma a través del tiempo, resultando uno mejor que otro, pero todos han dejado experiencias que han sido la clave para generar evoluciones en el ámbito educativo, ninguno es configurado como error, todos son válidos porque de ahí partieron nuevas estrategias. No obstante, estos modelos relacionan los contenidos que deben ser expuestos al estudiante, las habilidades adquiridas, y la práctica del docente para establecer la eficacia de los mismos.

2.4. Análisis comparativo

En cuanto a las variables de estudio, se puede inferir lo siguiente.

La matemática es una herramienta invaluable para el pensamiento lógico y la resolución de problemas. Desempeña un papel fundamental en la educación y el desarrollo académico. También es una habilidad esencial para una amplia variedad de carreras profesionales, desde la ingeniería hasta el periodismo, y es esencial para el funcionamiento de la economía y la sociedad en general. Los conocimientos matemáticos son fundamentales para la toma de decisiones informadas, la evaluación de los riesgos y la comprensión del mundo que nos rodea.

El autor (Godino et al., 2012) afirma que “Están de acuerdo en la importancia de reconocer los errores de los estudiantes durante el proceso de enseñanza, investigar sus motivos y diseñar la educación de acuerdo con esa información.” (p. 73). Sin embargo, la mayoría de las visiones modernas de la educación enfatizan la naturaleza conceptual de las matemáticas y la importancia de vincular esos conceptos con los

conceptos que los estudiantes ya poseen; en particular, el llamado conocimiento informal que los estudiantes poseían previamente, así como su bagaje cultural.

La importancia radica en que transforman a los estudiantes en entes activos en el proceso formativo, permitiendo que su aplicación produzca buenos resultados en cualquier contexto y orientación educativa. De esta manera, los estudiantes participan en un proceso llamado aprendizaje, en el que se utilizan recursos cognitivos para potenciar la adquisición de conocimientos a través de la coordinación, comunicación y aplicación de actividades.

El estudiante es considerado el eje principal del programa, y el docente es alguien que se enfoca en las habilidades del receptor, lo que hace que el aprendizaje sea más agradable a través de una estrecha colaboración y un ambiente de aprendizaje variado. El alumno se vuelve más consciente de lo que ha interiorizado (Morales & Díaz, 2016).

Es por ello que el concepto de aprendizaje no es limitado a nivel intelectual, sino que está en constante búsqueda en poder brindar a los alumnos diversos recursos y guías de para afrontar el material escolar y el crecimiento personal. Un claro ejemplo que se puede presentar son las diversas herramientas que se proporcionan para mejorar la comprensión lectora, la adquisición del lenguaje y las habilidades matemáticas.

Es importante proporcionar técnicas y evaluaciones con modelos educativos para mejorar la capacidad de organizar lógicamente la información, la integración de nuevas relaciones conceptuales y la conciencia de la relevancia de las ideas actuales y anteriores. Actualmente, los profesores necesitan comprender y gestionar estrategias, pedagogía para aportar su creatividad al desarrollo, iniciativa y ganas de implementar una educación de calidad.

Dentro del rendimiento escolar podemos encontrar los 3 niveles que son esenciales dentro de la educación las misma que son:

Rendimiento tipo personal: En este nivel de rendimiento hace mención a los diferentes conceptos el mismo, que está sujeto a otras variables el cual se ve reflejado la calidad del docente, su ambiente familiar y accesos el cual posibilitan su rendimiento de tipo personal el cual es beneficioso en la asignatura de ciencias sociales. (Albán & Calero, 2017)

Rendimiento tipo contextual: Los autores dicen que es un indicador que actúa como resultado a los objetivos puesto, debido a que, es un objetivo claro y determinado que detalla de manera textual su rendimiento validando con los resultados (Albán & Calero, 2017).

El aprendizaje significativo es producido por los conocimientos, los cuales adquieren un sentido personal y una manera coherente, conectada con las estructuras cognoscitivas y mecanización de estos aprendizajes. Los profesionales en la docencia, tienen la obligación de innovar sus conocimientos con nuevas técnicas y recursos, aplicando distintas y novedosas alternativas de enseñanza en los ambientes de aprendizaje, para que de esta forma se sientan cómodos, seguros, favoreciendo así con más oportunidades del proceso enseñanza-aprendizaje mejorando la calidad de estudio.

2.5. Análisis crítico.

Para que los educandos puedan adquirir conocimientos y destrezas elementales para un óptimo desenvolvimiento en el contexto educativo y social del siglo XXI, es óptimo que ellos se impliquen en un proceso de enseñanza centrada en el estudiante y dejar de lado la tradicional metodología centrada en el docente.

Puesto que el éxito de este cambio necesita nuevas modificaciones en los procesos de la concepción e implementación del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo que identificar claramente el papel que desempeña el estudiante y el docente en este contexto de formación.

Po lo tanto, se requiere de inserción de metodologías activas no solo ayudan en el proceso educativo de la educación, sino también en los niveles inferiores, sin embargo, en la educación actual, estas metodologías activas han tomado mayor relevancia en los últimos años esto se ha dado porque han permitido que los estudiantes sean los protagonistas de sus propios aprendizajes y han permitido que se gestione de óptima forma su formación educativa.

Dentro de las principales metodologías activas implícitas en la educación se encuentran las siguientes “el Trabajo colaborativo, la Gamificación, el Flipped Classroom, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP), el Aprendizaje de Servicio, el Aprendizaje Basado en Retos (ABR), entre otras” (Salas & Bucheli, 2021, pág. 89).

Dichas metodologías activas se centran en el estudiante por medio de la orientación del maestro quien con responsabilidad y autonomía se responsabiliza de su proceso de aprendizaje, posteriormente, esta adquisición de aprendizajes se verá reflejado en el desempeño eficiente de sus habilidades, destrezas procedimentales y actitudinales que son la base para replantear estrategias metodológicas que den paso a la construcción de nuevos elementos integradores.

En la actualidad, los modelos tradicionales de enseñanza y sus métodos han comenzado a rezagarse debido a que no cuentan con métodos adecuados y no pueden satisfacer las necesidades de la sociedad actual porque excluyen los factores necesarios para el correcto proceso de aprendizaje, tales como la situación

económica, relación estudiantil, familia relación, relación con La relación entre compañeros y profesores, el entorno de las instituciones educativas, etc.

Se sabe que la inteligencia matemática ayuda al desarrollo personal de los escolares, porque les permite comprender y desarrollar conceptos abstractos, analizar correctamente las posibles alternativas a una situación, sus pros y sus contras, para tomar las mejores decisiones, al momento de formular un desafío e implementar varios proyectos.

Pero toda esta situación surge también porque ciertos docentes se limitan a transmitir contenidos sin aplicar estrategias especializadas que permitan potenciar el razonamiento lógico de los estudiantes, ya sea por indistintas razones, una de ellas es el cumplir con la planificación establecida y por ende se debe cubrir espacios, sin dejar de lado que ese progreso acelerado repercute en los estudiantes transformándose en dificultades de aprendizaje, mismas que carecen de explicación, sentido y práctica.

Capítulo III Marco Referencial

3.1. Reseña histórica

“Dr. Tomas Rendón Solano de la Puntilla”

Conocedores de la imperante necesidad de cultura que requiere los pueblos y siendo la "Educación" condición básica e indispensable para que el País alcance un efectivo desarrollo se une un grupo de personas cuya única meta es el conseguir para el recinto "La Puntilla" Un centro Educativo de segunda Enseñanza los mentalizadores de este grandioso acontecer son los Sres. Cristóbal Castillo, Germán Encalada, Juan Buestán entre otros. Se ha estructurado un Comité Pro - Creación del Colegio, así como un cuerpo voluntario y gratuito de profesores para el colegio como se explica en hoja que están anteceditas a ésta.

Tanto el comité Pro - Mejoras del Recinto cuyo presidente es el Sr. Juan Buestán, así como el Comité Pro - Colegio con su representante el Sr. Ricardo Abad

y en representación de los profesores el Señor Oscar Revés Saldaña como Rector encargado y los miembros de comunidad comienzan los respectivos trámites de legalización del Plantel para su normal funcionamiento, se forma una comisión para que vaya a la dirección provincial de Educación del Cañar a la ciudad de Azogues, está la integran los señores Ricardo Abad, Wilson Rodríguez y Oscar Revés Saldaña; después de una minuciosa y pormenorizada conversación con el Sr. director de Educación Sr. Prof. Guillermo Abad Pena, se obtiene respuestas negativas, por la formación del Colegio, dejando entrever a las claras los tintes políticos de éste Señor.

Con más tesón e hidalguía que demuestran todos en especial el Sr. Kléber Alarcón se avanza y se conforma una nueva comisión, esta vez a la ciudad de Quito, para hablar con el Sr Dr. Enrique Noboa Arizaga, Subsecretario del Ministerio de Gobierno y paisano de nuestra provincia, lo que así acontece y la comisión que la integran los señores: Pablo Cruz, Néstor González, Wilson Rodríguez y Oscar Reyes Saldaña, el Dr. Noboa. nos ofrece ayudar en todo lo que sea posible y nos pide la documentación necesaria para el trámite se deja una copia aquí además manifiesta el Dr. Noboa que sigamos primero el órgano regular lo que así sucede, pero hay negativas por parte del el Sr Prof. Guillermo Abad, director de educación mientras esto acontece el colegio funciona normalmente con la colaboración de todos, a pesar que la lucha es ardua y dura, más nuestros convencionalismos son férreos e inquebrantables.

Posteriormente el Dr. Noboa visita el cantón La Troncal en sus fiestas patronales del Colegio que lleva su nombre, le invitamos a nuestro Recinto nos ofrece visitar otro día. más esa situación no ha sido factible, gracias a la gentileza del periodista Sr. Carlos Bejarano y en declaraciones de prensa y radiodifusión se hace conocer a la ciudadanía de las negativas del Señor director de Educación de la Provincia.

En el Cantón lo cual aprovechamos para entrevistarnos Wilson Rodríguez y Oscar Reyes, le ponen al tanto de toda la situación, el Sr. Gobernador se asombra de las negativas del Sr. director de Educación y promete ayudarnos en todo nos cita a la ciudad de Azogues a la brevedad posible, conversamos en la Gobernación del Cañar y el Sr. Gobernador le hace un llamado de atención al Sr. Director de Educación para que de paso y nos ayude en la formación de la Institución secundaria que hemos conformado.

Al fin cede la negligencia del Sr. Director y autoriza de manera verbal que continúe funcionando el Colegio se actualiza la documentación y los Sres. Wilson Rodríguez, Klever Alarcón y Oscar Reyes la presentan nuevamente, se da un número de impases pero se completa la documentación legal e indispensable pero los trámites se suspenden debido a un accidente de tránsito que sufre el Sr. Director de Educación, luego que se ha pasado por tan lamentable calamidad que enluta a la educación de la Provincia y más aún al magisterio del Cañar, al cual nos sumamos, continuamos los trámites y es así como el Sr. German Rivas Rivera; jefe de Régimen escolar da un informe favorable y pasa a planeamiento, en el que con el visto bueno del Sr. Director de Educación del Cañar y se envié a Quito, nuevamente se suspende el trámite por la renuncia del Sr. Abad como Director de Educación.

Asume las funciones el Sr. Dr. Segundo Neira, como director de Educación, quien nos agiliza los trámites y con fecha 28 de enero de 1988, se despacha todos los documentos de creación del colegio al Ministerio de Educación y Cultura para dar paso a la conformación de una comisión a Quito y la integran los señores Kléber Alarcón, Manuel Jiménez, Wilson Rodríguez y Oscar Reyes.

En la ciudad de Quito, en todo momento y sentido presta una colaboración invaluable y decisiva el Sr. Lcdo. Daniel Correa Zamora para la aprobación y el funcionamiento del plantel se dan vanas gestiones para que se apruebe el año escolar

ya terminado, el mismo que fue de funcionamiento normal y una vez realizados los respectivos estudios en el Departamento de Planeamiento del Ministerio de Educación se presenta al Congreso Nacional, el mismo que en reunión en pleno el día 19 de Abril de 1988, bajo Acuerdo Ministerial 3079 resuelve la Creación del colegio La Puntilla, como Colegio Nacional Mixto "Dr. Tomás Rendón Solano" colegio que se crea con el Primero y Segundo curso de Ciclo Básico, con siete partidas presupuestarias para personal tres profesores y un rector profesor, colector, un secretario y un conserje, con un presupuesto anual de S/ 2'090.000, la publicación se la realizó en el R.O. No. 924 de fecha 28 de abril de 1988 en la página No.10.

En la actualidad con más de Siete promociones de bachilleres en Ciencias Químico Biólogo, tiene una moderna infraestructura con amplias canchas para las prácticas deportivas y con un cuerpo colegiado de profesionales en la docencia.

Misión

“Somos una unidad educativa cuya misión es brindar una educativa de calidad y calidez formando seres humanos productivos eficaces, disciplinados, responsables, comprometidos con su familia y la sociedad capaces de liderar atreves del conocimiento científico, significativo el trabajo honesto, el desarrollo sustentable del país para lograr un buen vivir”.

Visión

“Ser un centro educativo que garantice una educación basada en la investigación científica, para promover en sus estudiantes el desarrollo pleno de sus potencialidades intelectuales, culturales, física, efectiva y valorativa”.

Valores

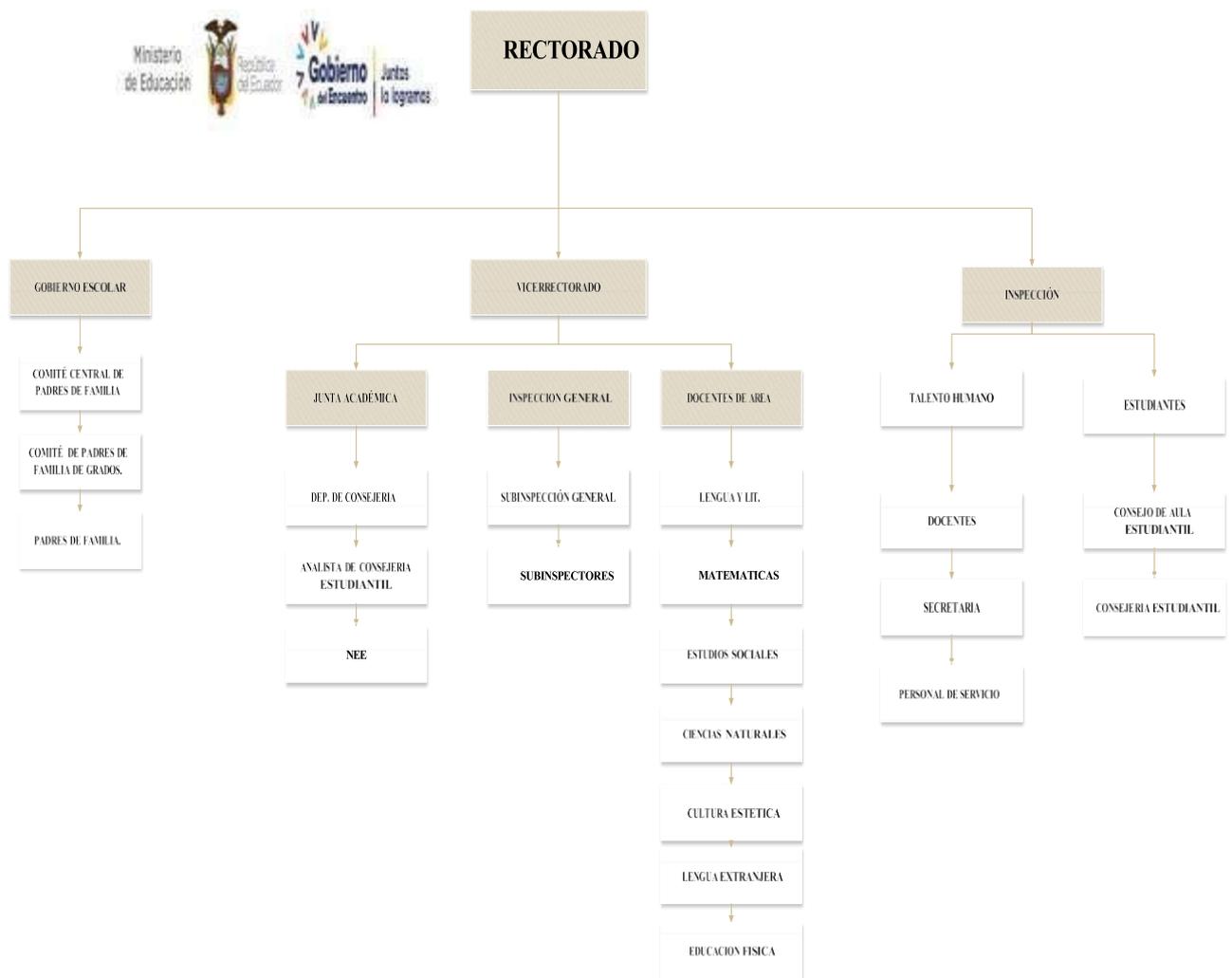
Los valores hacen referencia a la manera de actuar que hace posible la identificación de la institución, al igual que las creencias que hacen posible la actuación del mismo, también dejan entrever un estilo acorde y óptimo de inspiración para con nuestros estudiantes: Ética, Responsabilidad, Respeto, Honestidad, Compromiso, Trabajo en equipo, Calidad, Transparencia, Calidez y Lealtad. Aplicamos este valor como principal principio en nuestra ejecución de servicio, buscando garantizar la calidad y calidez de la educación brindada.

3.2. Presentación de actores

Los actores de la presente investigación se encuentran inmersos en la siguiente figura que se muestra a continuación:

Figura 2

Presentación de actores



Fuente: “Unidad Educativa Dr. Tomas Rendón Solano”.

Para esta importante investigación, los actores implicados directos son los estudiantes y docentes de la institución sin excepción alguna. Mientras que, los actores indirectos es la comunidad educativa en general, es decir, autoridades estudiantes de niveles inferiores, padres de familias, etc. Cabe destacar que el servicio que oferta la “Unidad Educativa Dr. Tomas Rendón Solano” es el de la jornada escolar completa tanto para la Educación Inicial, Básica y el Bachillerato cuya modalidad es presencial y en dos jornadas la matutina y vespertina con forma de educación regular.

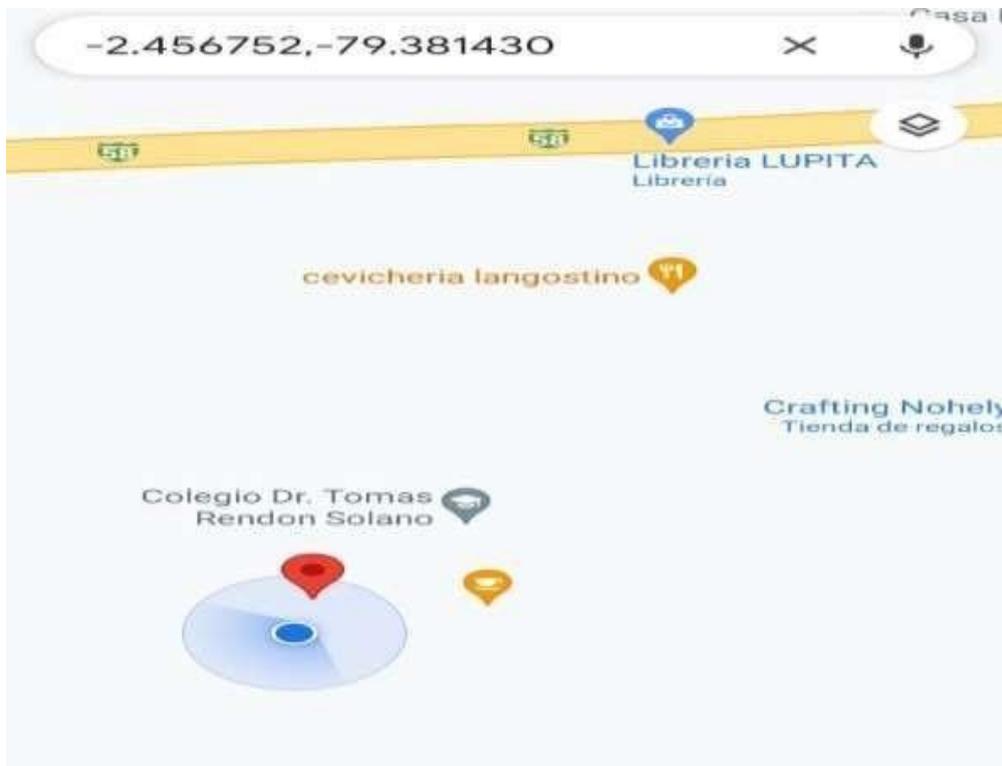
3.3. Diagnóstico sectorial

“La Unidad Educativa Dr. Tomas Rendón Solano” se encuentra ubicada:

- **Provincia:** Cañar
- **Cantón:** La Troncal
- **Parroquia:** Pancho Negro.
- **Régimen escolar:** Costa
- **Forma de acceso:** Terrestre
- **Zona:** Rural INEC
- **Tipo de educación:** Fiscal

Figura 3

Ubicación de la “Unidad Educativa Dr. Tomas Rendón Solano”



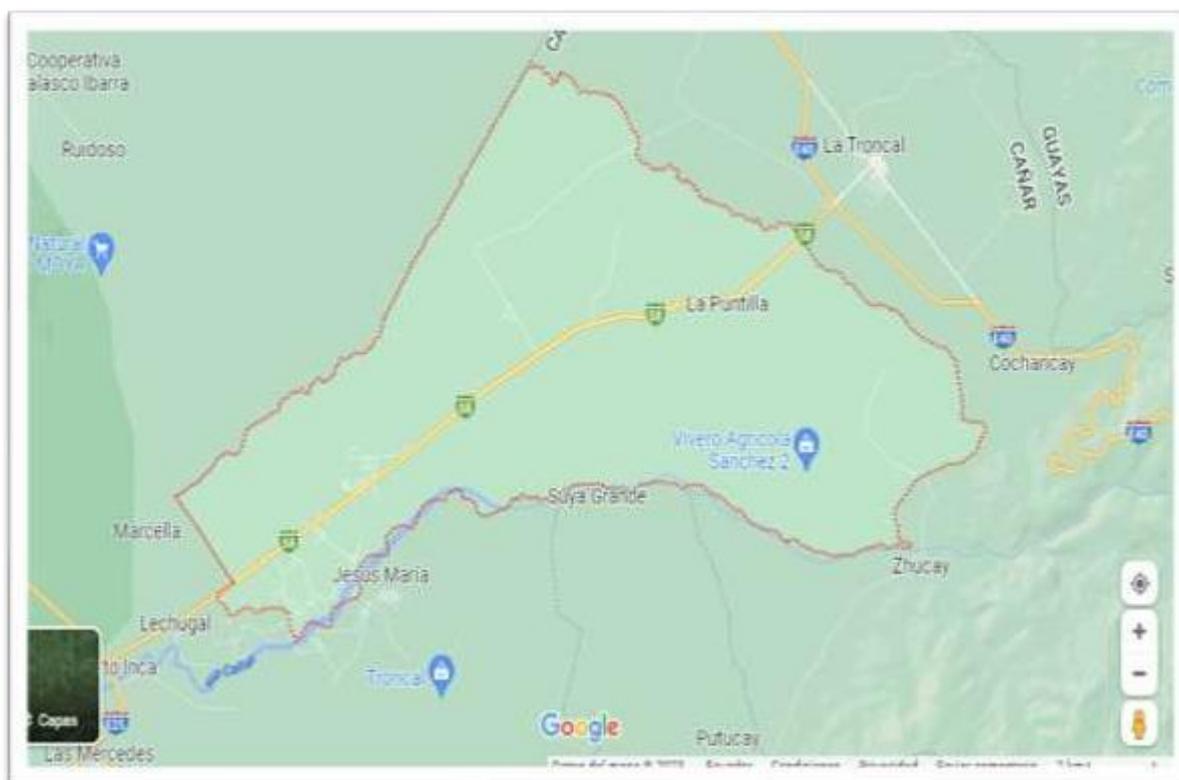
Fuente: Google Maps

Reseña histórica de la Parroquia

La parroquia de Pancho Negro se encuentra ubicada en la región Sierra, respectivamente en la provincia de Cañar, cantón La Troncal, por lo que, esta importante parroquia forma parte del área de planificación 6 según lo evidenciado en la propuesta de regionalización de SENPLADES. Cuenta con una superficie de 167,57 kilómetros cuadrados, lo que representa el 51,12% de la superficie total del cantón La troncal.

Figura 4

Ubicación de la Parroquia Pancho Negro



Fuente: *Google Maps*

Sin embargo, los límites de la parroquia Pancho Negro son los que se mencionan a continuación:

Tabla 4

Límites de la parroquia Pancho Negro

Punto cardinal	Descripción
Norte	“En la parte del estero azul –Piedritas- hasta desembocar en el estero de Conchancay, y de allí siguiendo este río, hasta el límite con la Parroquia Pedro J. Montero Boliche”.
Sur	“El Río Cañar, hasta confluencia con el río Norcay, que es límite provincial”.
Este	“Canal de riego, desde el Río Cañar hasta la boca del canal auxiliar que parte de la Puntilla”.
Oeste	“Desde el río Norcay hasta el río Conchancay, antigua línea de la Parroquia Manuel de J. Calle en el punto conocido con el nombre de las Dos Bocas”.

Nota. En la tabla 4 se destacan los límites de la Parroquia Pancho Negro, elementos claves que otorgan orientación al lector.

De acuerdo a lo expuesto por esta importante parroquia, está compuesto por los siguientes recintos:

- “Ananías
- Barranco Amarillo
- Barrionuevo
- Colonia 10 Agosto
- El Cisne
- Kilómetro 12
- Kilómetro 14
- La Conformidad
- La Envidia

- La Lambada
- La Normita
- La Puntilla
- Las 40 Cuadras
- Macaibi
- Montecarlo
- Pancho Negro Viejo
- San Luis 18
- San Martín”.

Tabla 5

Foda de la “Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano”

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Vecindario posee historia enorgullecedora. • Habitantes solidarios y hospitalarios. • El sector cuenta con gente trabajadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplias plazas de trabajo en agricultura. • Apertura a la educación. • Apertura a la salud
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Limitados profesionales en la zona. • Carencia de universidades • Altos índices de analfabetismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos índices delincuenciales. • Limitado apoyo de los representantes gubernamentales. • Uso de tecnología limitados

Fuente: *Elaboración propia*

En base al análisis FODA, se puede destacar que la parroquia de Pancho Negro es un territorio que cuenta con personas trabajadoras que desmayan en la lucha de salir adelante, cuenta con altos índices de analfabetismo en su población adulta, puesto que actualmente son los descendientes de estas personas quienes se están

educando, razón por la cual existen limitados profesionales en el sector. Dentro de las oportunidades que poseen se encuentran las aperturas a la educación y salud, contexto que resulta favorable en el desarrollo de la población. Como amenazas se encuentra el alto índice delincuencia, que azota al entorno y la limitación en cuanto a obras por parte de las autoridades competentes.

Capítulo IV Resultados

4.1. Marco Metodológico (Tipo y Diseño de Investigación, Población, Muestra, Instrumentos)

Para el presente estudio se empleó un enfoque mixto, es decir, cuali-cuantitativo.

Enfoque

Investigación cualitativa

Este enfoque se define según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2018) como una forma de investigación que se basa en la recopilación de datos cualitativos. Esto implica el uso de técnicas de recopilación de datos como entrevistas en profundidad, grupos focales, observación participante y análisis de contenido. La investigación cualitativa se centra en la narrativa, los significados y los contextos, y se utiliza para entender la perspectiva de los participantes en su propio contexto. Esto ayuda a los investigadores a comprender cómo y por qué los comportamientos de los participantes son lo que son, y proporciona una perspectiva más profunda y significativa de los temas. Los resultados de la investigación cualitativa son generalmente más subjetivos que los de la investigación cuantitativa, ya que está basada en la interpretación y el juicio del investigador.

Enfoque cuantitativo

La investigación cuantitativa es una forma de investigación que se centra en el uso de estadísticas para medir los resultados de un determinado tema. Esta metodología de investigación se enfoca en el uso de números y estadísticas para obtener resultados y conclusiones. La investigación cuantitativa se utiliza para validar los resultados de la investigación cualitativa y para comprender mejor los fenómenos

sociales a través de la recopilación de datos numéricos. Por ejemplo, un investigador puede usar encuestas para recopilar datos cuantitativos sobre un tema específico. Estos datos se pueden utilizar para generar estadísticas y gráficos que permitan a los investigadores analizar los resultados y llegar a conclusiones sobre el tema.

Diseño de investigación

Se conoce que el diseño de la investigación es el proceso de planificación sistemático de un estudio para obtener información sobre un tema específico. Esto incluye la definición de los objetivos del estudio, la selección de una metodología adecuada, la recopilación de datos y la interpretación de los resultados. El diseño de investigación se usa tanto en estudios cualitativos como cuantitativos (Sampieri, Collado, & Lucio, 2018, pág. 241).

Tipo de Investigación

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que recopila, organiza, analiza y presenta datos sobre un tema o problema específico en un momento determinado. Esta investigación se utiliza para describir el estado actual de una situación o problema, identificar patrones o tendencias de comportamiento, evaluar resultados o examinar relaciones entre variables. La investigación descriptiva se basa en los datos recopilados para describir el tema o problema, por lo que se considera una forma más objetiva de investigación que la investigación explicativa. Los investigadores pueden usar una variación de métodos para recopilar datos, desde encuestas hasta observación de campo, y luego analizar los datos para extraer conclusiones (Alban, Arguello, & Molina, 2020, pág. 165).

Como se mencionaba la investigación es descriptiva porque a partir de la realidad educativa se describe la limitación en cuanto a la adquisición de aprendizajes en relación a las matemáticas de los estudiantes.

Investigación bibliográfica

(Sampieri, Collado, & Lucio, 2018) indica que La investigación bibliográfica se refiere a la recopilación de información y datos a partir de fuentes documentales. Estas fuentes incluyen libros, revistas, publicaciones en línea, artículos científicos, trabajos de investigación, tesis, informes y otros documentos relevantes. Esta información se usa para obtener una comprensión general de un tema específico y para formular ideas y teorías sobre el mismo.

La investigación bibliográfica es una parte importante del proceso de investigación ya que proporciona al investigador una variedad de fuentes para obtener información. Esta información puede ser usada para desarrollar una teoría, para formular hipótesis y para desarrollar una estrategia de investigación. Para llevar a cabo una investigación bibliográfica, el investigador debe localizar y examinar documentos relevantes. Estos documentos pueden ser localizados en bibliotecas, en bases de datos electrónicas o en línea. Una vez que los documentos han sido encontrados, el investigador debe leerlos cuidadosamente para evaluar la información contenida en ellos.

Esta información debe luego ser organizada y sistematizada para su uso en la investigación. Además, los investigadores deben tener cuidado al analizar la información obtenida de la investigación bibliográfica ya que la información puede estar obsoleta o incompleta. El investigador debe asegurarse de que todas las fuentes de información sean fiables y exactas. Esto significa que deben verificarse con otras fuentes y se deben tomar medidas para garantizar que la información es precisa. La investigación bibliográfica es una herramienta importante para cualquier investigador ya que le permite obtener una comprensión general de un tema y le proporciona información precisa para llevar a cabo una investigación más profunda.

Corte de investigación

No obstante, este importante proyecto tiene un corte transversal, es decir, es un tipo de estudio de investigación en el que los datos se recopilan de una muestra de individuos en un momento particular. Esta recopilación de datos se lleva a cabo para examinar la asociación entre las características o las exposiciones de los participantes y los resultados. Esto se hace a través de la recopilación y el análisis de datos en un momento particular, en lugar de seguir a los participantes durante un periodo de tiempo.

Población y muestra

Población

Según lo expuesto por (Alban, Arguello, & Molina, 2020) la población en investigación se refiere al grupo específico de individuos que el investigador estudia. Esta población debe estar bien definida y delimitada. Esto significa que los individuos incluidos en la población deben tener características similares y se deben excluir aquellos individuos que no cumplan con los criterios de selección. La población de investigación se puede representar de muchas maneras diferentes, como una lista de nombres y direcciones, una lista de números de identificación únicos, una lista de códigos postales, una lista de estado civil, etc. El tamaño de la población también es importante para una investigación exitosa. Cuanto más grande sea la población, más representativos serán los resultados obtenidos.

La población son todos los individuos que tienen igualdad de características, mismos que se componen de 120 estudiantes y 45 docentes.

Características de la población

Para la presente investigación el universo poblacional que se requiere analizar son todos los docentes de la “Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal.

Muestra

Acorde lo mencionado por (Corona, 2016) la muestra en investigación es un subconjunto de individuos o elementos seleccionados de una población para representarla. Esta muestra se emplea para realizar estudios estadísticos y extrapolar los resultados a la población general. La selección de la muestra se realiza para asegurar que los resultados sean una buena representación de la población general y por lo tanto sean fiables.

Métodos

Método Empírico

La observación directa practicada es clave para ejecutar este método, no obstante, cabe recalcar que la observación fue llevada a cabo en la labor docente (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Técnicas e instrumentos

Para el presente proyecto considerando el grupo de interés de estudio se generará un instrumento, el cual es la encuesta que será aplicada a los estudiantes de dicho proyecto.

4.2. Resultados (Según objetivos)

1. ¿De acuerdo a su experiencia docente, evidencia dificultades de aprendizaje en cuanto a la asignatura Matemáticas?

Tabla 6

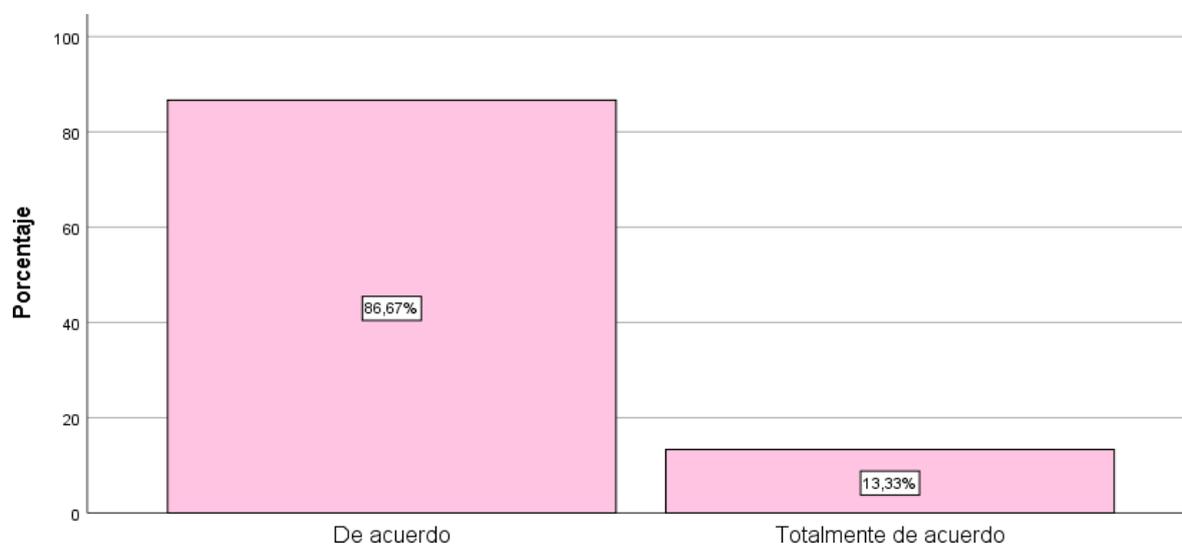
Dificultades de aprendizaje

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	39	86,7	86,7	86,7
Totalmente de acuerdo	6	13,3	13,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 5

Dificultades de aprendizaje



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 86,70% “está de acuerdo” en que los estudiantes evidencian dificultades de aprendizaje en cuanto a la asignatura de Matemáticas, mientras que el 13,30% indica estar “totalmente de acuerdo”.

2. ¿El rendimiento académico de sus estudiantes en relación a la asignatura de matemáticas es el adecuado?

Tabla 7

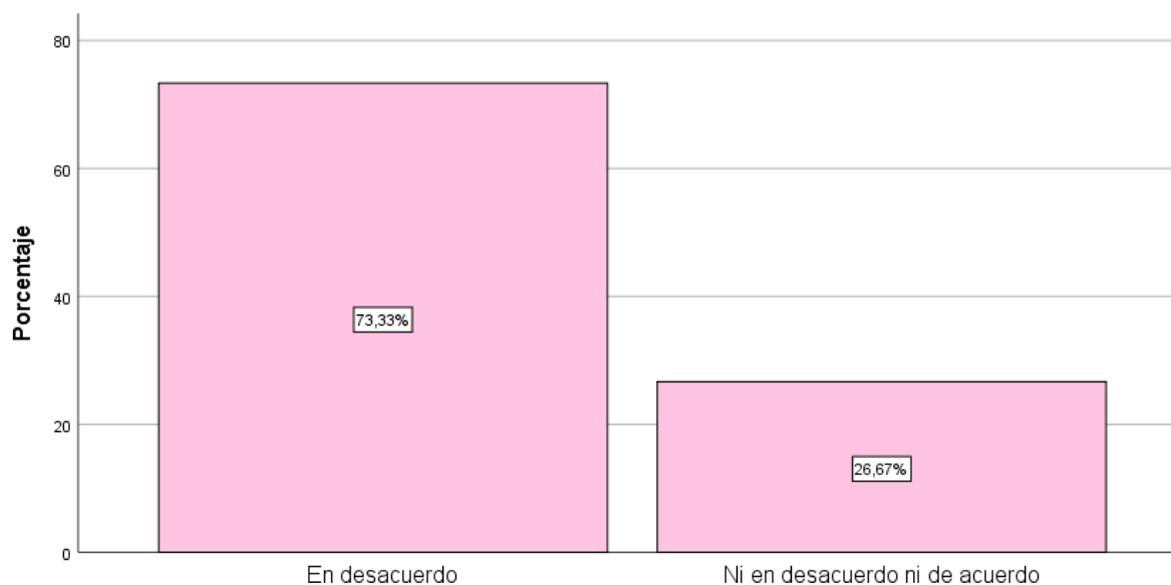
Rendimiento académico

	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	33	73,3	73,3	73,3
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	26,7	26,7	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 6

Rendimiento académico



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 73,30% “está en desacuerdo” en que el rendimiento académico de sus estudiantes en relación a la asignatura de Matemáticas es el adecuado, mientras que el 26,70% indica estar “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”.

3. ¿Considera que existen factores de riesgos (Pérdida de año escolar, deserción escolar) en relación al rendimiento académico de sus estudiantes?

Tabla 8

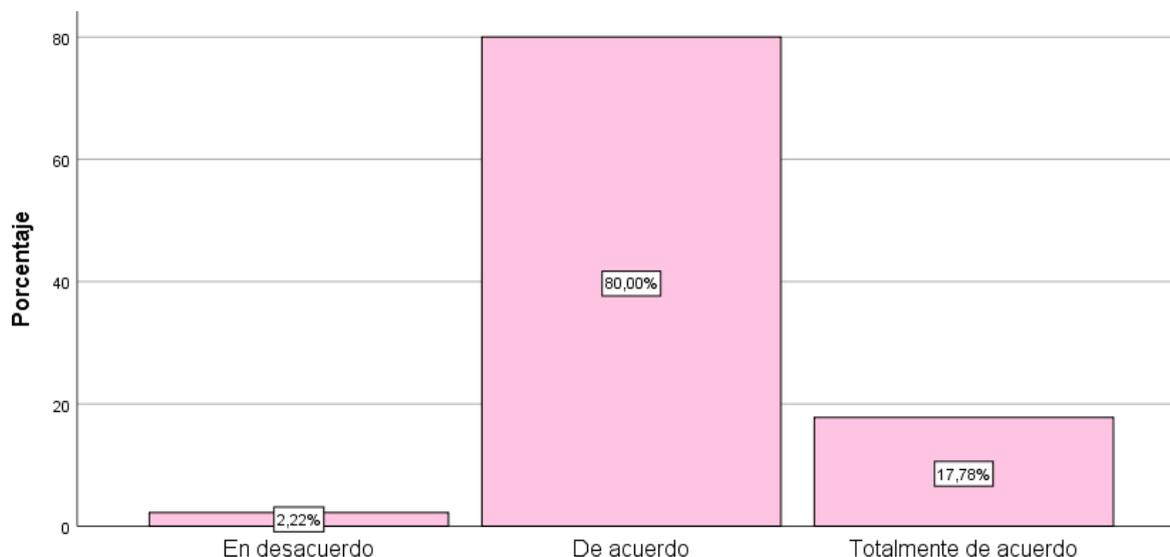
Factores de riesgo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,2	2,2	2,2
	De acuerdo	36	80,0	80,0	82,2
	Totalmente de acuerdo	8	17,8	17,8	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 7

Factores de riesgo



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 2,20% “está en desacuerdo” al considerar los factores de riesgo (perdida de año, deserción escolar) en relación al rendimiento académico de los estudiantes,

mientras que el 80,00% manifiesta estar “de acuerdo” y finalmente el 17,80% indica estar “totalmente de acuerdo”.

4. ¿Considera que las falencias de aprendizaje de la matemática tienen relación directa con el rendimiento académico de sus estudiantes?

Tabla 9

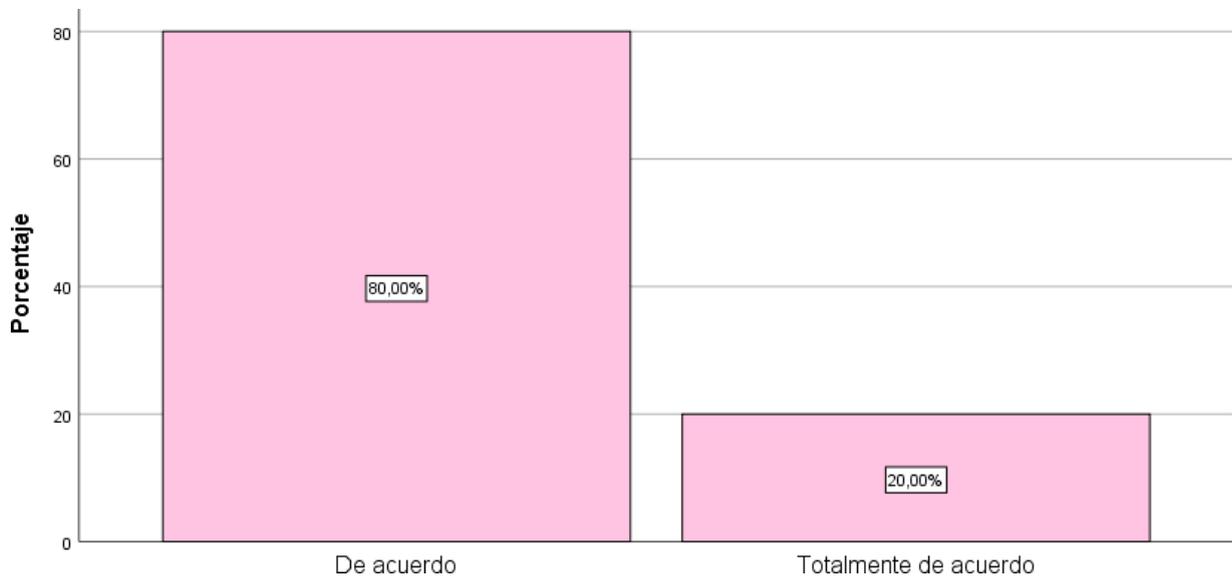
Falencias de aprendizaje y rendimiento académico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	36	80,0	80,0	80,0
	Totalmente de acuerdo	9	20,0	20,0	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 8

Falencias de aprendizaje y rendimiento académico



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 80,00% “está de acuerdo” considera que las falencias de aprendizaje de la

matemática tienen relación directa con el rendimiento académico de sus estudiantes, mientras que el 20,00% indica estar “totalmente de acuerdo”.

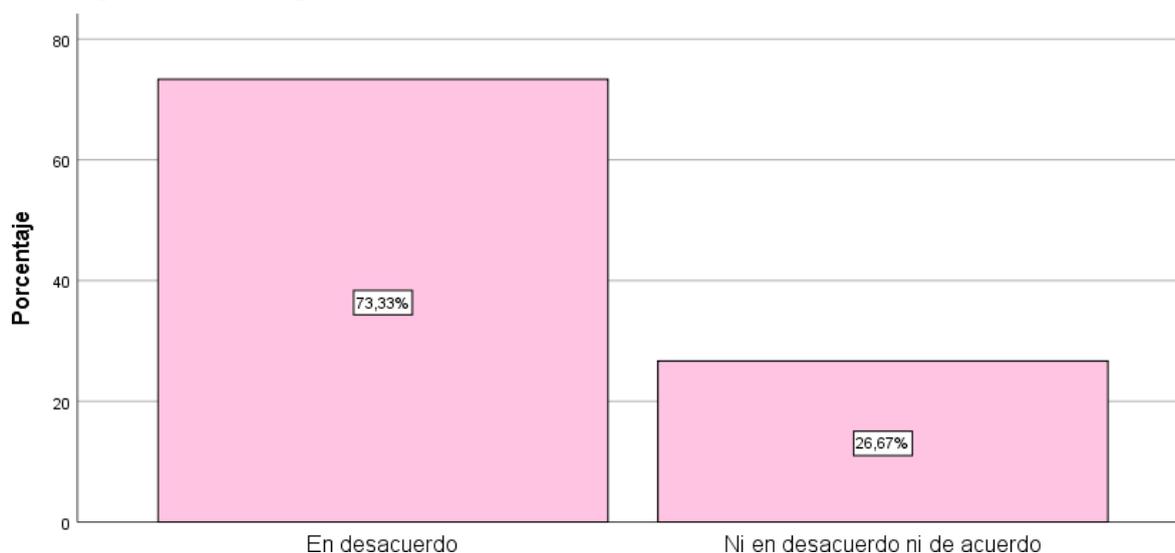
5. ¿Emplea estrategias metodológicas (Trabajo colaborativo, Material concreto, Aplicaciones tecnológicas, etc) para facilitar el aprendizaje de la matemática?

Tabla 10
Estrategias metodológicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	33	73,3	73,3	73,3
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	26,7	26,7	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 9
Estrategias metodológicas



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 73,30% “está en desacuerdo” emplea estrategias metodológicas (Trabajo colaborativo, Material concreto, Aplicaciones tecnológicas, etc) para facilitar el aprendizaje de la matemática, mientras que el 26,70% indica estar “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”.

6. ¿La institución gestiona mecanismos factibles para nivelar los desfaces de los estudiantes en la asignatura matemática?

Tabla 11

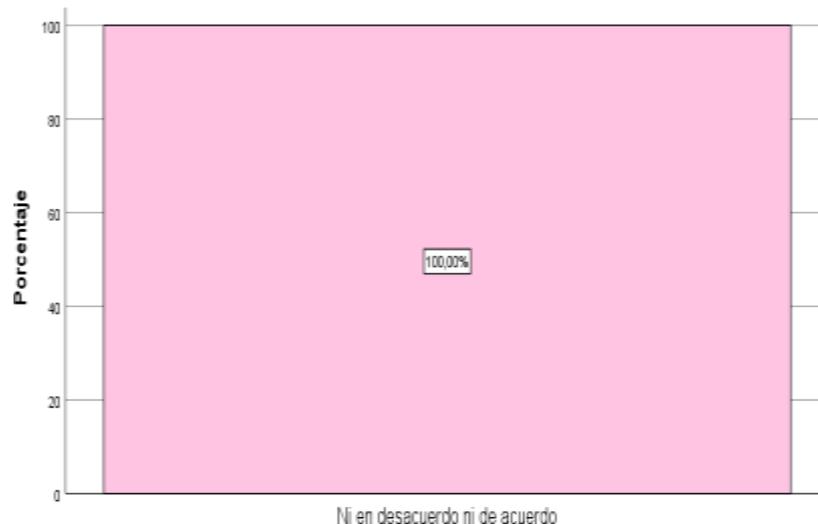
Nivelar desfaces

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	45	100,0	100,0	100,0

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 10

Nivelar desfaces



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 100% se inclinó por la opción “ni de acuerdo, ni en desacuerdo” que la institución gestiona mecanismos factibles para nivelar los desfases de los estudiantes en la asignatura Matemática.

7. ¿Otorga la retroalimentación respectiva a los estudiantes que le solicitan, por motivos de no comprensión de contenidos?

Tabla 12

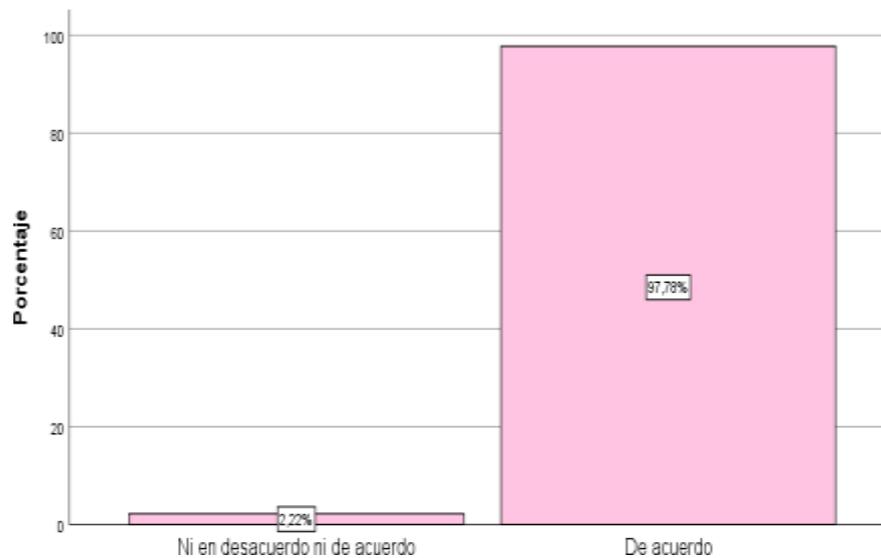
Retroalimentación a estudiantes con dificultades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	1	2,2	2,2	2,2
	De acuerdo	44	97,8	97,8	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 11

Retroalimentación a estudiantes con dificultades



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a los expuesto en la Tabla y Figura correspondiente el 2,20% “no esta ni en desacuerdo ni en acuerdo” en realizar la retroalimentación respectiva a los estudiantes que le solicitan, por motivos de no comprensión de contenidos, mientras que el 97,80% “está de acuerdo” en aplicarlo.

8. ¿Mantiene formación continua en técnicas o estrategias de enseñanza de las matemáticas?

Tabla 13

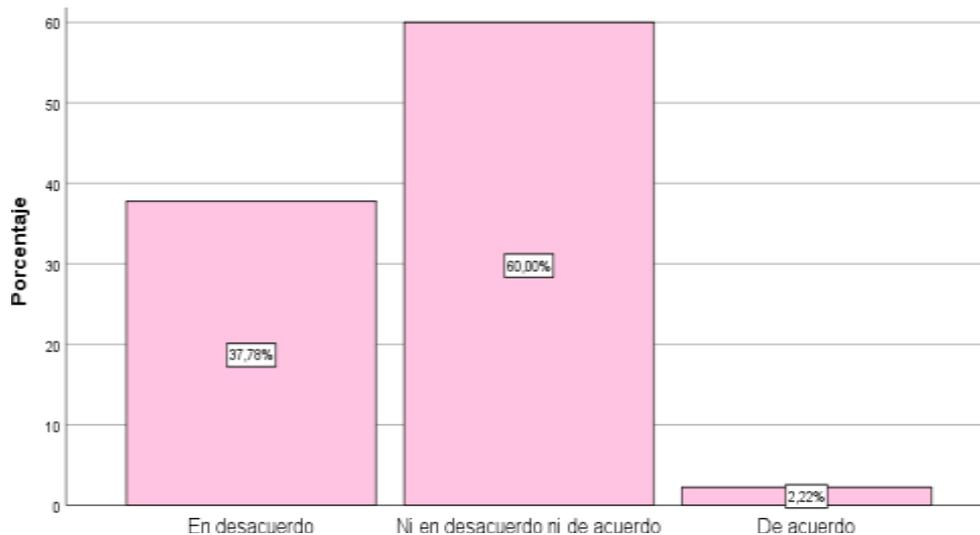
Formación continua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	17	37,8	37,8	37,8
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	27	60,0	60,0	97,8
	De acuerdo	1	2,2	2,2	100,0
Total		45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 12

Formación continua



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 37,80% “está en desacuerdo” en mantener formación continua en técnicas o estrategias de enseñanza de las matemáticas, mientras que el 60,00% indica estar en “ni en desacuerdo ni de acuerdo” y finalmente el 2,20% esta “de acuerdo”.

9. ¿Considera usted que la didáctica del docente a la hora de transmitir conocimientos despierta el interés del estudiante?

Tabla 14

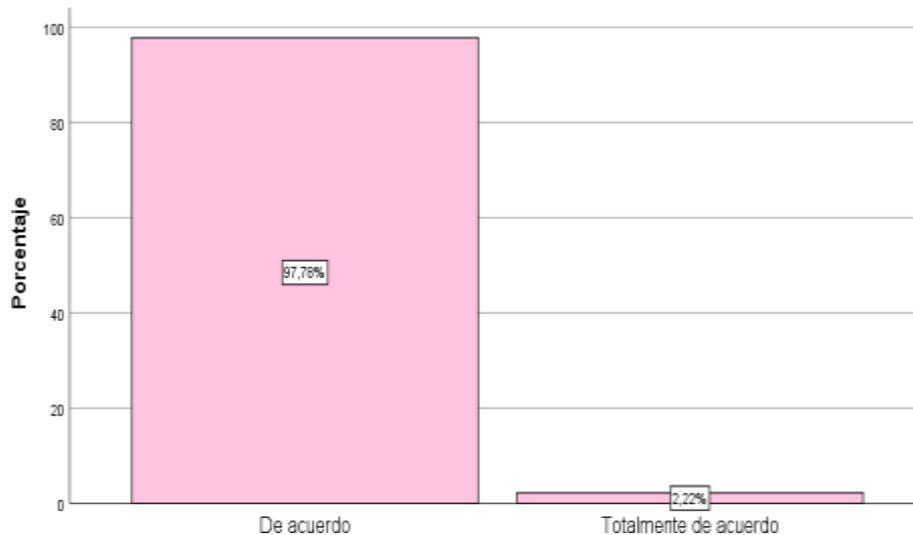
Didáctica del docente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	44	97,8	97,8	97,8
	Totalmente de acuerdo	1	2,2	2,2	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 13

Didáctica del docente



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

Acorde a lo expuesto en la Tabla y Figura correspondiente se pudo evidenciar que el 97,80% esta “de acuerdo” y considera que la didáctica del docente a la hora de transmitir conocimientos despierta el interés del estudiante, mientras que el 2,20% manifiesta estar “totalmente de acuerdo”.

10. ¿De acuerdo a su percepción considera que sus estudiantes han aprendido significativamente las matemáticas?

Tabla 15

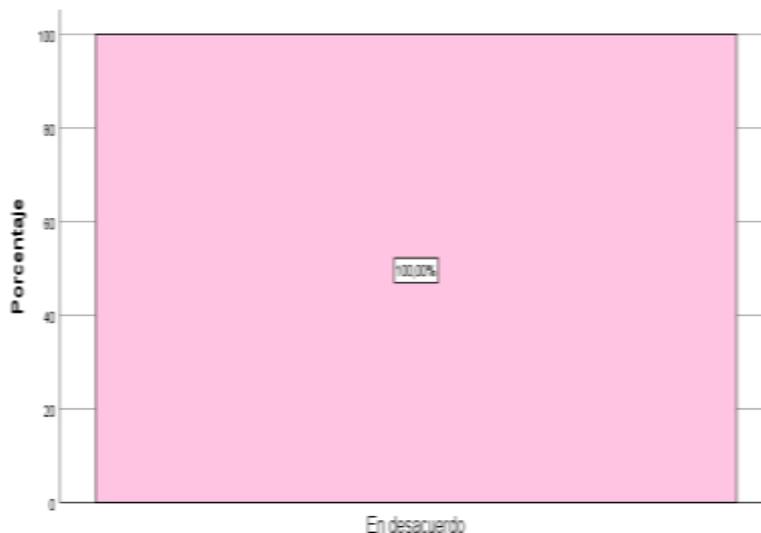
Aprendizaje significativo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	45	100,0	100,0	100,0

Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Figura 14

Aprendizaje significativo



Nota. Datos obtenidos del procesamiento estadístico en SPSS

Análisis

En base a la pregunta correspondiente se pudo evidenciar que el 100% esta “en desacuerdo” a su percepción y consideran que sus estudiantes no han aprendido significativamente las matemáticas

4.3. Análisis correlacional de hipótesis

Prueba de hipótesis.

Hipótesis específica 1: El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo.

1. Planteamiento:

H₁ El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo.

H₀ El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, no influye en su aprendizaje significativo.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (nivel de confianza de 95%).

2. Criterios para la contrastación:

$p\text{-valor} < 0.05$, se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . (se aprueba la hipótesis planteada en la investigación)

$p\text{-valor} \geq 0.05$, se acepta la H_0 . (se niega la hipótesis planteada en la investigación)

3. Prueba estadística

Mediante el software SPSS Statistics, se calcula el coeficiente de correlación entre las variables conocimiento matemático y aprendizaje significativo.

Tabla 16

Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis Específica 1

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,821a	8	,005
Razón de verosimilitudes	11,966	8	,003
Asociación lineal por lineal	1,306	1	,253

N de casos válidos	45		
--------------------	----	--	--

a. 11 casillas (73,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,42.

4. Decisión

En el modelo se observa que el valor $p\text{-valor} = 0,005 < 0.05$, por este motivo se acepta la H_1 . lo que significa que se acepta la hipótesis planteada en la investigación.

4. Conclusión

El nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo.

Hipótesis específica 2

La identificación de las causas influye en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

1. Planteamiento:

H₁ La identificación de las causas influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

H₀ La identificación de las causas no influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (nivel de confianza de 95%)

2. Criterios para la contrastación:

$p\text{-valor} < 0.05$, se rechaza la H₀ y se acepta H₁. (se aprueba la hipótesis planteada en la investigación)

$p\text{-valor} \geq 0.05$, se acepta la H₀. (se niega la hipótesis planteada en la investigación)

3. Prueba estadística

Mediante el software SPSS Statistics, se calcula el coeficiente de correlación entre las variables causas y dificultades.

Tabla 17

Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis Específica 2.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35,285a	9	,000
Razón de verosimilitudes	25,436	9	,003
Asociación lineal por lineal	13,333	1	,000
N de casos válidos	45		

a. 12 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,06.

4. Decisión.

En el modelo se observa que el valor $p\text{-valor} = 0,000 < 0.05$, por este motivo se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . lo que significa que no se niega la hipótesis planteada en la investigación

5. Conclusión:

La identificación de las causas influye en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano.

Hipótesis específica 3.

La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas permite enriquecer el conocimiento científico.

1. Planteamiento:

H₁ La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas permite enriquecer el conocimiento científico.

H₀ La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas no permite enriquecer el conocimiento científico.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (nivel de confianza de 95%)

2. Criterios para la contrastación:

$p\text{-valor} < 0.05$, se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . (se aprueba la hipótesis planteada en la investigación)

$p\text{-valor} \geq 0.05$, se acepta la H_0 . (se niega la hipótesis planteada en la investigación)

3. Prueba estadística

Mediante el software SPSS Statistics, se calcula el coeficiente de correlación entre las variables fundamentación teórica y enriquecimiento científico.

Tabla 18

Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis Específica 3

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,032 ^a	8	,000
Razón de verosimilitudes	11,426	8	,179
Asociación lineal por lineal	1,179	1	,278
N de casos válidos	45		

a. 13 casillas (86,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

4. Decisión:

En el modelo se observa que el valor $p\text{-valor} = 0,000 < 0.05$, por este motivo se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . lo que significa que no se niega la hipótesis planteada en la investigación.

5. Conclusión:

La fundamentación teórica y biográficamente de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas permite enriquecer el conocimiento científico.

Hipótesis general

Las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

1.- Planteamiento:

H₁ Las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

H₀ Las dificultades en el aprendizaje no inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (nivel de confianza de 95%)

2.- Criterios para la contrastación:

$p\text{-valor} < 0.05$, se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . (se aprueba la hipótesis planteada en la investigación)

$p\text{-valor} \geq 0.05$, se acepta la H_0 . (se niega la hipótesis planteada en la investigación)

3.- Prueba estadística

Mediante el software SPSS Statistics, se calcula el coeficiente de correlación entre las variables dificultades de aprendizaje y adquisición de habilidades.

Tabla 19

Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis General.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	95,026 ^a	36	,000
Razón de verosimilitudes	61,022	36	,006
Asociación lineal por lineal	17,405	1	,000

N de casos válidos	50		
--------------------	----	--	--

a. 50 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

6. Decisión:

En el modelo se observa que el valor $p\text{-valor} = 0,000 < 0.05$, por este motivo se rechaza la H_0 y se acepta H_1 . lo que significa que no se niega la hipótesis planteada en la investigación

7. Conclusión:

Las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

Capítulo V Sugerencias

Conclusiones

Por medio de la encuesta aplicada a los 45 docentes de la institución se conoció que el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano influye en su aprendizaje significativo, y que a su vez, este conocimiento es débil debido a la dificultad de la materia y los problemas de aprendizaje que posee los estudiantes, estas dificultades en la matemáticas pueden ser un gran desafío para los alumnos de todas las edades. Estos problemas pueden surgir por una variedad de razones, incluyendo el desconocimiento de conceptos básicos, el mal uso de herramientas matemáticas, la falta de motivación para aprender, el bajo rendimiento en el aula, la falta de habilidades de pensamiento crítico y la falta de confianza en sí mismo.

Se conoció que una de las causas que influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano es la falta de motivación. Muchos estudiantes consideran las matemáticas como una materia aburrida y difícil, lo que les impide prestar la atención necesaria para aprender y comprender los conceptos básicos. Además, la falta de habilidades básicas de alfabetización matemática también suele ser una causa importante, ya que los estudiantes sin las habilidades adecuadas tendrán dificultades para comprender conceptos más avanzados. Por otro lado, el estrés y la ansiedad que los estudiantes sienten al enfrentarse a una materia compleja como la matemática también pueden contribuir a sus dificultades de aprendizaje.

En mención a lo fundamentado teórica y biográficamente se conoció que los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas están diseñados para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas esenciales. Estas habilidades

incluyen el uso de la lógica y la razón para resolver problemas, el análisis de información y la resolución de problemas, la comprensión de conceptos matemáticos y la aplicación de estos conceptos a situaciones prácticas. Estos procesos de enseñanza-aprendizaje también tienen como objetivo ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, habilidades de comunicación y habilidades de resolución de problemas. Esto les ayuda a entender mejor el mundo que los rodea y a tomar decisiones informadas en la vida cotidiana.

Recomendaciones

Para ayudar a los estudiantes a superar las dificultades, los maestros deben proporcionarles una amplia variedad de recursos para el aprendizaje, tales como materiales didácticos, apoyo académico, tutoría y un ambiente de aprendizaje seguro y estimulante. Esto permitirá que los estudiantes obtengan una mejor comprensión de los conceptos matemáticos, mejoren su motivación para aprender y aumenten su confianza en sí mismos.

No obstante, también se recomienda a los docentes llevar a cabo una valoración de los conocimientos previos en matemáticas, puesto que esto es fundamental para asegurar el éxito de cualquier programa de aprendizaje. Esta evaluación nos permite identificar los contenidos y habilidades con las que los alumnos ya cuentan y determinar qué tipo de instrucción se necesita para satisfacer sus necesidades y mejorar su rendimiento. Esto es especialmente relevante en el caso de alumnos con necesidades educativas especiales o desventajas socioeconómicas, ya que se pueden detectar necesidades específicas y proporcionarles la ayuda adecuada para mejorar su comprensión y rendimiento en matemáticas.

Se debe implementar estrategias metodológicas, debido a que, estas son un instrumento elemental para enseñar matemáticas ya que permiten a los estudiantes

comprender y aplicar los conceptos matemáticos de manera efectiva. Esto se debe a que dichas estrategias permiten realizar una variedad de actividades para estimular el aprendizaje de los alumnos, desarrollar habilidades de razonamiento y permitir a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales. Estas estrategias también les ayudan a desarrollar el pensamiento crítico y ampliar sus conocimientos. Por lo tanto, es necesario que los maestros utilicen estrategias metodológicas para enseñar la matemática de manera efectiva.

Referencias bibliográficas

- Alban, G. P., Arguello, A. E., & Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el conocimiento*.
- Alejandro, M. F. (2016). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas docentes 52 TEXTOS Y CONTEXTOS*, 67.
- Álvarez, C. d. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Univ. Psychol. vol.17 no.3*.
- Areces, D., Cueli, M., García, T., Rodríguez, C., & Castro, P. G. (2017). Intervención en dificultades de aprendizaje de las matemáticas: incidencia de la gravedad de las dificultades. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*.
- Bastidas, J. B., Bonilla, D. J., & Bazantes, Z. P. (2020). Problemas y dificultades en el proceso enseñanza – aprendizaje en la asignatura de matemáticas modalidad en línea del preuniversitario en una universidad - Ecuador. *Journal of Science and Research, 5(CININGEC)*.
- Carrillo, M. F., Chavarría, R. P., & Lagos, P. S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *REDIE vol.20 no.1*.
- Carrillo, M. F., Chavarría, R. P., Lagos, P. S., & Hernández, S. S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *REDIE vol.20 no.1 Enseñada*, 45.
- Chandle, L. R. (2018). Dificultades de aprendizaje en matemática. *CAIDDAM Panamá, Departamento de Matemática Universidad de Panamá*.

- Chinchin, R., & Mateo, I. (2020). Estrategias metodológicas en la enseñanza de la tabla periódica química, en la Unidad Educativa Especializada para Sordos Miguel Moreno Espinoza, Distrito Metropolitano de Quito, 2020 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Colón, A. O., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44*.
- Comin, F. S. (2019). Implicaciones pedagógicas del concepto de aprendizaje. *Index Enferm vol.28 no.1-2 , 77*.
- Corona, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *Medisur vol. 14 no.1 Cienfuegos, 67*.
- Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Rev. Inv. Cs. Edu. vol.5 no.17*.
- Espinosa, A. J. (2021). Desafíos de la investigación en educación Matemática. *Prax. Saber vol.11 no.26*.
- Fabregat, L. A., Castañeda, E. T., & Díaz, J. M. (2019). Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica. *EDUMECENTRO vol.9 no.4 Santa Clara, 45*.
- Fernández, R. F. (2018). Estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica atinente a los contenidos. *Estudios Pedagógicos, vol. XLII, núm. 1*.
- Flores, L. C., & Santos, S. C. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar. *EduSol, vol. 17, núm. 60, pp. 45-59*.
- Franco, J. L., & Corrales, J. (2019). De los entornos virtuales de aprendizaje: hacia una nueva praxis en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación vol.3 n.1*.

- González, J. G., & Sánchez, y. P. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información Tecnológica – Vol. 31 N° 6*.
- Guerrero, T., & Flores, H. (2019). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Educere v.13 n.45*, 67.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Juan, Á. A., Huertas, M. A., Cuypers, H., & Loch, B. (2016). Aprendizaje virtual de las matemáticas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. vol. 9, n.º 1, 86.
- Kumbo, J., Pazo, C. B., & Rojas, D. E. (2022). Consideraciones metodológicas sobre el aprendizaje significativo en la enseñanza de la matemática. *EduSol vol.22 no.80*.
- Leal, M. J. (2023). Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Matemáticas. *Int. J. Morphol. vol.41 no.1*.
- Luján, B. I. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *IE Rev. investig. educ. REDIECH vol.8 no.15*.
- Monje, C. (2017). Metodología de la investigación. *Realidad Educativa*, 217.
- Orrantía, J. (2018). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. *Rev. psicopedag. vol.23 no.71*, 65.
- Oxley, V., & Rolón, V. (2017). Capacitación docente para la enseñanza de matemática. *Acad. (Asunción) vol.4 no.2*.
- Pisco, D. G., Choez, A. d., & Parraga, A. C. (2023). Desafíos de la educación matemática en estudiantes universitarios. *Revista peruana de investigación e innovación educativa*.

- Quiroz, J. S., & Castillo, D. M. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innov. educ. (Méx. DF) vol.17 no.73* .
- Salas, R. E., & Bucheli, M. G. (2021). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la Educación Superior. *Teaching & Technology*, 36.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Sánchez, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *RCUISRAEL vol.8 no.1*.
doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Sañay, F. R., Logroño, P. F., & Cabrera, C. E. (2021). Estilos de aprendizaje en matemática y rendimiento académico de estudiantes universitarios .
ConcienciaDigital, 5.
- Soto, C. M. (2020). Modos de enseñanza en los videotutoriales de matemáticas: equilibrio entre eficacia puntual y utilidad formativa. *Artigo • Bolema 34 (68) •* .
- Torresi, S. (2018). Discalculia del desarrollo (DD). *Rev. psicopedag. vol.35 no.108* .
- Vargas, M. Q., & Flores, D. R. (2021). Objetivos de la investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 36.

Anexos

Anexo 1

Encuesta aplicada a docentes



ENCUESTA A DOCENTES

Objetivo. Analizar de qué manera las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.

Instrucción

Responda la pregunta en el casillero según el nivel de acuerdo o desacuerdo, conociendo la siguiente escala:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Datos del Encuestado

Nombre:

Fecha:

Tiempo en meses laborando:

Cargo:

ÍTEMS	1	2	3	4	5
¿De acuerdo a su experiencia docente, evidencia dificultades de aprendizaje en cuanto a la asignatura Matemáticas?					
¿El rendimiento académico de sus estudiantes en relación a la asignatura de matemáticas es el adecuado?					

¿Considera que existen factores de riesgos (Pérdida de año escolar, deserción escolar) en relación al rendimiento académico de sus estudiantes?					
¿Considera que las falencias de aprendizaje de la matemática tienen relación directa con el rendimiento académico de sus estudiantes?					
¿Emplea estrategias metodológicas (Trabajo colaborativo, Material concreto, Aplicaciones tecnológicas, etc) para facilitar el aprendizaje de la matemática?					
¿La institución gestiona mecanismos factibles para nivelar los desfases de los estudiantes en la asignatura matemática?					
¿Otorga la retroalimentación respectiva a los estudiantes que le solicitan, por motivos de no comprensión de contenidos?					
¿Mantiene formación continua en técnicas o estrategias de enseñanza de las matemáticas?					
¿Considera usted que la didáctica del docente a la hora de transmitir conocimientos despierta el interés del estudiante?					
¿De acuerdo a su percepción considera que sus estudiantes han aprendido significativamente las matemáticas?					

Gracias por su colaboración.

Anexo 2

Validación de instrumentos 1



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DEL JURADO EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES	Pauta Portilla Freddy Alejandro
CARGO QUE DESEMPEÑA	Docente
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	Unidad Educativa Francisco José Polit Ortiz
AÑOS DE EXPERIENCIA	5 años
ESPECIALIZACIÓN-TÍTULO PROFESIONAL	Magíster En Gestión Educativa con Mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos.

II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	"Análisis de las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023"
OBJETIVO GENERAL	Analizar de qué manera las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Indagar de qué manera el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo. Identificar las causas que influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad

	Educativa Dr. Tomás Rendón Solano. Fundamentar teórica y biográficamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que permita enriquecer el conocimiento científico. Diseñar estrategias metodológicas que influyan en el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal.
--	--

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Para calificar los criterios mostrados debe tener en cuenta la siguiente nomenclatura de calificación:

ESCALA	
Muy Pertinente	5
Pertinente	4
Indeciso	3
Poco Pertinente	2
Nada Pertinente	1

CUADRO DE CALIFICACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	5 MP	4 P	3 I	2 PP	1 NP
1.LENGUAJE	Está formulado en el lenguaje apropiado.	X				
2.OBJETIVIDAD	Está expresado de acuerdo a los aspectos o categorías relacionadas a cada variable de estudio.	X				
3.ORDEN EN LAS PREGUNTAS	Existe una organización lógica de las ideas que sustentan el instrumento propuesto.	X				
4. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con el objetivo de la investigación y probar hipótesis.	X				
5.COMPLEMENTARIEDAD	Entre las preguntas existe una complementariedad que permite la correlación de causa y efecto.	X				
6.METODOLOGIA	El instrumento o instrumentos propuestos tienen relación con el objeto de estudio.	X				
7.PERTINENCIA	El instrumento es útil para dar respuesta al problema	X				

OBSERVACIÓN O SUGERENCIA (precisar si hay suficiencia): No existen sugerencias	
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()	
FIRMA	 Firmado electrónicamente por: FREDDY ALEJANDRO PAUTA PORTILLA
FECHA	La Troncal, 1 de marzo del 2023. CAÑAR-ECUADOR

Anexo 3

Validación de instrumentos 2



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DEL JURADO EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES	Lcdo. Quilligana Chileno Walter Fabián
CARGO QUE DESEMPEÑA	Analista
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	Ministerio de Educación, Distrito Chillanes
AÑOS DE EXPERIENCIA	9 años
ESPECIALIZACIÓN-TÍTULO PROFESIONAL	Magíster En Gestión Educativa con Mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos.

II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	"Análisis de las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023"
OBJETIVO GENERAL	Analizar de qué manera las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Indagar de qué manera el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo. Identificar las causas que influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad

	Educativa Dr. Tomás Rendón Solano. Fundamentar teórica y biográficamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que permita enriquecer el conocimiento científico. Diseñar estrategias metodológicas que influyan en el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal.
--	--

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Para calificar los criterios mostrados debe tener en cuenta la siguiente nomenclatura de calificación:

ESCALA	
Muy Pertinente	5
Pertinente	4
Indeciso	3
Poco Pertinente	2
Nada Pertinente	1

CUADRO DE CALIFICACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	5 MP	4 P	3 I	2 PP	1 NP
1.LENGUAJE	Está formulado en el lenguaje apropiado.	X				
2.OBJETIVIDAD	Está expresado de acuerdo a los aspectos o categorías relacionadas a cada variable de estudio.	X				
3.ORDEN EN LAS PREGUNTAS	Existe una organización lógica de las ideas que sustentan el instrumento propuesto.	X				
4. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con el objetivo de la investigación y probar hipótesis.	X				
5.COMPLEMENTARIEDAD	Entre las preguntas existe una complementariedad que permite la correlación de causa y efecto.	X				
6.METODOLOGIA	El instrumento o instrumentos propuestos tienen relación con el objeto de estudio.	X				
7.PERTINENCIA	El instrumento es útil para dar respuesta al problema	X				

OBSERVACIÓN O SUGERENCIA (precisar si hay suficiencia):

No existen sugerencias

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

FIRMA	 <small>WALTER FABIAN QUILLIGANA CHILENO</small> Quilligana Chileno Walter Fabián 0202192977 Lcdo. Quilligana Chileno Walter Fabián C.I. 0202192977
FECHA	La Troncal, 1 de marzo del 2023. CAÑAR-ECUADOR

Anexo 4

Validación de instrumentos 3



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DEL JURADO EXPERTO

APELLIDOS Y NOMBRES	Lcdo. Ortiz Goya Dennise Jadira
CARGO QUE DESEMPEÑA	Docente
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	Unidad educativa Mini Mundo.
AÑOS DE EXPERIENCIA	6 años
ESPECIALIZACIÓN-TÍTULO PROFESIONAL	Magíster En Gestión Educativa con Mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos.

II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	"Análisis de las dificultades que inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023"
OBJETIVO GENERAL	Analizar de qué manera las dificultades en el aprendizaje inciden en la adquisición de habilidades y destrezas matemáticas en estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal, periodo 2022-2023.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Indagar de qué manera el nivel de conocimiento matemático que poseen los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano, influye en su aprendizaje significativo. Identificar las causas que influyen en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad

	Educativa Dr. Tomás Rendón Solano. Fundamentar teórica y biográficamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que permita enriquecer el conocimiento científico. Diseñar estrategias metodológicas que influyan en el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes de la Básica Superior Intensiva de la Unidad Educativa Dr. Tomás Rendón Solano del cantón La Troncal.
--	--

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Para calificar los criterios mostrados debe tener en cuenta la siguiente nomenclatura de calificación:

ESCALA	
Muy Pertinente	5
Pertinente	4
Indeciso	3
Poco Pertinente	2
Nada Pertinente	1

CUADRO DE CALIFICACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	5 MP	4 P	3 I	2 PP	1 NP
1.LENGUAJE	Está formulado en el lenguaje apropiado.	X				
2.OBJETIVIDAD	Está expresado de acuerdo a los aspectos o categorías relacionadas a cada variable de estudio.	X				
3.ORDEN EN LAS PREGUNTAS	Existe una organización lógica de las ideas que sustentan el instrumento propuesto.	X				
4. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con el objetivo de la investigación y probar hipótesis.	X				
5.COMPLEMENTARIEDAD	Entre las preguntas existe una complementariedad que permite la correlación de causa y efecto.	X				
6.METODOLOGIA	El instrumento o instrumentos propuestos tienen relación con el objeto de estudio.	X				
7.PERTINENCIA	El instrumento es útil para dar respuesta al problema	X				

OBSERVACIÓN O SUGERENCIA (precisar si hay suficiencia): No existen sugerencias	
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()	
FIRMA	 <p>Firmado digitalmente por: DENNIS JADIRA</p> <p>Ortiz Goya Dennis Jadira 0929619195</p>
FECHA	La Troncal, 1 de marzo del 2023. CAÑAR-ECUADOR