

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA GENERADORA DE IMPACTO POSITIVO EN  
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO  
PERVEL, CANTÓN DE SAN PABLO, CHOCÓ 2023”.**

Trabajo presentado para optar el título de Magister en Educación

Presentado por:

**CRISTIAN ANDRÉS PEREA RENTERÍA**

Universidad de Medellín  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Maestría en Educación  
Extensión Quibdó  
2023

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA GENERADORA DE IMPACTO POSITIVO EN  
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO  
PERVEL, CANTÓN DE SAN PABLO, CHOCÓ 2023”.**

Trabajo presentado para optar el título de Magister en Educación

Presentado por:

CRISTIAN ANDRÉS PEREA RENTERÍA

Asesor Metodológico:

JAIR HERNANDO ÁLVAREZ TORRES

Asesor Temático:

ESNEYDER VALLEJO CANO

13/Junio/ 2023

Universidad de Medellín  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Maestría en Educación  
Extensión Quibdó  
2023

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Asesor

---

Jurado 1

---

Jurado 2

Quibdó, 2023

**Tabla de contenido**

Lista de Tablas .....	VII
Dedicatoria.....	8
Agradecimientos .....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	11
1 Introducción.....	12
2 Justificación.....	13
3 Planteamiento Del Problema .....	16
4 Objetivos.....	19
4.1 Objetivo general .....	19
4.2 Objetivos específicos .....	20
5 Marco teórico.....	21
5.1 Estado del arte .....	21
5.2 Antecedentes .....	21
5.2.1 Antecedentes internacionales.....	22
5.2.2 Antecedentes Nacionales .....	23
5.2.3 Antecedentes regionales .....	24
6 Marco Conceptual .....	25

6.1	El Rendimiento Académico. ....	25
6.1.1	El rendimiento académico de los estudiantes en Colombia, causas y posibles consecuencias.....	27
6.1.2	Las estrategias didácticas.....	29
6.1.3	Estrategias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para mejorar el rendimiento académico. ....	29
6.1.4	Las estrategias de enseñanza.....	30
6.1.5	Las estrategias de aprendizaje.....	31
6.1.6	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. ....	32
6.1.7	Piensa Matemático: .....	33
6.1.8	El Juego.....	34
7	Marco legal .....	35
8	Metodología.....	38
8.1	Diseño de investigación .....	38
8.2	Paradigma de investigación.....	38
8.3	Tipo de investigación .....	39
8.4	Perspectiva de investigación .....	40
8.5	Método de investigación .....	41
8.6	Población y muestra .....	41
8.7	Técnicas de recolección .....	43

8.8	Instrumentos de recolección:.....	44
9	Secuencia didáctica.....	47
10	Análisis y Resultados.....	50
11	Cronograma .....	54
12	Conclusiones.....	56
13	Recomendaciones .....	59
14	Referencias Bibliográficas.....	61
15	Anexos .....	68
15.1	EVALUACIÓN DIAGNOSTICO.....	70
15.2	RESULTADOS EVALUACIÓN DIAGNOSTICA.....	72
15.3	RESULTADOS EVALUACIÓN FINAL .....	73

**Lista de Tablas**

<i>Tabla 1. Secuencia didáctica</i> .....	48
<i>Tabla 2. Matriz Interpretativa</i> .....	50
<i>Tabla 3. Cronograma de actividades</i> .....	54
<i>Tabla 4 Resultados Evaluación Diagnostica</i> .....	72
<i>Tabla 5 Resultados Evaluación Final</i> .....	73

## Dedicatoria

A Dios primero por transformar y bendecir mi vida siempre.

A mi hijo, **Cristian Rafael Perea Hurtado**, a mi mujer **Eva Liliana Hurtado Gamboa** que han sido mis pulmones y bastón en estos dos años de estudio, estando siempre para mí, apoyándome y dándome siempre ánimo para seguir adelante.

A mi trilogía **María Elides Córdoba Aguilar**, **Oneida Córdoba de Palacios** y **Fulvio Córdoba**. Imposible olvidar.

A mi mamá, hermanos y demás familiares que me han apoyado estos años.

## **Agradecimientos**

A Dios todopoderoso primero, por hacer que esta investigación sea una realidad, al profe Jair Hernando Álvarez Torres, por su paciencia y apoyo en momentos tan difíciles como fueron la pandemia y la dificultad con la conectividad, al profe Esneyder Vallejo Cano por darme las pautas y asesorías necesarias para poder terminar este producto, a cada uno de los docentes que durante estos dos años de formación nos enseñaron cosas maravillosas para mirar la educación desde nuestro contexto, pero con una mirada transformadora, investigativa y reflexiva sobre cada uno de los acontecimientos de nuestro territorio.

A la Universidad de Medellín por darme la oportunidad de estudiar en esta institución y ser artífice de transformación y cambio para la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel y para todo el Chocó.

Entré siendo un docente, me voy siendo un Maestro.

Muchas gracias.....

## Resumen

Ante el bajo rendimiento académico en Matemáticas presentado por los estudiantes del grado 8A de la I.E.E.P.P. se realizó esta investigación, la cual su objetivo principal era generar un impacto positivo en el rendimiento académico en Matemáticas en los estudiantes de la institución educativa, a través de una estrategia didáctica. Se realizó un plan metodológico el cual partió de la triangulación de Creswell, donde se determinó el paradigma metodológico y luego se le asoció tres componentes: una perspectiva filosófica, una estrategia didáctica y unos instrumentos para evaluar los resultados obtenidos. Se implementó una estrategia didáctica llamada “Piensa Matemático” que sirvió como instrumento, la cual para su desarrollo contó con una secuencia didáctica conformada por 5 talleres y dos evaluaciones, una diagnóstica y otra para mirar los resultados. El paradigma utilizado para la investigación fue de tipo cualitativo, con una perspectiva fenomenológica. La investigación cumplió con el objetivo en cierta medida, ya que los resultados obtenidos en las observaciones de las actividades implementadas, arrojaron que los estudiantes ante la aplicación de la estrategia se sintieron motivados a responder el cuestionario final, realizando las operaciones Matemáticas con mucho más entendimiento, con menos miedo a la equivocación y con una forma lúdica y divertida de manejar las cuatro operaciones matemáticas básicas, además de adquirir nuevas estrategias de aprendizajes de las matemáticas, de igual manera sirvió para que los docentes se apropien de varias estrategias didácticas para mejorar el rendimiento académico no solo en matemática sino en cualquier área y generar un impacto positivo en la I.E.E.P.P.

**Palabras claves:** Rendimiento académico, estrategias didácticas, enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el juego.

## Abstract

Given the low academic performance in Mathematics presented by the students of grade 8A of the I.E.E.P.P. This research was carried out, which its main objective was to generate a positive impact on the academic performance in Mathematics in the students of the educational institution, through a didactic strategy. A methodological plan was carried out which started from the Creswell triangulation, where the methodological paradigm was determined and then three components were associated with it: a philosophical perspective, a didactic strategy and some instruments to evaluate the results obtained. A didactic strategy called "Think Mathematician" was implemented, which served as an instrument, which for its development had a didactic sequence made up of 5 workshops and two evaluations, one diagnostic and the other to look at the results. The paradigm used for the research was qualitative, with a phenomenological perspective. The research met the objective to a certain extent, since the results obtained in the observations of the implemented activities, showed that the students, before the application of the strategy, felt motivated to answer the final questionnaire, performing the Mathematics operations with much more understanding. , with less fear of making a mistake and with a playful and fun way of handling the four basic mathematical operations, in addition to acquiring new strategies for learning mathematics, it also served for teachers to appropriate various didactic strategies to improve the academic performance not only in mathematics but in any area and generate a positive impact in the I.E.E.P.P

**Keywords:** Academic performance, didactic strategies, teaching and learning of mathematics, the game.

## 1 Introducción

El propósito de la presente investigación surge de la preocupación por la tendencia a que el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel sea insatisfactorio en la asignatura de matemática y lo que es peor es que esta tendencia sea una constante. De aquí que se concentre la atención en analizar el estado actual de esta situación para posteriormente proponer una estrategia lúdicas que propicien un escenario diferente en el que los estudiantes se sientan cómodos y mejoren el rendimiento académico, a partir de mecanismos que vinculen juegos y actividades lúdicas como maneras de mejorar dicho rendimiento.

Así pues, el presente trabajo inicia con los apartados esenciales de justificación y planteamiento en los que además de presentar y justificar el problema identificado y para el cual se ofrece una solución, se ofrece una contextualización del escenario académico en el que se llevó a cabo esta investigación. Seguidamente se presentan los objetivos, los cuales dan cuenta no solo del paso a paso realizado sino también de la intención del investigador.

Así mismo se hace un recorrido por el Marco Teórico y Conceptual que inicia en el rastreo de investigaciones internacionales que a su vez ceden el lugar las investigaciones nacionales que son las que les abren paso a las investigaciones locales, todo esto con el fin único de identificar el estado actual de la cuestión que se plantea en este trabajo. Posteriormente se expone la metodología que va desde el diseño metodológico hasta los instrumentos de recolección de datos provenientes de la aplicación de la estrategia pedagógica “Piensa Matemático”.

Los resultados de esta estrategia pedagógica se analizaron sobre una base de investigación cualitativa que permite identificar las filigranas de la problemática en cuestión y es

así como se llega a concluir esta investigación, generando un impacto positivo en el rendimiento académico de Matemáticas y dejando unas recomendaciones para próximas investigaciones que se realicen y que quieran seguir este estudio

## **2 Justificación**

El rendimiento académico hoy en día está causando mucha preocupación debido a los diferentes factores que se vienen presentando en la institución educativa, la desmotivación, la deserción escolar, el ingreso a grupos al margen de la ley entre otros, son temas que nos invitan a reflexionar sobre cómo se vienen abordando los procesos académicos dentro y fuera de la institución y las diferentes estrategias que se deben buscar para atacar estos fenómenos.

Es por eso que la investigación que se viene desarrollando en la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel (Municipio del Cantón de San Pablo Chocó) se hace importante, ya que permite hacer un diagnóstico claro de las posibles causas que están incidiendo en el rendimiento académico, además de generar una serie de discusiones alrededor del mismo e igualmente crear estrategias didácticas que permitan ayudar a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la I.E.E.P.P.

A nivel institucional se podrán generar una serie de reflexiones y tensiones que permitirán a su vez hacer un análisis detallado de las problemáticas que inciden en el rendimiento académico. El resultado de este análisis se presentará en un informe de las posibles causas de la problemática en cuestión con el fin de buscar estrategias que apunten al fortalecimiento del rendimiento académico y al mejoramiento de los resultados de las diferentes pruebas, tanto internas como externas. Se espera que dichas estrategias se puedan difundir como herramientas de trabajo tanto a nivel departamental como a nivel nacional.

Desde lo académico esta investigación busca incentivar a los docentes a crear estrategias didácticas innovadoras que les permitan enseñar y evaluar a sus estudiantes de una manera fácil, motivadora y placentera cada uno de los contenidos de aprendizaje, dando pautas para que se pueda corregir de ser necesario la forma como se vienen entregando o impartiendo los conocimientos, qué tan motivantes y valiosos son para los estudiantes, de igual manera verificar si los ejes temáticos y planes de área y aula están acorde con la realidad y exigencias del MEN y el ICFES.

En el ámbito social se pretende que esta investigación sirva para generar esa unión familiar permitiéndole a los estudiantes poder conectarse con las actividades académicas, motivándolos a realizarlas y así obtener mejores resultados que sean útil en la construcción de su proyecto de vida. Generando ese acercamiento de los padres de familia a la institución educativa, armando ese triángulo formativo entre los estudiantes, padres de familia y los profesores obteniendo un acompañamiento integro que necesitan los estudiantes dentro y fuera de las aulas de clases provocando en la comunidad un ambiente de cambio y mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes y padres de familia.

Desde lo cultural ayudará a que estos puedan entender la importancia de acompañar el proceso académico de sus hijos y de lo valioso que son ellos para la institución en el desarrollo formativo de los mismos y así acercar a los padres de familia y acudientes a la institución educativa, también permitirá que se creen estrategias didácticas que permitan mostrar costumbres, creencias, gastronomías y acciones de la comunidad de Puerto Povel, por medio de juegos y estrategias didácticas, que visibilizaran la comunidad de Puerto Povel.

En la investigación se utilizaron los pensamientos de los siguientes pedagogos Philippe Jeammet, Celestine Breiner, Jerome Bruner, para fortalecer el marco teórico y conceptual, debido a que hacen referencia sobre el fracaso y la desmotivación, dando pautas claves y concretas de

una educación numérica, donde se mira el progreso de los estudiantes más desde una nota que desde sus conocimientos, sus praxis y habilidades adquiridas.

Esto influye en esa desmotivación del estudiante, el cual pierde la fe y sentido por aprender de ese maestro que el niño tiene como inspirador o mentor, como una persona cercana a ella a volverse en un enemigo, en una persona no querida por el estudiante. Por eso estos aportes invitan a hacer reflexiones que nos pueden ayudar a lograr que las estrategias didácticas utilizadas puedan llegar a motivar a el estudiante a engancharlo con la motivación educativa, que no vea la educación como una simple nota sino como un camino que lo prepara para ser útil a la sociedad, que le da una información, pero que también le da una estructura de cómo él va moldeándose desde la escuela para la vida profesional, que no adquiera contenidos solo por adquirir sino que lo que aprenda pueda ser relevante en su vida, su emprendimiento, su ser y que pueda sentir que vale la pena cada día esforzarse más y más.

Entonces se hace importante cambiar la educación para los estudiantes y no los estudiantes para la educación, ya llevamos muchos años enseñando y formando de la misma manera, en la cual el niño es un simple receptor y captador de conocimientos, sin ni siquiera tener la verdadera certeza que están adquiriendo aprendizajes y si estos son significativos para ellos, la forma de preguntar y sobre todo de responder ya cambió, hoy en día cada estudiante vive en su mundo y somos nosotros los que tenemos que acercarnos a ellos para poder interactuar y poder simpatizar con ellos, la tecnología, las redes, los contenidos, todo eso hace parte de la educación que hoy en día vivimos y que la pandemia del Covid 19, nos ha terminado de dar el portazo, diciéndonos que nosotros somos los desactualizados e invitándonos a entrar al mundo de los estudiantes de una forma más moderna, alegre y empáticamente.

### 3 Planteamiento Del Problema

Actualmente, uno de los temas que más inquietudes genera con respecto a la educación es el del rendimiento académico, ya que las estrategias pedagógicas, las metodologías, los métodos de evaluación, incluso los programas en sí cambian constantemente y esto se debe a la necesidad de atender los cambios mismos de la sociedad y, sobre todo, de fortalecer e incrementar dicho rendimiento académico en los estudiantes a nivel nacional.

La Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel, ubicada en el municipio de Cantón de San Pablo en el departamento del Chocó, no ha sido ajena a las diferentes estrategias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y la Secretaría de Educación Departamental (SED Chocó) ni a programas como “Todos a aprender” (PTA) (MEN, 2018) Programa para la Transformación de la Calidad Educativa que hace parte del plan sectorial del MEN “Educación de calidad, el camino para la prosperidad”; o de proyectos sociales como “Aulas Sin Fronteras – Proyecto Chocó” que responde a la alianza entre el MEN y la Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI) (<https://colombiaaprende.edu.co/client/4>, 2023); además de las estrategias didácticas y pedagógicas diseñadas por los docentes en aras de cumplir el objetivo de mejorar el rendimiento académico.

Aunque es evidente el esfuerzo del MEN, la SED CHOCÓ y de las instituciones educativas, los resultados en las pruebas Saber son motivo de preocupación ya que los resultados que se vienen obteniendo en los últimos años no han sido buenos porque no se ajustan a las expectativas, según los datos recolectados por la SED Chocó y el MEN a partir de las últimas pruebas se identificó que hubo un descenso del puesto 40 al 75.

Ahora, es necesario tener presente que no se trata aquí de insinuar que los esfuerzos del MEN y de la I.E. han sido en vano, sino que existe una situación específica que vale la pena revisar y esta apunta a que la mayoría de los padres de familia tienen como fuente económica la minería, la pesca y la agricultura; la consecuencia de esta situación es que los estudiantes no tienen un acompañamiento por parte de sus padres ya que les toca salir a trabajar y en ocasiones dejar a sus hijos solos, algunos se van toda la semana y otros llegan muy cansados después de largas jornadas de trabajo, lo que no permite que haya el seguimiento que sus hijos requieren en lo que concierne a la educación de estos.

Por lo tanto se puede decir que el acompañamiento es una acción de la educación que busca mantener la cercanía con el otro, en este caso los estudiantes, los cuales permitirá potenciar sus habilidades cognitivas, motrices y sociales. (Mélích, 2004, pág. 78) Dice: “la educación es esencialmente una relación de responsabilidad” con el otro. El guiar las actividades académicas, fortaleciendo su proceso de enseñanza – aprendizaje, conociendo sus diferentes situaciones, escuchando sus inquietudes y necesidades y brindándoles nuevas herramientas que le permitan adquirir nuevos aprendizajes significativos, aportándoles así en su crecimiento personal, social y profesional como bien lo señalan (Gil, 2016, pág. 113).

A la situación económica que deriva en ausencia de los padres se suma el alto índice de analfabetismo de la región que, según el portal de Colombia Aprende, en el Chocó llega al 13.14%. Esta situación impacta directamente en la formación educativa de los estudiantes tanto desde el núcleo familiar como desde la institución educativa. Desde el núcleo familiar porque los estudiantes en muchos casos no se pueden apoyar en sus padres, en otras palabras, solo tienen una fuente de transmisión de conocimiento que es la escuela; pero al mismo tiempo esto hace que toda la responsabilidad recaiga en los docentes situación que ralentiza la implementación de

estrategias pedagógicas. (Ruiz, 2001, pág. 13) Define la familia “como rasgos, actitudes y comportamientos de los miembros del grupo familiar sobre todo la importancia que tienen los padres en el trabajo formativo y de acompañamiento de sus hijos en la escuela”.

A partir del año 2020 se han incrementado todas estas problemáticas debido a la pandemia generada por la *Coronavirus Disease 19* (Covid 19), “la cual ha hecho que las clases pasaran de ser presenciales a ser mediadas por las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)” como lo manifiesta (Galván-Jara, 2021). Lo que generó que los estudiantes tuvieran mayor tiempo libre, pues, realizaban las guías y se las enviaban a los profesores, los estudiantes tuvieron más tiempo para dedicárselo a juegos, rumbas y otras actividades que nada tenían que ver con lo académico. Se mostró la realidad de muchos padres de familia que por no saber leer o escribir no podían ayudar o guiar a sus hijos en los talleres o actividades a realizar, aumentaron los casos de embarazos en algunas estudiantes y aumentó el consumo de bebidas alcohólicas, al igual que la deserción escolar.

Por otra parte se ha observado que las estrategias didácticas que se utilizan en las clases de educación física son motivantes y generan placer, goce, interés y disfrute en los estudiantes, lo que permite la adquisición de los conocimientos de una manera más fácil y rápida, como lo afirma (Freinet, 1987) “la finalidad de la escuela es desarrollar las potencialidades del alumnado, que la educación en los centros escolares sea facilitadora del crecimiento personal sin que resulte un obstáculo en cuanto a lo que al autoconocimiento se refiere”. Lo que invita a pensar que si esas estrategias didácticas son transversalizadas con otras áreas o asignaturas podrían ayudar a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel (en adelante I.E.E.P.P.) y así poder obtener mejores resultados en las pruebas internas y las pruebas saber externas.

Las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo de manera planificada para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizajes específicos, (Díaz, 1998, pág. 19) la define como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo, de manera más profunda y consciente”. Cabe destacar que existe otra aproximación para definir una estrategia didáctica de acuerdo con (Tébar, 2003, pág. 7) la cual consiste en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes”. Bajo el enfoque por competencias, los agentes educativos encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar capacitados en cuanto al ejercicio del diseño y/o planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico.

Lo que lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cuál estrategia didáctica puede generar un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó?

## **4      Objetivos**

### **4.1    Objetivo general**

Generar un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó, a través de una estrategia didáctica.

## 4.2 Objetivos específicos

Diseñar una estrategia didáctica que genere un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó.

Aplicar la estrategia didáctica, para observar si generó un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó

Evaluar la estrategia didáctica, para observar si generó un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó.

Implementar la estrategia didáctica para que siga generando impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, Chocó.

## **5 Marco teórico**

Este capítulo va relacionado con las recopilaciones teóricas en la cual se enmarca esta investigación, todo lo relacionado con teorías y estudios internacionales, nacionales y regionales que crean los antecedentes sobre el rendimiento académico, documentos e investigaciones que ayudan a fortalecer el marco referencial.

### **5.1 Estado del arte**

El estado del arte de esta investigación sobre el rendimiento y todos sus causales trata de hacer un estudio más profundo sobre todas las variables que pueden incidir en el rendimiento académico y sus bases teóricas, todo esto se hace con la finalidad de poder encontrar o hacer reflexiones sobre el rendimiento académico que permitan poder ayudar a mejorar el rendimiento académico en la institución educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel.

### **5.2 Antecedentes**

El estudio del rendimiento académico con sus respectivas variables como la familia, la motivación, estrategias didácticas entre otras son susceptibles de hacer un estudio profundo de las causas – efectos que estas pueden generar, las cuales se hacen mucho más notorias debido a la posición en que se encuentra la Institución Educativa en las pruebas externas, Icfes y Saber en comparación con otras instituciones, las cuales se hacen visibles ante el Ministerio de Educación Nacional.

Los antecedentes de esta investigación provienen de la búsqueda en bases de datos,

bibliotecas virtuales, repositorios de universidades, Google Académico entre otras.

Se tuvo en cuenta los últimos cinco años de dichas publicaciones, se seleccionan textos de investigaciones relacionadas con el rendimiento académico a nivel internacional, nacional y regional, las cuales nos permitan enlazarlos con la investigación que se está llevando a cabo.

### **Antecedentes internacionales**

En Perú se realizó un estudio el cual buscaba determinar la posible relación entre el rendimiento académico y las estrategias didácticas, (Siancas, 2018) el cual se pudo establecer que no existe una relación significativa entre ambas, pero que haciendo un trabajo mancomunado las estrategias didácticas pueden ayudar a mejorar el rendimiento académico.

Todos los recursos que permiten mejorar o fortalecer el rendimiento académico son sujetos susceptibles de estudios es así como (Herrera, 2018) realizaron una investigación en la cual se evidenció la poca utilización de técnicas dinámicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, manifiestan que la estrategias didácticas de aprendizaje siendo utilizadas de una manera lúdica e interactiva permite hacer una mejora en cada una de las actividades curriculares y extracurriculares.

“Otro estudio encontró que hay relación significativa entre el trabajo en equipo y la mejora del rendimiento académico de una institución académica, (Asiu, 2018) en el que se resalta el diseño de una secuencia didáctica para hacerlo evidente”.

En Río Bamba, Ecuador un estudio encontró que el acompañamiento de los padres de familia en el proceso académico y el uso de estrategias didácticas son clave en el rendimiento

académico de los estudiantes. (Inga, 2018) Es por eso que este invita al trabajo mancomunado entre los docentes, padres de familia y estudiantes.

### **Antecedentes Nacionales**

Un estudio encontró que no hay correlación entre pobreza y rendimiento académico en estudiantes de la educación media.(Calderon, 2018)Pero se hace importante el acompañamiento de los padres de familia en el proceso educativo, combinando el trabajo con el acompañamiento académico a sus hijos.

En la ciudad de Bogotá (Gómez, 2017) realizó una investigación en la cual se aplicaron estrategias didácticas relacionadas con los juegos de mesa, el análisis y desarrollo de las actividades permitió comprobar los avances considerables en lectura diferencial y literal que tuvieron los estudiantes, además de la importancia de utilizar los juegos de mesa como estrategia didáctica para adquirir con mayor facilidad los conocimientos.

También en la ciudad de Bogotá (Barrera, 2017) realizó un proyecto en el cual se determinó como el rendimiento académico en niños, no es sinónimo de mayores niveles de inteligencia entre unos u otros y tampoco es predictor de deficiencias en los procesos de aprendizaje de los mismos. La memoria de trabajo desempeña una función principal en la manera como realizamos el proceso de almacenamiento y manipulación de información temporal adquirida en este caso en el aula de clase.

Se encontró un artículo de revista en el cual el investigador hace un análisis sobre los determinantes del rendimiento académico en la educación media, (Cerquera, 2016) concluye que

la problemática a cerca del rendimiento educativo se puede mejorar a través de estrategias didácticas que permitan adquirir aprendizajes significativos a los estudiantes.

Otro estudio encontró que el problema del rendimiento académico se debe a la falta de implementación de estrategias didácticas modernas, flexibles y contextualizadas. (Leudo, 2021) Se hace necesario la apropiación de los docentes de nuevas estrategias didácticas que permitan mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En la ciudad de Medellín, Antioquia, (Cortés, 2017) realizó una investigación orientada hacia el análisis de las estrategias de enseñanzas utilizadas por los docentes y su incidencia en el bajo rendimiento, el cual se entiende más desde lo evaluativo que desde realmente el desarrollo de los estudiantes. Proponiendo estrategias didácticas innovadoras para captar la atención de los estudiantes y puedan adquirir aprendizajes significativos.

### **Antecedentes regionales**

Un estudio encontrado hace un análisis en el cual se evidencia que la flexibilidad y adaptación curricular en los estudiantes que presentan discapacidad intelectual es inexistente. (Rentería, 2022) Esto debido a que no se cuentan con los docentes idóneos ni capacitados para poder trabajar con estos estudiantes, además que no se ha mostrado un verdadero interés por atender este tipo de población, lo que hace que esto se vea reflejado en el rendimiento académico presentado por los estudiantes.

Otro estudio determinó las habilidades sociales en relación con el rendimiento académico y el contexto socio-cultural de los estudiantes. (Valencia, 2022) La dificultad para comunicarse o expresar ideas, sentimientos entre otros, puedan ser fortalecidas a través de estrategias

didácticas que permitan que los estudiantes recuperen la confianza en sí mismo y de igual manera mejorar el rendimiento académico.

En términos generales y a manera de conclusión de este capítulo, se pone de relieve, que los antecedentes de la investigación mostraron que las estrategias didácticas son demasiado importante en el proceso de mejoramiento del rendimiento académico, que las estrategias didácticas permiten una mayor concentración y una mayor adquisición de aprendizajes significativos y que el uso constante de estas en el proceso académico han arrojado resultados positivos en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en el rendimiento académico, lo que demuestra la viabilidad de esta investigación.

## **6 Marco Conceptual**

Las categorías de análisis que se tuvieron en cuenta para armar el marco conceptual en la investigación fueron las siguientes: rendimiento académico, estrategias didácticas, las enseñanzas y aprendizajes de las matemáticas y el juego.

### **6.1 El Rendimiento Académico.**

Es el proceso por el cual un estudiante puede alcanzar logros en una o varias asignaturas de acuerdo a una cantidad de factores que pueden incidir con su capacidad cognitiva, factores sociales, comportamentales, actitudinales y familiares. (Navarro, 2003)

Desde el punto de vista de Mazur, “toma el rendimiento académico como la medida de las capacidades del alumno, que de una u otra forma relata y explica lo que ha aprendido en su proceso académico, viéndose reflejado ese aprendizaje en el proceso de la evaluación” (Mazur,

2010, pág. 8). Sin embargo no es suficiente con la simple medición a través de la evaluación. Los rendimientos alcanzados por los estudiantes no proveen todas las pautas necesarias para darle solución total al mejoramiento de la calidad educativa. (Navarro, 2003) Es ahí donde se hace importante buscar estrategias didácticas que le aporten nuevas formas de que los estudiantes puedan adquirir aprendizajes significativos que puedan causar un impacto positivo en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la I.E.E.P.P.

Para Navarro (2003) "El rendimiento académico es un constructo susceptible que adquiere valores numéricos y de cualidades desde donde se aproxima a la evidencia a través del conocimiento, actitudes, aptitudes, valores y habilidades para la vida que desarrolla el alumno en su proceso formativo y educativo, dando a entender que las calificaciones para evaluar no son simplemente numéricas si no que son acompañados de otros componentes antes mencionados". Es ahí donde juega un papel primordial el docente orientador, ya que se necesita docentes activos y pro activos que primero deseen desaprender para luego ofrecerle nuevas herramientas didácticas a los estudiantes que les permita tener un crecimiento en sus habilidades cognitivas, interactivas y autodidactas para que junto con las estrategias didácticas implantadas se pueda mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El rendimiento académico es uno de los discursos más frecuentes en las Instituciones Educativas. No pocas veces se reduce la reflexión de la educación a los resultados obtenidos por los estudiantes, por lo que también se considera que todo lo que emana de las reflexiones como estrategias, métodos y actividades, por ejemplo, solo tienen como propósito el subir la cota de los resultados. Educación y rendimiento académico, en un sin número de ocasiones se hacen sinónimos. Se deja del lado lo educativo y lo formativo solo por una empresa donde se compita por sobresalir en el escalafón de los resultados.

## **El rendimiento académico de los estudiantes en Colombia, causas y posibles consecuencias**

En los últimos años el rendimiento académico a nivel general en Colombia no viene siendo tan bueno, hay una desmotivación gigante por parte de los estudiantes, los cuales están mirando el estudio como una forma de conseguir el diploma que les permita graduarse y poder trabajar, mas no como un compromiso real de formación académica que les permita adquirir unos conocimientos significativos, desarrollar su proyecto de vida y transformar sus vidas. (Faro Educativo, 2022).

Una de las principales causas fue la pandemia, ya que desde el 2020 los estudiantes iniciaron a quedarse en sus casas para evitar los contagios y propagación del virus, esto con el pasar de los meses se fue convirtiendo en un arma de doble filo en materia educativa, ya que los estudiantes participaban de las clases virtuales pero la forma de trabajar y motivación no volvió a ser la misma, ya los muchachos iniciaron a encontrar en el celular y el pc algunos atractivos y pasatiempos que terminaron restándole importancia al estudio, además de la fatiga y el cansancio que iniciaron a sentir los padres de familia por pasar mayor tiempo con sus hijos. Es de notar que todos los procesos que se tenían en las instituciones, el no compartir físicamente con sus compañeros y profesores fue generando una pérdida del interés por parte de los estudiantes, además de las ayudas en ocasiones total por parte de los padres de familia, relajó aún más a los estudiantes y los hizo quedarse como unos estudiantes dependientes de sus padres en su gran mayoría.

A esto se le añade que aún es difícil para muchos departamentos del país aumentar su rendimiento desde las pruebas de estados.

El centro de Investigación orientado a la Gestión Académica (Ceinfes) realizó un estudio sobre el rendimiento académico y las pruebas del estado, el estudio fue realizado entre los años 2016 al 2020 y arrojó que hubo una caída aproximada de puntos en el promedio del puntaje Icfes del 2016 y el 2020. (Faro Educativo, 2022)

También se encontró que en 2020 con respecto al 2019 hubo mucha abstinencia y deserción escolar lo que hizo que se viera reflejado en la cantidad de estudiantes que presentaron las pruebas saber 11. Disminuidos en 49.218 estudiantes, con un decrecimiento de 8,7% aproximadamente. (Vargas, 2021).

Según Ochoa (2021) “esta deserción puede explicarse porque ante la afectación económica generada por la pandemia, muchos estudiantes pospusieron su ingreso a la educación superior por lo que la presentación de las pruebas de estado no fue su prioridad”.

Agregó que "este factor se suma a que algunas instituciones de educación superior, en compensación por los efectos de la pandemia, decidieron no exigir la presentación de estas pruebas de Estado para el ingreso al nivel universitario”.

En cuanto a los resultados Icfes por regiones el señor Ochoa, afirma que: “los departamentos de Boyacá, Norte de Santander, Santander y Cundinamarca, al igual que Bogotá D.C., se ubican por encima de la media nacional en las mencionadas pruebas en los últimos cinco años". Indicó además que "por su parte, Chocó, Amazonas, Vichada, Guainía, Magdalena y La Guajira, obtuvieron puntajes por debajo de la media nacional, siendo Chocó el departamento con menor puntaje a nivel nacional, registrando un promedio de menos de 200 puntos en los últimos 3 años”. (Velasco, 2021).

## **6.2 Las estrategias didácticas**

Son el conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo de manera planificada para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizajes específicos, (Díaz, 1998, pág. 19) la define como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo, de manera más profunda y consciente”. Cabe destacar que existe otra aproximación para definir una estrategia didáctica de acuerdo con (Tébar, 2003, pág. 7) la cual consiste en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes”. Bajo el enfoque por competencias, los agentes educativos encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar capacitados en cuanto al ejercicio del diseño y/o planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico.

### **Estrategias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para mejorar el rendimiento académico.**

Desde el Ministerio de Educación Nacional MEN, se ha venido desarrollando un sin número de estrategias para mejorar el rendimiento académico que han sido puestas en acción en las diferentes Secretarías de Educación del territorio Nacional. Entre las diferentes estrategias propuestas por el MEN encontramos el programa Aula sin Fronteras de la Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI), la cual busca el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de los docentes y así mismo fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes. Con la implementación de este

programa se mejora el tiempo efectivo de aprendizaje. (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2017) A su vez se fomenta el uso de estrategias de aprendizaje activo y colaborativo en el aula.

De igual manera se creó el portal interactivo Colombia Aprende que es una red de conocimiento que ofrece cursos, artículos, contenidos audiovisuales, plataformas y muchas cosas más que permiten fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje ya que puede ser utilizado por toda la comunidad educativa.

Así mismo tenemos el Día E, que es un proyecto que se realiza anual en cada una de las instituciones educativas del país, el cual se realiza con el objetivo de hacer revisión y análisis de los resultados institucionales, permitiendo reflexionar sobre cada uno de los resultados obtenidos durante el año anterior y en comparación con los últimos años, el cual da la oportunidad de planificar y proponer planes de acción orientados a fortalecer los estándares de calidad y eficiencia educativos planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2020)

Por otra parte se vienen desarrollando otra serie de proyectos de Alfabetización, Cobertura, Programa de Alimentación Escolar (PAE), (Ministerio de educación Nacional MEN, 2022), formación de docentes en capacitaciones y estudios de posgrados como Especializaciones, Maestrías y Doctorados que buscan enriquecer los conocimientos y la aplicabilidad de las enseñanzas adquiridas por parte de los docentes, mantener a los estudiantes participando de los procesos académicos y mejorando las instalaciones donde los estudiantes reciben los aprendizajes.

### **Las estrategias de enseñanza**

Frente a la idea de mejorar las técnicas o hábitos de estudios, en la década de los setenta, se antepuso el concepto de estrategia cognitiva. A partir de esta década se empezó a pensar que si se enseñaban estrategias cognitivas a los estudiantes se podía resolver el problema de aprender a aprender (Diaz Barriga, 2010, págs. 176-177). Sin embargo, el problema no se solventó y más adelante se diseñaron programas para enseñar a pensar. Utilizar las estrategias de enseñanza con eficacia requiere de su estudio y de mucha práctica, lo ideal es gradualmente ir integrando estas herramientas en la docencia. Emplear estrategias cognitivas como técnica de diseño para que los estudiantes adquieran determinada información, al mismo tiempo que se aprende. Las estrategias cognitivas se diseñan para que el estudiante aprenda a pensar, se auto enriquezca en su interioridad, con estructuras, esquemas y operaciones mentales internas que le permitan resolver y decidir situaciones académicas y vivenciales. Los aprendizajes, en ese sentido, serán significativos y requieren de la reflexión, comprensión y construcción de sentido.

Entre las estrategias didácticas para una enseñanza situada se señalan las siguientes: El método de problemas, el método del juego de roles, el método de situaciones (o de casos), el método de indagación, la tutoría, la enseñanza por descubrimiento, el método de proyectos (Diaz Barriga, 2010, pág. 173).

### **Las estrategias de aprendizaje**

Se trata de un procedimiento, y al mismo tiempo de un instrumento psicopedagógico que el estudiante adquiere y emplea intencionalmente como recurso para aprender significativamente (Diaz Barriga, 2010, pág. 178). Estas poseen las siguientes características: flexibilidad en función de las condiciones de los contextos educativos; intencionalidad, porque requiere de la aplicación

de conocimientos metacognitivos<sup>4</sup>; motivacionalidad, las estrategias también deben responder a factores afectivos no solo al cumplimiento de metas. Las estrategias requieren del manejo de tres tipos de conocimientos: declarativo, procedimental y condicional (Diaz Barriga, 2010, pág. 180).

Finalmente, las estrategias didácticas deben tener en consideración al estudiante como un ser activo y crítico en la construcción de su conocimiento, la necesidad de atender a sus diferencias individuales de aprendizaje, así como la conveniencia de favorecer su desarrollo personal, ello, exige al profesional docente el dominio de teorías y estrategias didácticas básicas que le permitan afrontar con ciertas garantías de éxito los grandes desafío presentados en el contexto.

Las estrategias didácticas para formar por competencias, Tobón (2010) las clasifica La enseñanza situada se refiere a la enseñanza que diseña con la intención de promover los aprendizajes experienciales y auténticos de los estudiantes, porque les permite desarrollar habilidades y conocimientos muy similares a los que encontrará en la vida cotidiana (Diaz Barriga, 2010, pág. 153).

### **6.3 Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.**

Las matemáticas surgen de la articulación de esquemas de acción y no de repeticiones de símbolos escritos o hablados. Las pautas para una pedagogía correcta de las matemáticas consiste en realizar una exploración de la forma como se enseña la matemática dentro del contexto, recoger el lenguaje que expresan los estudiantes para representar los objetos, los procedimientos y las relaciones correspondientes, fomentar las estrategias didácticas y el juego que genere aprendizaje (Vasco, 1990, pág. 6) plantea que el aprendizaje de los niños sucede

mucho antes de que asistan a la escuela y tienen una historia anterior. Por ejemplo, los niños empiezan a estudiar aritmética en la escuela, pero mucho antes han tenido ya alguna experiencia con las cantidades, es decir, han tenido que tratar con las operaciones básicas. En consecuencia, los niños tienen su propia aritmética preescolar. Concluye además que “las matemáticas pueden ser tan dependiente de la cultura como el aprendizaje de la literatura o la historia” (p.22). Desarrollar la creatividad, reflexión, análisis y razonamiento que a la postre mejoró significativamente la capacidad de resolver problemas matemáticos.

**Piensa Matemático:** Es la estrategia didáctica y pedagógica que se propuso en la investigación, nace de la necesidad de buscar nuevas estrategias que permitan mejorar el rendimiento académico en el área de las Matemáticas, y así poder generar un impacto positivo en el rendimiento académico de la institución, Este es un juego de cartas, el cual contiene 100 cartas enumeradas del 1 al 99. Y otro mazo de cartas con diferente tipo de respuestas. Cada uno de los participantes va a tener hojas, borrador y lápiz para hacer las operaciones matemáticas y así poder tener la respuesta. Del mazo de números se sacan 16 cartas y se ubican en filas e hileras de a cuatro cartas. Estas son ubicadas en la mesa del juego. Luego se saca una carta del mazo de resultados.

Para obtener el resultado, se debe utilizar mínimo 2 operaciones matemáticas que son las cartas con los signos.

Entonces con los números que hay en la mesa de juego y los signos de operaciones matemáticas se inicia a hacer las operaciones hasta obtener el resultado.

Suma punto el primero que obtenga el resultado.

Se puede jugar en pareja, en equipos, individual o todos al mismo tiempo, ya depende de la cantidad de jugadores que se tenga y de lo competitivo que se quiera hacer.

Edad mínima juego: 5 años.

Para la primaria de acuerdo al grado se puede hacer con sumas sencillas y restas. Para los grados cuartos y quintos ya se le puede aumentar complejidad con cifras altas. Para la básica secundaria (novenio, diez y once se le puede meter bastante complejidad).

**Variantes fáciles:** se puede utilizar calculadoras, celulares, tablas de multiplicar etc.

**Variantes difíciles:** No se puede utilizar hojas, calculadoras, celulares, tablas de multiplicar etc. Todo se debe calcular con el cerebro, estimula la elaboración del pensamiento abstracto, fomenta las funciones del orden, fortalece el trabajo en equipo, fomenta la creatividad, permite conocer el grado de frustración o miedo a perder del niño. Fortalece el desarrollo de las operaciones matemáticas y estimula el cerebro.

De igual manera hay otra versión en power point para que el docente pueda proyectar las actividades y los estudiantes puedan desarrollar las operaciones matemáticas. (Esta versión fue la que se aplicó a los estudiantes del grado 8A, ya que les facilitaba el entendimiento de las actividades y una mayor y más fácil ejecución de las operaciones y los cálculos matemáticos.

**6.4 El Juego:** El juego puede ser utilizado como estrategia didáctica en cualquier momento de la vida, en educación su implementación se puede dar en cualquier grado de escolaridad. Su estructuración parte de una serie de actividades con reglas. Qué cuyo objetivo es lograr la apropiación de los contenidos y los aprendizajes a través de los estudiantes, lo que permite fomentar el respeto a las reglas, la creatividad, el aprendizaje significativo de temáticas, la diversión, el buen aprovechamiento de las clases y el tiempo libre, ayuda a mejorar la atención de los estudiantes en la materia, mejora la comunicación genera goce, placer y disfrute. Se fortalece

la construcción de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes. Se potencia el trabajo individual pero también se fortalece el trabajo grupal. (Chacón, 2008, pág. 34).

## 7 Marco legal

El Ministerio de Educación Nacional, con fundamento en el artículo 148 de la Ley 115 de 1994 y el Decreto 1290 de 2009, tiene entre sus funciones de inspección y vigilancia fijar los criterios para evaluar el rendimiento escolar de los educandos para su promoción a niveles superiores; por lo tanto, le corresponde a la Nación establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía escolar que tienen los establecimientos educativos y de la especificidad de tipo regional, definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación, que favorezca la equidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el desarrollo del proceso de formación integral de los educandos. De acuerdo a lo señalado en art.1° de la Ley 115 (MEN, Ley general de la educación, 1994), “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (p.1); adicionalmente el artículo 67 de la Constitución Nacional establece que, “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social y con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (p.30).

Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento. El Estado deberá atender en forma permanente

los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo. (MEN, Ley General de Educación, 1994)). En la guía para actores involucrados del programa para la transformación de la calidad educativa, por ejemplo, (MEN, 2011), afirma que los estudios nacionales e internacionales, concuerdan en señalar que para mejorar aprendizajes es indispensable actuar sobre diferentes factores que se encuentran asociados al desempeño de los estudiantes y que concurren en el espacio que denominamos aula.

La inclusión de la comprensión del contexto y de las circunstancias bajo las cuales tiene lugar el proceso educativo ha cobrado gran relevancia en las diferentes instancias encargadas de evaluar la calidad de la educación tanto a nivel local, como regional y mundial en razón al convencimiento de que este es un factor explicativo y por ende correctivo del desempeño de los estudiantes en las diferentes asignaturas. Los estudios de factores asociados tienen como objetivo identificar las variables que más influyen el rendimiento escolar de los estudiantes. Y hacen parte de las investigaciones sobre eficacia escolar, en las que se utilizan modelos teóricos para explicar las relaciones existentes entre los elementos que determinan el aprendizaje, los cuales están presentes en tres niveles de agregación jerárquicos: instituciones educativas, aulas de clase y estudiantes.

Desde el año 2009 el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) extiende sus procesos de evaluación e inicia un estudio de factores asociados al rendimiento escolar. En conjunto con la prueba Saber 3°, 5° y 9°, se evalúa el desarrollo de las competencias cognitivas y no cognitivas de los estudiantes, a través de una serie de cuestionarios que recogen información sobre el contexto de los estudiantes, sus familias y la institución educativa; los 14

insumos con los que cuentan las instituciones educativas, los docentes y los estudiantes; y los procesos de aprendizaje que tienen lugar en la institución educativa y en el aula de clases, con el propósito de conocer en qué circunstancias ocurren los aprendizajes y que medidas en materia de políticas educativas se deben asumir para lograr la cobertura, equidad y eficiencia en el marco de “Colombia, la mejor educada en el 2025” (MEN, Plan Nacional de desarrollo, 2015).

## **8 Metodología**

### **8.1 Diseño de investigación**

El diseño de una investigación es la estrategia que el investigador *motu proprio* decide tomar con el propósito de acercarse a un problema específico, dicha estrategia es la que debe ser la condición de posibilidad de cada una de las fases o pasos por medio de los cuales se va a desarrollar la investigación. Así mismo, el diseño de investigación desde una perspectiva pragmática debe convertirse en la herramienta principal para alcanzar los objetivos de la investigación, además debe oficiar como un recurso que permita analizar la pertinencia de los temas que han de configurar cada uno de los apartados del estudio y, al mismo tiempo, debe propiciar la delimitación de los alcances.

La presente investigación se estructura a partir de un diseño documental que implica trabajo de campo y experimentación. La adopción de este diseño obedece al margen de maniobra que con respecto a las variables que este ofrece, el cual permite aprobar o suprimir las hipótesis que surjan a partir de los factores implicados directamente en el rendimiento académico, lo cual está estrechamente asociado a la investigación de la literatura que fundamenta esta propuesta.

### **8.2 Paradigma de investigación**

La presente investigación se enmarca en el paradigma Cualitativo, este consiste en describir e interpretar fenómenos que se presentan en una comunidad. Creswell (1994), define la investigación cualitativa en términos de un proceso interpretativo de un problema social basado en distintas tradiciones metodológicas: la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en

los datos, la etnografía y el estudio de casos. Lo que se pretende con esta investigación es generar un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la básica secundaria de la I.E.E.P.P. A través de una estrategia didáctica llamada “Piensa matemático” ya que las Matemáticas es una de las asignaturas en las cuales se presenta mayor dificultad con el proceso de aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas.. (Taylor, 1987)“El fenomenólogo quiere entender los fenómenos sociales, desde la propia perspectiva del autor”. Su vida social y cultural partiendo de la perspectiva de la misma comunidad. El paradigma cualitativo es el punto de partida del conocimiento científico ya que este bajo 3 parámetros se permite la observación que se hace directa en la comunidad, la cual permite descubrir algunos fenómenos que se presentan dentro de la misma y termina prediciendo y explicando el conocimiento de esa realidad y el fenómeno a estudiar.

### **8.3 Tipo de investigación**

Se trata pues de una investigación exploratoria ya que esta ofrece la posibilidad de analizar, conocer y comprender los factores que subyacen a la problemática del rendimiento académico; en otras palabras, permite definir con un alto porcentaje de precisión el problema y al mismo tiempo permite flexibilizar la investigación. Asimismo, la consolidación de datos cualitativos que se obtengan de esta investigación podrá seguir siendo objeto de estudio en próximas investigaciones, lo que permite que se pueda seguir en un proceso investigativo de este proyecto.

Cabe aclarar que los estudios de tipo exploratorio se realizan cuando el propósito es analizar una problemática acerca de la cual se evidencia una notable escasez de investigación o

como afirma Sampieri (2018) “cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio” (pág. 189).

#### **8.4 Perspectiva de investigación**

La perspectiva de esta investigación es de tipo fenomenológica, esta se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida de la comunidad de Puerto Povel, Cantón de San Pablo, especialmente de los estudiantes de la I.E.E.P.P. Donde se pretende realizar una estrategia didáctica que permita mitigar el rendimiento académico, además de abrir nuevas rutas para la apropiación de estrategias didácticas en la Institución Educativa. (Husserl, 1998) Afirma que el fenomenológico es un paradigma que pretende explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos. El objetivo que persigue es la comprensión de la experiencia vivida en su complejidad; esta comprensión, a su vez, busca la toma de conciencia y los significados en torno del fenómeno. Para llevar a cabo una investigación bajo este enfoque, es indispensable conocer la concepción y los principios de la fenomenología así como el método para abordar un campo de estudio y mecanismos para la búsqueda de significados. Conocer las vivencias por medio de los relatos, las historias y las anécdotas es fundamental porque permite comprender la naturaleza de la dinámica del contexto e incluso transformarla. Es así como por medio de esta investigación se permite estudiar los fenómenos que se vienen presentando en la comunidad educativa y que afectan directamente al rendimiento académico de los estudiantes de la I.E.E.P.P.

## **8.5 Método de investigación**

Se entiende por método de investigación el grupo de recursos investigativos que se aplican en una investigación por medio de unas herramientas específicas cuyo propósito es hallar un resultado determinado.

El método utilizado para esta investigación es el cualitativo, investigación – acción participativa (IAP). Procedimiento en el cual las personas que están inmersas en la comunidad de puerto Pervel intervienen continuamente dentro del proceso de exploración y en la construcción de saberes dentro de su comunidad. Es por eso que se puede analizar desde el campo cultural y socioeconómico todos los acontecimientos que puedan servir para encontrar soluciones a las problemáticas presentadas en el cual todos los aportes pasan a ser valiosos y significativos dentro de los avances de la comunidad (Bernal, 2015).

## **8.6 Población y muestra**

La población y la muestra hacen referencia a todo grupo de personas, cosas y animales entre otras que son sujeto de investigación, la población es el todo o el universo de la investigación, mientras que la muestra es una porción del universo que permite evaluar la población y así mismo concluir, generando valiosos datos para la investigación (Gómez A. J., 2016)

Según Hernández Fernández y Baptista. (2006) La población equivale a todas las personas que van a ser objeto de estudio en una investigación, las cuales tienden a presentar características similares que facilitan su análisis y estudios que generan datos de los diferentes fenómenos que estas presentan.

La Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel, está ubicada en el corregimiento de Puerto Povel, en el municipio del Cantón de San Pablo, Chocó., nombre que le fue colocado en honor a la multinacional Povel, que estaba conformada de ingenieros Brasileños que estaban trabajando en las vías y que fueron los primeros en poblar este corregimiento cuando se encontraban haciendo la carretera al mar. La Institución Educativa está ubicada sobre la carretera Panamericana, carretera con vía al mar, al lado izquierdo entrando desde el corregimiento de la “Y”. Este municipio es de carácter minero, por eso la gran mayoría de los padres de familia de esta comunidad se dedican a la minería, como segunda fuente de trabajo se encuentra la pesca y la agricultura, sobre todo la siembra del Cacao. Como casi todas las poblaciones Chocoanas, llueve mucho, es un corregimiento muy alegre, la gente se divierte mucho y le rinden homenaje cada 30 del mes de diciembre a la Matraca, que fue la segunda forma ancestral después de la batea de trabajar en las minas y sacar oro. Su principal río es el San Pablo, que inunda gran parte de la población cuando se desborda.

La Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Povel cuenta con 489 estudiantes de los cuales 142 pertenecen a la básica secundaria y el resto 349 a la básica primaria, distribuidas entre la sede principal y las demás sedes. Cuenta con 25 docentes y 5 administrativos. La población para esta investigación serán los 142 estudiantes pertenecientes a la básica secundaria. Y se tomará como muestra representativa 20 estudiantes que equivalen al 16% de la población de la básica secundaria.

## 8.7 Técnicas de recolección

Las técnicas de recolección son elementos utilizados por el investigador para recolectar información valiosa para la investigación, estas técnicas pueden ser escritas, por medios de cuestionarios, entrevistas y encuestas que nos brindan mucha información, además de la visual a través de la observación participante y de igual manera se encuentran las entrevistas que son más habladas y que también tienen un gran impacto a la hora de generar información para la investigación (Risso, 2017). Para esta investigación fueron propuestas dos técnicas de recolección, la primera fue la técnica de recolección de la observación, la cual como afirma Bautista (2011) “Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho, caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis” (pág. 162). En esta investigación se utilizó la observación simple, la cual consiste en observar y hacer anotaciones de cada uno de los acontecimientos que se presentaron dentro de la comunidad educativa y en el contexto de cada uno de los estudiantes.

La segunda técnica de recolección utilizada en la investigación fue los talleres con los estudiantes señala Ander-Egg (2011) “el taller se basa en el principio constructivista según el cual, el educando es el responsable último e insustituible de su propio proceso de aprendizaje, en cuanto el proceso de adquisición de conocimientos es algo personal e intransferible” (2011, pág. 5). El cual va muy de acuerdo con el modelo que se viene trabajando en la institución educativa que es el modelo Constructivista. De igual manera Bautista (2011) afirma que el taller es una técnica de mucha importancia en los Proyectos de Investigación Acción Participativa, ya que brinda la posibilidad de abordar desde una perspectiva integral y participativa diferentes problemáticas sociales que requieren algún cambio. Esto incluye partir del diagnóstico de tales

situaciones, pasando por la identificación y valoración de alternativas viables de acción, hasta la definición y formulación de un plan específico de cambio o desarrollo. (pág. 180). Teniendo en cuenta lo anterior, los talleres con los estudiantes sirven como una manera de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje y buscar mecanismos (estrategias didácticas) que permitan mejorar las competencias de los estudiantes y así poder generar un impacto positivo en el rendimiento académico.

### **8.8 Instrumentos de recolección:**

Son aquellos instrumentos que como su nombre lo indica sirven para recolectar la información recogida durante el proceso de la investigación, el cual el investigador busca cualquier recurso que le permita extraer información o construir datos de aquellos fenómenos que de una u otra manera se vienen presentando en la comunidad, siendo la forma y el contenido recolectado los dos aspectos que pueden distinguirse dentro de los instrumentos de recolección (Palella, 2006).

Para recolectar la información para esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos, como primero se utilizó el diario de campo el cual contemplaba todas las anotaciones hechas durante el proceso de investigación, proveniente de la observación realizada, para luego generar un análisis y reflexión de la misma. Como segundo se utilizó la prueba diagnóstica, la cual está definida por el MEN como “un instrumento que permite identificar los niveles de desempeño que tienen los estudiantes en cada grado, generar hipótesis de dificultades en la comprensión de algunos saberes y proporcionar un material educativo para el aula y la formación de docentes” (Evaluación Diagnostica, 2016). Esta actividad comprendía un problema matemático, el cual contenía las cuatro operaciones básicas de la matemática (sumar, restar,

multiplicar y dividir). Esta evaluación diagnóstica sirvió para identificar en qué condiciones estaban los estudiantes con relación a las cuatro operaciones matemáticas y el nivel de desempeño de cada uno de los estudiantes con respecto a la forma como se le venían enseñando las matemáticas. Esto permitió determinar las fortalezas y debilidades que presentaban los estudiantes en la resolución de las actividades matemáticas con las cuatro operaciones básicas. De igual manera se hizo la Evaluación final, la cual permitió el análisis y comparación de los resultados obtenidos después de la aplicación de los talleres (Piensa Matemático) y así mismo tener claridad en las mejoras en cuanto a las competencias matemáticas se refiere. Las pruebas fueron tomadas del Programa Aulas sin fronteras del MEN en el libro de estudiante grado 8 y 9. (Ministerio de Educación Nacional MEN). Con este proyecto se pretendió Generar un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel, a través de la estrategia didáctica llamada piensa matemático, aplicada en el área de matemáticas, el cual buscaba fomentar el desarrollo de los procesos matemáticos de una forma divertida, que no genere la repetición memorística, sino más bien lúdica y que le dé al estudiante la oportunidad de buscar nuevas formas de adquisición de los aprendizajes.

Esta estrategia está compuesta de una secuencia didáctica la cual está formada por 7 talleres distribuidos de la siguiente manera:

Semana 1: **“Me divierto diagnosticando el saber”**, en esta actividad se va a evaluar la forma como llega el estudiante con esos saberes previos de las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división).

Semana 2: **“Me divierto con la suma”** en esta semana se van a realizar actividades de

sumas utilizando el tablero de “Piensa Matemático” y realizando operaciones matemáticas relacionadas con la suma utilizando los números del tablero o de las cartas dadas.

Semana 3: “**Me divierto con la resta**” en esta semana se van a realizar actividades de resta utilizando el tablero de “Piensa Matemático” y realizando operaciones matemáticas relacionadas con la resta utilizando los números del tablero o de las cartas dadas.

Semana 4: “**Me divierto con la Multiplicación**” en esta semana se van a realizar actividades de multiplicaciones utilizando el tablero de “Piensa Matemático” y realizando operaciones matemáticas relacionadas con la multiplicación utilizando los números del tablero o de las cartas dadas.

Semana 5: “**Me divierto con la División**” en esta semana se van a realizar actividades de divisiones por una, dos o tres cifras utilizando el tablero de “Piensa Matemático” y realizando operaciones matemáticas relacionadas con la división utilizando los números del tablero o de las cartas dadas.

En las semanas 2, 3, 4 y 5 (**Semanas de comprensión**) se buscó con las actividades que los estudiantes construyeran y afianzaran conocimientos, comprendieran la estrategia piensa matemático, crearan nuevas formas de realizar los procedimientos presentados en la operaciones matemáticas y sobre todo que adquirieran nuevos conocimientos por medio del juego.

Semana 6: “**Me divierto pensando y combinando las operaciones matemáticas**” en esta semana se van a realizar actividades relacionadas con la combinación de las cuatro operaciones básicas con varias cifras utilizando el tablero de “Piensa Matemático” y realizando

operaciones combinativas utilizando los números del tablero o de las cartas dadas.

En la semana 6 (**Semana de afianzamiento**) en esta semana los estudiantes ya están en capacidad de realizar actividades un poco más complejas con la combinación de las operaciones matemáticas, y con el pensamiento crítico y resolutivo de las operaciones matemáticas dadas..

Semana 7: **“Me divierto evaluando el saber”**, en esta actividad se va a evaluar la forma como llega el estudiante con esos saberes previos de las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división).

Esta **semana es de reflexión** de la estrategia didáctica, de igual manera de análisis y reflexión de los resultados obtenidos por los estudiantes.

## 9 Secuencia didáctica

### “PIENSA MATEMATICO”



Tabla 1. Secuencia didáctica

<b>UNIDAD TEMÁTICA:</b>	<b>PIENSA MATEMATICO</b> <b>ME DIVIERTO RESOLVIENDO PROBLEMAS</b> <b>MATEMATICOS</b>
<b>INSTITUCION EDUCATIVA</b>	ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL
<b>NIVEL GRADO</b>	BASICA SECUNDARIA, GRADO 8A
<b>DOCENTE:</b>	CRISTIAN ANDRES PEREA RENTERIA
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Aplicar la estrategia didáctica en los estudiantes del grado 8A para generar un impacto positivo en el rendimiento académico en Matemáticas.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	Realizar un diagnóstico sobre el nivel de comprensión de las cuatro operaciones matemáticas básicas.  Motivar el aprendizaje de las matemáticas mediante las actividades de la estrategia matemática. “Piensa Matemático”  Evaluar los avances generados en la aplicación de la estrategia didáctica “Piensa Matemático”.
<b>COMPETENCIAS GENERALES A DESARROLLAR</b>	Comprensión del problema  Ejecución de las actividades  Evaluación de las actividades

<b>CONTENIDO TÉMatico</b>	<b>EJES TÉMaticOS</b>
<b>ACTIVIDAD 1/ SEMANA 1</b>	<b>ME DIVIERTO DIAGNOSTICANDO EL SABER</b>
<b>ACTIVIDAD 2/ SEMANA 2</b>	<b>ME DIVIERTO CON LA SUMA</b>
<b>ACTIVIDAD 3/ SEMANA 3</b>	<b>ME DIVIERTO CON LA RESTA</b>
<b>ACTIVIDAD 4 / SEMANA 4</b>	<b>ME DIVIERTO CON LA MULTIPLICACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD 5/ SEMANA 5</b>	<b>ME DIVIERTO CON LA MULTIPLICACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD 6/ SEMANA 6</b>	<b>ME DIVIERTO PENSANDO Y COMBINANDO LAS OPERACIONES MATEMATICAS.</b>
<b>ACTIVIDAD 7/ SEMANA 7</b>	<b>ME DIVIERTO EVALUANDO EL SABER</b>

#### **INDICADORES DE DESEMPEÑO:**

Comprendieron el problema.

Interpreta el problema.

Tienen facilidad para realizar los cálculos mentales.

Puede decir el problema con sus propias palabras.

Describe el procedimiento para la solución del problema.

Descompuso el problema en otro más pequeño.

Tiene claridad que operación matemática debe realizar.

Lo relaciona con una situación real.

Revisa los procesos realizados.

Comprueba el procedimiento.

Da respuesta a la incógnita. Prefiere el trabajo individual o en grupo.
<b>RECURSOS:</b> Video beam, hojas de bond, lápiz,
<b>TIEMPO:</b> 7 Semanas

*Elaboración propia*

## 10 Análisis y Resultados

*Tabla 2. Matriz Interpretativa*

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	INDICADORES
Momento Nro. 1  <b>Comprensión del problema</b>	Lee detenidamente el problema matemático.  Comprende la situación problematizadora.  Determina los datos y la incógnita.	Comprendieron el problema.  Interpreta el problema.  Tienen facilidad para realizar los cálculos mentales.  Puede decir el problema con sus propias palabras.
Momento Nro. 2  <b>Ejecución de las actividades</b>	Conoce la operación matemática requerida.  Recuerda sí conocen una situación parecida.  Se siente cómodo con el	Describe el procedimiento para la solución del problema.  Descompuso el problema en otro más pequeño.  Tiene claridad que operación

	<p>problema a resolver.</p> <p>Busca ayuda en el grupo.</p>	<p>matemática debe realizar.</p> <p>Lo relaciona con una situación real.</p>
<p>Momento Nro. 3</p> <p><b>Evaluación de las actividades</b></p>	<p>La respuesta responde a la pregunta planteada.</p> <p>Establece cual fue la clave para resolverlo. Requirió ayuda.</p> <p>Se autoevaluaron.</p> <p>Puede replantear el problema dándole respuesta a otra pregunta.</p> <p>El trabajo fue individual o grupal.</p>	<p>Revisa los procesos realizados.</p> <p>Comprueba el procedimiento.</p> <p>Da respuesta a la incógnita.</p> <p>Prefiere el trabajo individual o en grupo.</p>

*Elaboración propia*

Teniendo en cuenta la matriz interpretativa, este análisis de los resultados es una comparación analítica en el cual se evalúa la estrategia didáctica “Piensa Matemático” a través de las siete intervenciones realizadas (secuencia didáctica) incluyendo el diagnóstico y la prueba final, para lo cual se presentan los siguientes resultados:

**Momento Nro.1: Comprensión del problema :** En esta etapa de comprensión del problema tomamos como referencia la prueba diagnóstica, cuyas observaciones fueron

consignadas en el Diario de Campo arrojando los siguientes resultados los cuales fueron analizados de acuerdo a los indicadores de la matriz interpretativa:

**Indicadores:** Comprendieron el problema: en este apartado algunos estudiantes tuvieron dificultad para comprender el problema, otros entendieron de una y algunos se les tuvo que explicar hasta tres veces para que pudieran entender y así hubo dificultad.

Interpreta el problema: los estudiantes trataron de resolver los problemas matemáticos sin hacer un análisis real, mostrando más interés en tener el resultado rápido sin dedicarle mucho tiempo al proceso del ejercicio.

Tienen facilidad para realizar los cálculos mentales: los estudiantes trataron de hacer algunos cálculos mentales pero se le nota que tienen dificultad ya que terminaron apoyándose en hojas de cuaderno y calculadoras para realizar las actividades.

Puede decir el problema con sus propias palabras: no utilizaron recursos propios para expresar de manera interpretativa el enunciado, más bien recurrieron a una lectura literal.

De acuerdo con la categoría de análisis de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, se puede interpretar que los estudiantes conocen y entienden las cuatro operaciones básicas de la matemática, lo que les permite tener cierto desarrollo del pensamiento lógico, análisis estructural que les pueden permitir desarrollarlo en su contexto, realizar operaciones matemáticas en los quehaceres diarios entre otras cosas. De igual manera este tipo de actividades en la cual tienen que pensar, analizar, extraer, ayuda en el rendimiento académico, puesto que permite que el estudiante tenga que trabajar consciente cada una de las operaciones.

**Momento Nro.2: Ejecución de las actividades:** De acuerdo con la matriz interpretativa, en esta etapa tenemos en cuenta las secuencias didácticas trabajadas en las 5 semanas, arrojando los siguientes resultados:

**Indicadores:** Describe el procedimiento para la solución del problema: los estudiantes aportaron significativamente para la solución de los problemas matemáticos. Realizaron aportes colectivos para encontrar el camino que condujera a la solución del problema.

Descompuso el problema en otro más pequeño: A la hora de combinar las operaciones matemáticas en algunos casos se dificultó ya que no podían operar la división con la resta entre otras combinaciones.

Tiene claridad que operación matemática deben realizar: Todos los estudiantes tiene claridad en que operación matemática deben realizar, la dificultad aparece cuando ya les toca hacer los cálculos matemáticos con la misma.

Lo relaciona con una situación real: los estudiantes fueron capaces de visualizar una experiencia personal a la hora de realizar las actividades.

**Momento Nro. 3: Evaluación de las Actividades:** Luego de finalizar cada uno de las actividades comprendidas en los talleres, se pasó a evaluar la secuencia didáctica y la estrategia didáctica “Piensa matemático” por medio de la Evaluación o Test Final, el cual arrojaron los siguientes resultados:

Revisa los procesos realizados: Los estudiantes pudieron hacer una revisión de los procesos realizados, donde se entiende que con calculadora los cálculos matemáticos son más rápidos desde el punto de conseguir la respuesta, pero que requiere un poquito más de análisis cuando les toca realizar los procedimientos de los ejercicios, encontrándose en muchos momentos con trabas que dificultaban el proceso.

Comprueba el procedimiento: como se afirmaba anteriormente los estudiantes realizan los procedimientos durante el desarrollo del problema, pero no se detuvieron mucho en encontrar las fallas que no les permitía realizar las actividades bien, manifestaron que cansa un poco hacer un

análisis detallado de cada acción realizada, pero entienden que es importante para poder realizar los cálculos matemáticos y que a largo plazo les va a servir para sus pruebas Icfes.

Da respuesta a la incógnita: Muy poco fueron los estudiantes que pudieron dar con los resultados de las operaciones y cálculos matemáticos, algunos manifestaron que estaba muy duro, otros manifestaron que no les motivaba mucho las matemáticas, que hacían el esfuerzo pero que les tocaba pensar mucho.

Prefiere el trabajo individual o en grupo: En su gran mayoría manifestaron haberse sentido mejor cuando realizaron los talleres en parejas y en grupo, ya que se apoyaban más y de cierta manera sentían más tranquilidad para realizar las operaciones matemáticas.

## 11 Cronograma

Tabla 3. Cronograma de actividades

SEMESTRE 2020-2																					
Mes		Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
Acciones/Semanas																		1	2	3	4
<b>Fase uno: Diseño de la Investigación</b>																					
<b>Definición de título de investigación</b>																					
<b>Planteamiento</b>																					
<b>Justificación</b>																					



Acciones/Semanas																		1	2	3	4
<b>Fase tres: Informe Final de la Investigación</b>																					
<b>Informe final</b>																					
<b>Presentación</b>																					
<b>sustentación</b>																					

*Fuente: Elaboración propia*

## 12 Conclusiones

Después de analizar la información obtenida durante el desarrollo de la presente investigación, el proceso investigativo tuvo un desarrollo fluido ya que se pudo implementar la estrategia didáctica “Piensa Matemático” la cual se diseñó a partir de un objetivo general, el cual buscaba generar un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Etnoagropecuaria de Puerto Pervel, a través de una estrategia didáctica, la cual conto con unas fases en la cual se pudo recolectar el material bibliográfico de apoyo para la elaboración del estado del arte, diseño de la estrategia y la aplicación.

Como primero se concluye que en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en la Institución educativa, se hace necesario que haya una comprensión consciente por parte de los estudiantes de la resolución de problemas matemáticos en el quehacer diario y que la resolución de problemas matemáticos se logra mínimamente conociendo y aplicando las cuatro operaciones básicas. Como afirma Munera (2011) el cual manifiesta que la metodología basada en situaciones problema contribuye a que los estudiantes participen de manera activa en la

construcción de los conocimientos matemáticos de manera significativa propiciando niveles de conceptualización de acuerdo con los significados de los conceptos que se van construyendo, es decir, los contenidos matemáticos siempre van a estar presentes en el currículo escolar, lo que hace el enfoque problémico es abandonar la presentación lineal y acrítica de los conceptos matemáticos para darle paso a procesos de razonamiento que permiten particularizar, generalizar, conjeturar, verificar, contextualizar, formular y utilizar algoritmos como acciones exploratorias en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados por el docente y en los que interactúan con los conceptos matemáticos encontrándoles sentido cuando tienen que utilizarlos en situaciones cotidianas. (pág. 181).

La aplicabilidad de la estrategia didáctica “Piensa Matemático” fue favorable desde la pertinencia, la adaptación y los múltiples beneficios que trajo su aplicación, con aprendizajes significativos en el que los estudiantes pudieron adquirir nuevos conceptos matemáticos. El razonamiento lógico, la aplicabilidad de conceptos y la demostración de los resultados formaron un triángulo que le permitió a los estudiantes la construcción de nuevos conocimientos matemáticos, el fortalecimiento de las operaciones básicas y el recuperar el interés de los estudiantes por la Matemática, ya que está genera mucho miedo y al mismo tiempo preocupación, ya que manifiestan no entenderla y no hacer un buen uso de la misma.

Por otra parte se concluye que el afán por encontrar los resultados facilitó a los estudiantes realizar las operaciones inadecuadamente, haciendo malos cálculos, saltándose los procesos o haciendo procedimientos malos. Por lo tanto tener un buen manejo de las cuatro operaciones básicas dentro de la resolución de problemas matemáticos implica tener claridad en la relación entre el contexto de problema y el cálculo matemático necesario y su aplicabilidad en el mundo real.

La matriz interpretativa fue una herramienta que sirvió para hacer un análisis de la información registrada en el diario de campo con el fin de poder tener un informe claro y coherente que pudiera concluir la aplicación de la estrategia didáctica.

En el examen final los indicadores de la matriz interpretativa demostraron que hubo una buena asertividad con respecto a lo esperado en cada uno de los momentos. La estrategia didáctica “Piensa Matemático” se convirtió en un herramienta didáctica que ayudó a los estudiantes a tener mejor disposición en la resolución de problemas a ser más asertivos con la estructuración y evaluación de los procedimientos. En los talleres de la secuencia didáctica se crearon verdaderos ambientes pedagógicos donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de retroalimentarse entre ellos haciendo más fácil la concepción de los conocimientos, el perder el miedo a equivocarse y generar un ambiente de seguridad en el estudiante.

La investigación cumplió con el objetivo general en cierta medida, ya que los resultados obtenidos en las observaciones de las actividades implementadas, arrojaron que los estudiantes ante la aplicación de la estrategia se sintieron motivados a responder el cuestionario final, realizando las operaciones Matemáticas con mucho más entendimiento, con menos miedo a la equivocación y con una forma lúdica y divertida de manejar las cuatro operaciones matemáticas básicas, además de adquirir nuevas estrategias de aprendizajes de las matemáticas, de igual manera sirvió para que los docentes se apropien de varias estrategias didácticas para mejorar el rendimiento académico no solo en matemática sino en cualquier área y generar un impacto positivo en la I.E.E.P.P.

De igual manera la investigación cumplió con cada uno de los objetivos específicos, ya que durante la investigación se llevaron a cabo y se les fue dando cumplimiento a cada uno de ellos, la estrategia “Piensa Matemático” generaron un impacto positivo en el área de Matemáticas

en los estudiantes puesto que motivaron a los estudiantes a querer aprender matemáticas partiendo del manejo de las cuatro operaciones básicas, los maestros a repensar un poco la forma como están llevando a cabo sus prácticas pedagógicas, especialmente los de la rea Matemática que observaron lo divertido que se sentían los estudiantes realizando los cálculos y operaciones matemáticas.

### **13 Recomendaciones**

Como recomendaciones de esta investigación podemos decir que se hace importante involucrar a toda la comunidad educativa a la hora de aplicar las estrategias didácticas, ya que esto facilita que se puedan tener diferentes perspectivas en los procesos de enseñanzas-aprendizaje y así darle las mejores herramientas y estrategias a los estudiantes.

Para garantizar el sostenimiento de la propuestas no basta solo con realizar talleres y actividades lúdicas con los estudiantes, esto debe ir acompañado de evaluaciones periódicas, charlas con los estudiantes para mirar sus fortalezas y debilidades y sobre todo un acompañamiento consiente a los estudiantes que les permita sentirse en confianza y poder así seguir retroalimentándose y adquiriendo nuevos conocimientos matemáticos.

De igual manera se necesita que los docentes de Matemática no trabajen aislados a esta estrategia didáctica si no que la puedan implementar en sus diferentes clases, fortaleciendo la estrategia con nuevas actividades o haciéndole modificaciones que permitan tener una interacción bilateral con los estudiantes.

Fomentar el trabajo en equipo a la hora de realizar las actividades de la estrategia didáctica ya que esto ayuda a fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, le enseña a los estudiantes que

tienen mayor facilidad para realizar los ejercicios o las actividades pedagógicas a que el conocimiento debe ser compartido y quizás ellos puedan explicarle con mayor facilidad a sus compañeros. Es importante establecer puntos de análisis que permitan que nuevas investigaciones puedan hacer estudios más profundos sobre la resolución de problemas matemáticos con las cuatro operaciones básicas y donde se pueda transversalizar con otras áreas del saber a partir de herramientas matemáticas y del contexto que permitan generar un impacto positivo en el rendimiento académico.

## 14 Referencias Bibliográficas

- Ander-Egg, E. (2011). *APRENDER A INVESTIGAR Nociones básicas para la investigación social*. Cordoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Asiu, C. M. (2018). *Aplicación Del Método De Trabajo En Equipo Para Mejorar El Rendimiento Académico De Estudiantes De La Institución Educativa Secundaria “San Pablo” Pacora - Lambayeque, 2017*. Universidad Cesar Vallejo, <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31729>.
- Barrera, M. J. (2017). *Rendimiento académico y memoria de trabajo en niños de 8 a 10 años de institución educativa de Bogotá D.C. – análisis correlacional*. Bogotá DC: Corporación Universitaria Iberoamericana, <https://repositorio.iberu.edu.co/handle/001/503>.
- Bautista, C. N. (2011). *Proceso de la Investigación Cualitativa, Epistemología, Metodología y Aplicaciones*. México, D. F.: Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
- Bernal, T. C. (2015). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá DC: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Bruner, J. (1983).
- Calderon, A. E. (2018). *Relación de los factores socioeconómicos con el rendimiento académico de los estudiantes de educación media para Colombia académico de los estudiantes de educación media para Colombia en el segundo semestre del 2017 : un enfoque geoeconómico en el segundo*. Bogotá: Univerisdad de la Salle, <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/602>.

- Cerquera, L. O. (2016). *Factores asociados al logro académico en regiones desarrolladas y en desarrollo de Colombia: una aproximación a partir de un modelo de combinación de corte transversal*. Revista Historia De La Educación Colombiana, <https://doi.org/10.22267/rhec.161919.19>.
- Chacón, P. (2008). *El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?* . Nueva aula abierta. Vol 16, .
- Cortés, M. C. (2017). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con bajo rendimiento académico de 4°* . Medellín, Colombia: Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, .
- Creswell, J. W. (1994). *Investigación Cualitativa y Diseño Investigativo* . Colorado: Edith King del College of Education.
- Diaz Barriga, F. A. (2010). *Estrategias docentes para el aprendizaje significativo*. MEXICO DF: MCGRAW - HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.CV.
- Diaz, F. B. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico DF: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Faro Educativo. (27 de Febrero de 2022). *Faro Educativo*. Obtenido de Faro Educativo: <https://www.faroeducativo.com/rendimiento-academico-colombia/>
- Freinet, C. (1987). *Técnica Freinet de la Escuela Moderna*. Mexico: Siglo XXI.
- Galván-Jara, I. N. (2021). *Las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19*. Asunción, Paraguay: Revista de la Fundación Educación Medica, <https://dx.doi.org/10.33588/fem.243.1129> .

- Gil, C. A. (2016). *El acompañamiento educativo como estrategia de cercanía impulsadora del aprendizaje del estudiante*. San José, Costa Rica: Revista virtual Universidad Católica del Norte, Num. 49.
- Gómez, A. J. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Mexico DF: [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx).
- Gómez, C. Á. (2017). *Estrategias metacognitivas en juegos de mesa para fortalecer la comprensión textual*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, <http://hdl.handle.net/20.500.12209/3191>.
- Guerrero, H. y. (2018). *Estrategias interactivas de aprendizaje para el rendimiento academico*. Guayaquil.
- Guerreros, H. T. (2018). *Estrategias interactivas de aprendizaje para el rendimiento academico. Elaboración del aula virtual*. Guayaquil.
- Hernandez, S. R. (2006). *Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991)*. Mexico DF: Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés.
- Herrera Toala S.A. y Flores Guerrero, A. (2018). *Estrategias interactivas de aprendizaje para el rendimiento academico*. Guayaquil.
- Herrera, S. F. (2018). *Estrategias interactivas de aprendizaje para el rendimiento académico*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35977>.

<https://colombiaaprende.edu.co/client/4>. (2023). *Colombia Aprende/ Aula si Fronteras*. Obtenido de Colombia Aprende/ Aula si Fronteras: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/plataforma/aulas-sin-fronteras>

Husserl, E. (1998). *Edmund Husserl: la idea de la fenomenología (I)*. Barcelona, España: Teología y Vida, Vol. XLVII (2006), 517 - 529.

Inga, G. M. (2018). *EL ACOMPAÑAMIENTO DE LOS PADRES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CON LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA UNIDAD EDUCATIVA "CAMILO GALLEGOS" PERIODO 2017 – 2018*. Repositorio Universidad Nacional de Chimborazo, <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5237>.

Justo Arnal, D. d. (1992). *Investigación Educativa, Fundamentos y Metodología*. barcelona: Editorial Labor, S.A. Escolles Pies, 103.08017 .

Leudo, R. C. (2021). *Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento*. Bogotá, Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13377>.

Mazur, B. (2010). La diversidad cultural en la teoría y la práctica organizacional. *Revista de Gestión Intercultural*, 8.

Mélich, J.-C. (2004). *La lección de Auschwitz*. Barcelona: Herder, 2004.

MEN, M. d. (21 de Noviembre de 2018). *MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (COLOMBIA) PROGRAMA TODOS A APRENDER*. Obtenido de MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (COLOMBIA) PROGRAMA TODOS A APRENDER:

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/379147:Programa-Todos-a-Aprender-PTA-se-fortalece-en-2019>

Ministerio de Educación Nacional MEN. (22 de Junio de 2016). *Evaluación Diagnostica*.  
Obtenido de MEN: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-246644.html>

Ministerio de Educación Nacional MEN. (4 de Octubre de 2017). *Mineducación*. Obtenido de  
Mineducación:  
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/363143:Aulas-sin-fronteras-sigue-capacitando-a-directivos-docentes-del-Choco>

Ministerio de Educación Nacional MEN. (12 de Diciembre de 2020). *Ministerio de Educación Nacional MEN*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional MEN:  
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/402615:El-Ministerio-de-Educacion-invita-a-la-comunidad-educativa-a-realizar-el-Dia-E-2020-con-las-familias-y-el-Dia-E-de-la-Excelencia-con-los-establecimientos-educativos-entre-el-7-de-diciemb>

Ministerio de educación Nacional MEN. (30 de Marzo de 2022). *Mineducación*. Obtenido de  
Mineducación:  
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/409975:Ministerio-de-Educacion-Unidad-de-Alimentos-para-Aprender-y-la-Contraloria-General-de-la-Republica-fortalecen-articulacion-por-el-Programa-de-Alimentacion-Escolar-PAE>

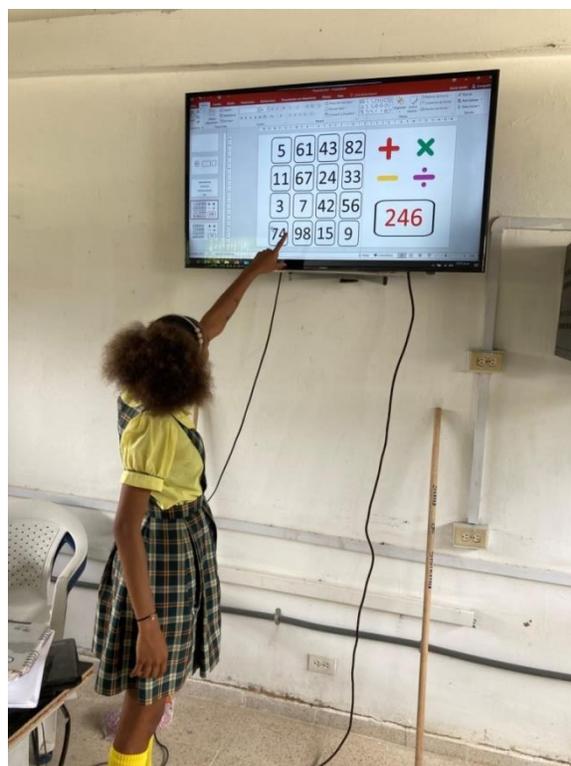
Ministerio de Educación Nacional MEN. (s.f.). *Aulas sin Fronteras*. Obtenido de Aulas sin  
Fronteras: <https://asf.gitei.edu.co/grado-8/matem%C3%A1ticas/bimestre-1>

- Múnera, C. J. (2011). . *Una estrategia didáctica para las matemáticas escolares desde el enfoque* . Revista Educación y Pedagogía, 23(59), 179-193. .
- Navarro, E. R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Madrid, España: REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 1, núm. 2, juliodiciembre, 2003,.
- Navarro, E. R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Madrid, España: REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 1, núm. 2, juliodiciembre, 2003,.
- Palella, S. S. (2006). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (FEDUPEL). La editorial pedagógica de Venezuela.
- Rentería, P. Y. (2022). *Relación entre flexibilidad curricular y rendimiento académico de estudiantes con discapacidad intelectual del grado cuarto de la básica primaria de la IENSP de Tadó - Chocó* . Medellín (Extensión Quibdó) : Universidad de Medellín, .
- Risso, V. G. (2017). Estudio de los métodos de investigación y técnicas de recolección de datos utilizadas en bibliotecología y ciencia de la información. *Revista Española De Documentación Científica*,.
- Ruiz, C. d. (2001). *Factores familiares vinculados al bajo rendimiento*. Revista Complutense de Educación, 12(1), 81.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0101120081A>.

- Sampieri, H. R. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.*, Mexico DC: Editorial Mc Graw Hill Education, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Siancas, A. D. (2018). *Estrategias Didacticas del docente y el rendimiento academico en comprensión lectora de los estudiantes de la I.E. Divino Corazón de Jesús, Sullana.* Chimbote, Perú: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/8165>.
- Taylor, S. J. (1987). *Introducción a metodos cualitativos de investigación.* Barcelona: Ediciones Páidos Ibérica S.A.,.
- Tébar, B. L. (2003). *La función mediadora de la educación.* Revista de la Universidad la Salle. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=21155>.
- Valencia, G. Y. (2022). *Relación Entre las Habilidades Sociales y el Rendimiento Académico de los Estudiantes “Zona Norte de Quibdó-Chocó”* . Medellin: Universidad de Medellin, .
- Vargas, V. W. (30 de Marzo de 2021). *RCN Radio.com.* Obtenido de RCN Radio.com: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/educacion/colombia-bajo-su-nivel-educativo-en-pruebas-saber-11-de-ultimos-cinco-anos>
- Vasco, U. C. (1990). *Reflexiones sobre pedagogia y didactica.* Bogotá , Colombia: [Serie Pedagogía y Currículo, 4] Ministerio de Educación Nacional-Dirección General de Capacitación.
- Velasco, W. V. (30 de Marzo de 2021). *RCN Radio.* Obtenido de RCN Radio: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/educacion/colombia-bajo-su-nivel-educativo-en-pruebas-saber-11-de-ultimos-cinco-anos>

**15 Anexos**

*Anexo A. Foto implementación de la estrategia didáctica “Piensa Matemático”*



# 15.1 EVALUACIÓN DIAGNOSTICO

## Anexo B. Resultados Evaluación Diagnostica

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

PRUEBA DIAGNOSTICA

NOMBRE COMPLETO Maía Lucía Pabón GRADO 8

FECHA 17 Mayo 2023

NOMBRE DOCENTE APLICADOR Cristian Parra

**INDICACIONES GENERALES:** La presente prueba diagnóstica tiene como finalidad identificar los saberes, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del grado 8 de la I.E.E.P.P. por tal razón, los contenidos a evaluar corresponden al programa de estudio de Octavo Grado. El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; con la información obtenida se podrán realizar acciones pedagógicas y de planificación curricular, para responder a las necesidades del educando, por lo que estos deben hacer su mejor esfuerzo para responderla.

**Pregunta Nro. 1**

Observe la situación y responda la pregunta. ¿Cuánto pesan los tres animales juntos?

10 kg	20 kg	24 kg	7 kg
10	20	24	7
10	20	24	7

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

PRUEBA DIAGNOSTICA

NOMBRE COMPLETO Melanny Teles Aguilera GRADO 8

FECHA 17 Mayo 2023

NOMBRE DOCENTE APLICADOR Cristian Parra

**INDICACIONES GENERALES:** La presente prueba diagnóstica tiene como finalidad identificar los saberes, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del grado 8 de la I.E.E.P.P. por tal razón, los contenidos a evaluar corresponden al programa de estudio de Octavo Grado. El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; con la información obtenida se podrán realizar acciones pedagógicas y de planificación curricular, para responder a las necesidades del educando, por lo que estos deben hacer su mejor esfuerzo para responderla.

**Pregunta Nro. 1**

Observe la situación y responda la pregunta. ¿Cuánto pesan los tres animales juntos?

10 kg	20 kg	24 kg	7 kg
10	20	24	7
10	20	24	7

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

PRUEBA DIAGNOSTICA

NOMBRE COMPLETO Freyman Diego Pabón GRADO 8

FECHA 17 Mayo 2023

NOMBRE DOCENTE APLICADOR Cristian Parra

**INDICACIONES GENERALES:** La presente prueba diagnóstica tiene como finalidad identificar los saberes, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del grado 8 de la I.E.E.P.P. por tal razón, los contenidos a evaluar corresponden al programa de estudio de Octavo Grado. El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; con la información obtenida se podrán realizar acciones pedagógicas y de planificación curricular, para responder a las necesidades del educando, por lo que estos deben hacer su mejor esfuerzo para responderla.

**Pregunta Nro. 1**

Observe la situación y responda la pregunta. ¿Cuánto pesan los tres animales juntos?

10 kg	20 kg	24 kg	7 kg
10	20	24	7
10	20	24	7

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

**Pregunta Nro. 2**

En un campeonato de béisbol se inscribieron 5 equipos. Durante la competencia cada uno de los cinco equipos debe jugar exactamente tres partidos con cada uno de los otros equipos. ¿Cuál es el número total de partidos que se juegan?

A. 15 partidos  
B. 12 partidos  
C. 18 partidos  
D. 9 partidos

10	20	24	7
10	20	24	7
10	20	24	7

**Pregunta Nro. 3**

A un grupo de personas que acostumbra a tomar aguas aromáticas en la mañana, se le preguntó cuál planta medicinal preferían para preparar cada infusión. Las respuestas fueron las siguientes: manzanilla y boldo en la mañana.

Planta	Manzanilla	Boldo
Manzanilla	12	5
Boldo	5	4
Otro	2	3

Teniendo en cuenta los resultados, complete los datos en la siguiente tabla de frecuencias.

Clase	Frecuencia
Manzanilla	12
Boldo	5
Otro	4
Total	21

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

**Pregunta Nro. 6**

El profesor Catalino organizó en una tabla los resultados de la evaluación bimestral de matemáticas. La nota máxima es 5 y para aprobar se requiere una nota mínima de 3.

Nota	Porcentaje
5	20%
4	30%
3	40%
2	10%
1	0%

Escríba F o V según el caso. Haga las operaciones necesarias en el cuaderno y justifique sus respuestas.

- La mayoría de los estudiantes aprobaron la evaluación.
- La nota promedio de la evaluación fue 3,25.
- Ningún estudiante tuvo todas las respuestas bien.
- La nota que correspondió a la media en la evaluación fue de 4, 5. El 10% de los estudiantes sacaron 5.

**Pregunta Nro. 7**

Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

**Pregunta Nro. 6**

El profesor Catalino organizó en una tabla los resultados de la evaluación bimestral de matemáticas. La nota máxima es 5 y para aprobar se requiere una nota mínima de 3.

Nota	Porcentaje
5	20%
4	30%
3	40%
2	10%
1	0%

Escríba F o V según el caso. Haga las operaciones necesarias en el cuaderno y justifique sus respuestas.

- La mayoría de los estudiantes aprobaron la evaluación.
- La nota promedio de la evaluación fue 3,25.
- Ningún estudiante tuvo todas las respuestas bien.
- La nota que correspondió a la media en la evaluación fue de 4, 5. El 10% de los estudiantes sacaron 5.

**Pregunta Nro. 7**

Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

**Pregunta Nro. 6**

El profesor Catalino organizó en una tabla los resultados de la evaluación bimestral de matemáticas. La nota máxima es 5 y para aprobar se requiere una nota mínima de 3.

Nota	Porcentaje
5	20%
4	30%
3	40%
2	10%
1	0%

Escríba F o V según el caso. Haga las operaciones necesarias en el cuaderno y justifique sus respuestas.

- La mayoría de los estudiantes aprobaron la evaluación.
- La nota promedio de la evaluación fue 3,25.
- Ningún estudiante tuvo todas las respuestas bien.
- La nota que correspondió a la media en la evaluación fue de 4, 5. El 10% de los estudiantes sacaron 5.

**Pregunta Nro. 7**

Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ETNOAGROPECUARIA DE PUERTO PERVEL**

**Pregunta Nro. 6**

El profesor Catalino organizó en una tabla los resultados de la evaluación bimestral de matemáticas. La nota máxima es 5 y para aprobar se requiere una nota mínima de 3.

Nota	Porcentaje
5	20%
4	30%
3	40%
2	10%
1	0%

Escríba F o V según el caso. Haga las operaciones necesarias en el cuaderno y justifique sus respuestas.

- La mayoría de los estudiantes aprobaron la evaluación.
- La nota promedio de la evaluación fue 3,25.
- Ningún estudiante tuvo todas las respuestas bien.
- La nota que correspondió a la media en la evaluación fue de 4, 5. El 10% de los estudiantes sacaron 5.

**Pregunta Nro. 7**

Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.

TOMADO DEL LIBRO AULA SIN FRONTERAS, GRADO 8

## 15.2 RESULTADOS EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

*Tabla 4. Resultados Evaluación Diagnostica*

Nr o.	PREGUNTAS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS
1	PREGUNTA 1	9	11
2	PREGUNTA 2	12	8
3	PREGUNTA 3	10	10
4	PREGUNTA 4	7	13
5	PREGUNTA 5	8	12
6	PREGUNTA 6	11	9
7	PREGUNTA 7	10	10
8	PREGUNTA 8	7	13
9	PREGUNTA 9	7	13
10	PREGUNTA 10	11	9

*Fuente. Elaboración propia*

### 15.3 RESULTADOS EVALUACIÓN FINAL

*Tabla 5. Resultados Evaluación Final*

Nr o.	PREGUNTAS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS
1	PREGUNTA 1	15	5
2	PREGUNTA 2	16	4
3	PREGUNTA 3	17	3
4	PREGUNTA 4	16	4
5	PREGUNTA 5	16	4
6	PREGUNTA 6	15	5
7	PREGUNTA 7	18	2
8	PREGUNTA 8	18	2
9	PREGUNTA 9	17	3
10	PREGUNTA 10	18	2

*Fuente. Elaboración propia*