

**Factores Pedagógicos que Influyen en el Bajo Interés por las Matemáticas en Estudiantes
de octavo (8) y noveno (9) grado de Secundaria en la Institución Educativa el Diviso,
Municipio de Argelia Cauca**

Autor

Carlos Hipólito Parra Bastidas

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Fundación Universitaria Los Libertadores

Bogotá, D.C.

2023

**Factores Pedagógicos que Influyen en el Bajo Interés por las Matemáticas en Estudiantes
de octavo (8) y noveno (9) grado de Secundaria en la Institución Educativa el Diviso,
Municipio de Argelia Cauca**

Autor

Carlos Hipólito Parra Bastidas

Trabajo de grado presentado para optar al Título de Magister en Educación

Director Ing. Jaime Enrique Orduy Rodríguez

Co-Director TC. Edgar Giovanni Ortiz Medina

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Fundación Universitaria Los Libertadores

Bogotá, D.C.

2023

Tabla de Contenido

Introducción	15
Capítulo 1. Problema.....	17
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Pregunta Problema	23
1.3 Justificación.....	23
1.4. Línea de Investigación	28
2. Objetivos	31
2.1. Objetivo general	31
2.2. Objetivos específicos	31
Capítulo 3. Marco Referencial	33
3.1. Antecedentes Investigativos.....	33
3.1.1 Antecedentes Internacionales.....	33
3.1.2 Antecedentes Nacionales	34
3.1.3 Antecedentes Locales.....	36
3.2 Marco Teórico.....	40
3.2.1. Marco conceptual	43
3.2.2. Marco Contextual.....	45
3.2.3 Marco Legal	49
Capítulo 4. Metodología	52
4. 1 Diseño Metodológico.....	53

4.3 Tipo de investigación	54
4.4 Línea de investigación.....	54
4.5. Población y muestra	54
4.6. Fases de la investigación.....	56
4.7. Recopilación de la información	58
4.7.1. Técnicas de recopilación.....	58
Capítulo 5. Propuesta pedagógica “Huerta Escolar”	60
5.1 Justificación de la Propuesta pedagógica “Huerta Escolar”	61
5.2 Objetivo General	62
5.2.1 Objetivos Específicos.....	63
5.3. Contextos.	63
5.4. Descripción De La Propuesta.....	65
5.5. Impacto.....	65
Capítulo 6. Análisis y resultados.....	67
6.1 Análisis y aplicación de la guía de observación.....	70
6.2 Planteamiento de actividades	73
6.4 Análisis y discusión de la encuesta aplicada a estudiantes	90
6.5.1. Componente Pedagógico.....	92
6.5.2. Componente Social	94
6.5.3. Componente afectivo	96
6.6. Análisis y discusión de encuesta aplicada a docentes.....	98
6.6.1. Componente pedagógico.....	98
6.6.2. Componente Social.....	99
6.6.3. Componente afectivo	99
6.7. Consolidado de Factores - Encuesta a estudiantes y docentes.....	100

CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
8. Referencias Bibliográficas	105
ANEXOS	109
ANEXO A. Consentimiento Informado.....	110
ANEXO B. Encuesta a Estudiantes	112
ANEXO C. Encuesta a Profesores	114

Índice de Tablas

Tabla 1 Resultado de encuesta aplicada a estudiantes de octavo y noveno grado

Tabla 2 Codificación del nivel de satisfacción

Tabla 3 Marco legal

Tabla 4 Estudiantes por grado de la muestra eleccionada

Tabla 5 Diario de campo antes de la propuesta pedagógica

Tabla 6 Diario de campo después de la propuesta pedagógica

Tabla 7 Codificación de estudiantes

Tabla 8 Análisis de resultados sobre encuesta aplicada a estudiantes

Tabla 9 Resumen de encuesta aplicada a docentes

Tabla 10 Análisis de resultados sobre encuesta aplicada a docentes

Tabla 11 Consolidado de factores. Encuesta aplicada a estudiantes y profesores

Índice de figuras

- Figura 1 Proceso de análisis del proyecto
- Figura 2 Figuras planas entre ellas el rectángulo
- Figura 3 Estudiantes de grado octavo limpiando el cultivo de cebolla
- Figura 4 Estudiantes de grado octavo tomando medidas al cultivo de cebolla
- Figura 5 Tomando medidas del terreno y desarrollando la actividad 2
- Figura 6 Tomando medidas del cultivo de zanahoria
- Figura 7 Tomando medidas del cultivo de zanahoria y desarrollando actividad 1
- Figura 8 Estudiantes de grado octavo tomando medidas al cultivo de cilantro
- Figura 9 Tomando medidas del cultivo de cilantro y desarrollando la actividad 3
- Figura 10 Figuras planas entre ellas el triángulo
- Figura 11 Toma de medidas del área de la huerta escolar
- Figura 12 Toma de medidas del área de la huerta escolar
- Figura 13 Estudiantes de grado noveno desarrollan la actividad 4, aplicando el teorema de Pitágoras
- Figura 14 Estudiantes del grado noveno toman medidas del cultivo de maíz
- Figura 15 Estudiantes del grado noveno desarrollan la actividad 5
- Figura 16 Interés por las matemáticas
- Figura 17 Interés por las matemáticas
- Figura 18 Metodología del docente
- Figura 19 Participación del estudiante en clases de matemática
- Figura 20 Interés del estudiante por aprender matemática
- Figura 21 Metodología del docente de matemática
- Figura 22 Estrategia metodológica

Figura 23 Pre – saberes del estudiante

Figura 24 Estrategia pedagógica motivacional

Figura 25 Ayuda de sus padres con las tareas de matemáticas

Figura 26 Relación del conocimiento con el contexto del educando

Figura 27 El contexto fortalece el conocimiento del estudiante

Figura 28 Interés por las matemáticas

Figura 29 Participación del estudiante en clases de matemáticas

Figura 30 Concepto del educando sobre el profesor de matemáticas

Nota de aceptación

Nota Aprobatoria

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Fecha: _____

Agradecimientos

La gloria es para Dios por regalarme la perseverancia, salud y sabiduría para alcanzar tan anhelada meta.

Agradecer a la Fundación Universitaria los Libertadores por brindar la oportunidad de estudiar en la modalidad virtual y poner a disposición a docentes que con sus enseñanzas, compromiso, dedicación y paciencia, propiciaron reflexión y nuevos aprendizajes para poder ser parte del cambio en la comunidad educativa.

A mis padres, esposa e hijos y familiares por el continuo apoyo en que me brindaron antes, durante y después de alcanzar esta importante meta.

RESUMEN

Al realizar pruebas diagnósticas pos pandemia a los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la Institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia departamento del Cauca – Colombia, se evidencian dificultades concernientes a la comprensión desarrollo y análisis de situaciones matemáticas que involucran operaciones fundamentales como la resta, multiplicación y división, dificultades que impiden el fortalecer un conocimiento basado en la comprensión de hechos reales y concretos de su contexto, enfocados en la calidad educativa que emerge los retos de la educación Colombiana, consistentes en brindar una educación de calidad. Por este motivo, se presenta esta investigación para indagar los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes, centrado el interés en conocer la baja apropiación de los estudiantes que llegan a los octavo (8) y noveno (9) grado de la institución. Por medio del diseño metodológico en la investigación mixta e investigación cualitativa descriptiva, se generó un acercamiento a la comunidad escolar, con el fin de conocer sus dificultades, realizando una encuesta a diecinueve (19) estudiantes, donde se muestra que un 84% de los estudiantes manifiesta que no le gusta las matemáticas, hecho que conduce a la implementación de una estrategia pedagógica denominada *Huerta Escolar* que permite incrementar el interés por las matemáticas. A partir del análisis de la información se presentan los resultados concernientes al fortalecimiento de la comprensión de operaciones matemáticas del contexto y la implementación de estrategias pedagógicas que fortalezcan el conocimiento matemático por parte de los docentes.

Palabras claves: Situaciones matemáticas de contexto, Desinterés en matemática, Aprendizaje significativo.

ABSTRACT

When conducting post-pandemic diagnostic tests on eighth (8th) and ninth (9th) grade students at the El Diviso Educational Institution in the municipality of Argelia, Cauca department, Colombia, difficulties related to the comprehension, development, and analysis of mathematical situations involving fundamental operations such as subtraction, multiplication, and division were evident. These difficulties hinder the strengthening of knowledge based on the understanding of real and concrete facts from their context, with a focus on the quality of education that addresses the challenges of Colombian education, which is aimed at providing quality education. For this reason, this research is presented to investigate the pedagogical factors that influence the low interest in mathematics among students, with a particular focus on understanding the low appropriation of students who reach the eighth (8th) and ninth (9th) grades in the institution. Through a methodological design involving mixed and descriptive qualitative research, an approach was made to the school community to understand their difficulties. A survey was conducted with nineteen (19) students, revealing that 84% of the students do not like mathematics, which led to the implementation of a pedagogical strategy called "Huerta Escolar" (School Garden) to increase interest in mathematics. Based on the analysis of the information, the results related to strengthening the understanding of mathematical operations in the context and the implementation of pedagogical strategies to enhance mathematical knowledge by teachers are presented.

Keywords: Mathematical context situations, Lack of interest in mathematics, Meaningful learning.

Introducción

El presente documento tiene como objetivo abordar el problema relacionado con el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la Institución Educativa El Diviso, ubicada en el Municipio de Argelia, Departamento del Cauca, Colombia. La enseñanza de las matemáticas y su importancia han sido temas de análisis en el contexto educativo tanto a nivel nacional como local (Alvarez, (2019). Se ha observado que existe una falta de preferencia por esta área en un alto porcentaje de los estudiantes encuestados, lo que plantea la necesidad de concientizar y analizar la situación educativa en relación con los desafíos que presenta la modernidad y la tecnología de la informática y la comunicación. La encuesta realizada revela que, a pesar del bajo interés generalizado, los estudiantes confirman la utilidad de las matemáticas en la resolución de problemas cotidianos, en el desarrollo de la creatividad, el razonamiento lógico y en la colaboración con sus padres en cuestiones relacionadas con su entorno. Sin embargo, las matemáticas no son percibidas como una de las principales preocupaciones de los ciudadanos, a pesar de estar presente en todas las facetas de la vida.

Es esencial reflexionar sobre el enfoque educativo que se implementa en las aulas escolares a pleno 2023, con relación a las matemáticas y considerar la adopción de metodologías exitosas, como la utilizada en Singapur, donde el aprendizaje de las matemáticas se convierte en un placer para los estudiantes. (Educación en Singapur, 2021) Así mismo, la metodología empleada por los docentes juega un papel crucial. Los estudiantes destacan la importancia de que los docentes sean pacientes, metódicos, extrovertidos, dinámicos y activos, fomentando el análisis, la reflexión y la crítica. Además, es fundamental establecer una relación de confianza y amistad con los estudiantes para que no se enfrenten al aprendizaje en el aula. El problema planteado subraya la necesidad de reflexionar críticamente sobre la enseñanza de las matemáticas

y explorar enfoques y metodologías innovadoras. Los educadores deben convertirse en facilitadores del aprendizaje, adquirir confianza y motivación en los estudiantes. Abordar esta problemática requiere un análisis contextualizado y riguroso, utilizando instrumentos y metodologías adecuadas para la recolección y análisis de datos.

Por tanto, este estudio se enfoca en los factores pedagógicos que contribuyen al bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la Institución Educativa El Diviso, municipio de Argelia Cauca. Se realizó una indagación exhaustiva sobre los desafíos y obstáculos presentes en el entorno educativo, con el objetivo de reflexionar y reestructurar tanto la metodología como las estrategias de enseñanza, así como también la forma de evaluar a los estudiantes. Este trabajo de investigación busca fortalecer la conciencia, el pensamiento crítico y creativo no solamente en estudiantes sino en el campo profesional de las nuevas generaciones, ya que la innovación es un indicador de crecimiento social y la creatividad constante depende del actor educativo; el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes requiere de mantenerlos motivados constantemente para contribuir a su imaginación creativa, observación cuidadosa y la formación de un pensamiento divergente. De esta manera se promueven cambios significativos en la forma de orientar las matemáticas, transformando el miedo y la aversión en interés y gusto por esta disciplina. Además, se espera contribuir al desarrollo de una educación matemática que considere los valores culturales, los ritmos y los estilos de aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Capítulo 1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

La educación es la puerta de entrada al desarrollo social y económico de un país, y en este contexto el proceso enseñanza aprendizaje juega un papel muy importante. Por ello, se hace necesario conocer las dificultades que los estudiantes tienen en el aprendizaje de las matemáticas, a tal punto que la comunidad académica de institución educativa el Diviso, consideran que los estudiantes tienen desinterés hacia los números.

En este sentido con la comunidad académica o grupo de investigación de la institución Educativa el Diviso, se hace la selección de la problemática enfocada a conocer los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de secundaria de la Institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia; para la cual inicialmente se aplica una encuesta a los (19) estudiantes de la muestra, donde se pregunta por la preferencia por las matemáticas, de los cuales un 16% contestan como sus preferidas y un 84% no les gusta dicha área; ésta es una más de las razones por las cuales se requiere generar procesos emancipatorios, que induzcan al educando a la comprensión, análisis y desarrollo de situaciones problema de su contexto en el campo matemático.

En este orden de ideas se requiere contribuir en el cumplimiento de la misión del estado colombiano a través de la aplicación de las evaluaciones externas ICFES en los establecimientos educativos, teniendo como objeto brindarr el servicio de evaluación de la educación en todos sus niveles y adelantar investigación sobre los factores que inciden en la calidad educativa, con la finalidad de ofrecer información para mejorar la calidad de la educación. De la misma manera el

ICFES podrá realizar otras evaluaciones que le sean encargadas por entidades públicas o privadas y derivar de ellas ingresos, conforme a lo establecido en la Ley 635 de 2000.

Contexto matemático

La misión de los docentes es un pilar importante en el proceso formativo para encaminar al educando al aprendizaje, por lo mismo las estrategias y prácticas pedagógicas deben inducir a la formación de estructuras cognitivas más elocuentes que reconozcan un aprendizaje significativo en y para la vida de los educandos y de su familia, de esta manera se forman personas con capacidad de reflexionar, analizar, ser líderes en sus comunidades, críticos y autónomos en la toma de sus propias decisiones.

Dentro de las propuestas realizadas por el Ministerio de Educación (1994) Art. 23 en el pensum académico de la educación básica se abordan las áreas fundamentales de estudio como: ciencias naturales y educación ambiental, ciencias sociales, educación artística, educación ética y en valores humanos, educación física, recreación y deportes, educación religiosa, humanidades, matemáticas y tecnología e informática, con el fin de contribuir con la formación integral del educando, en todas sus dimensiones.

Se hace necesario resaltar que cada una de estas áreas se aplican en los diferentes contextos y ambientes escolares donde se desenvuelve el educando, sin dirimir el debido proceso de control y seguimiento que se hace por parte de los padres de familia y el mejoramiento continuo en estrategias pedagógicas abordadas por los docentes para fortalecer el proceso formativo.

Debido a las dificultades culturales que la sociedad ha generado en torno a las matemáticas se aprecia la necesidad de fomentar una actitud diferente en la comunidad estudiantil, desde una pedagogía que motive la construcción de esquemas, donde las matemáticas

son valoradas y apreciadas como parte integral en el desarrollo del ser humano; por la idea que se ha fomentado de creer que es una materia difícil, debido al poco interés manifestado por los estudiantes, se retoman los grados octavo (8) y noveno (9) debido a que es en estos cursos donde más se presenta el suceso de falta de interés por las matemáticas; pues se pretende cambiar de concepción de que las matemáticas son parte importante de la vida es decir, importante desde que se nace hasta que se muere; teniendo en cuenta estos criterios se enmarca el siguiente diagnóstico.

Diagnóstico

Matemáticas ¿Le gusta el área de matemáticas? Dentro de las técnicas de investigación se aplicó una encuesta dirigida a 19 educandos, a quienes se les pregunta de la preferencia por las matemáticas, de lo cual se obtiene que un 84% no tiene preferencia por el área y solo el 16 % tienen preferencia por las matemáticas. En este sentido se requiere que el sujeto empiece hacer un acto de concienciación y análisis de la situación educativa que viene sucediendo a nivel nacional y local, para plantear soluciones a sus diferentes problemáticas que día a día pone como reto la modernidad, tecnología de las comunicaciones (TIC).

¿Le interesa aprender el área de matemáticas? Según la encuesta aplicada, a los estudiantes les interesa y mucho las matemáticas, ya que les permite resolver problemas cotidianos, potenciar la creatividad, el razonamiento lógico y ayudar a sus padres en la solución de las operaciones del contexto

Matemáticas – aplicabilidad en la cotidianidad. En el marco del contexto se puede inferir que dentro de las preocupaciones más importantes del ciudadano no se encuentran las

matemáticas, a pesar de que casi en todas las circunstancias que vivencian a diario están inmersas. Los estudiantes son conscientes de que son indispensables las matemáticas, fundamentada en la formación de los conocimientos básicos en el saber humano para desenvolverse con cierta naturalidad en la vida diaria. Prácticamente la mayoría de la gente está de acuerdo en que es necesario un conocimiento básico de las matemáticas para desenvolverse con naturalidad en la vida cotidiana. Como lo diría por su parte Sáenz (2020) las matemáticas representan una condición fundamental para el desarrollo del pensamiento humano y para el ejercicio de una ciudadanía crítica.

Por otra parte surgen inquietudes como: **¿Desarrollan o no trabajos complementarios de matemáticas en casa?** Por lo que responden que poco les gusta realizar trabajos en casa porque no les queda tiempo, ya que algunos se les queda en la cabeza desde el momento que se les explica en el salón de clases, entre otras razones; además esta pregunta se revierte directamente al docente, quien es el encargado de motivar al educando para que se interese por su propio aprendizaje y no como se vive directamente en los establecimientos educativos, como una obligación.

Por lo mismo, se hace necesario reflexionar críticamente e innovar el aprendizaje desde otros lugares del mundo donde aprender matemáticas es un placer y la metodología es diferente a la utilizada en Colombia o la misma en América Latina; estaríamos hablando de la metodología practicada en Singapur donde las matemáticas son un placer para el diario vivir.

La metodología del Educador. Teniendo en cuenta la concepción de los educandos la metodología con que un docente debe orientar el proceso de enseñanza de las matemáticas es bien fundamental, ya que de ello depende el entendimiento y la comprensión de las matemáticas, más cuando hay temas que son muy difícil de entenderlos y contextualizarlos, el docente debe

ser muy paciente, metódico, extrovertido, dinámico, activo y que induzca a sus educandos al análisis, la reflexión, la crítica; antes que docente, debe ser un buen amigo para el estudiante, ganándose la confianza del mismo, para que no tenga miedo al momento de llegar al aula de clases.

El desarrollo y aplicación de la encuesta a los diecinueve (19) estudiantes de la muestra dejó un mayor énfasis centrado en las siguientes preguntas:

1 (Le gusta el área de matemáticas?) de los cuales responden que 16 estudiantes no tienen preferencia por las matemáticas y solo a 3 estudiantes les interesa las matemáticas

6 (Cree que la metodología del docente influye en el gusto por las matemáticas) a lo que responden que 12 estudiantes no influye y 7 estudiantes creen que la metodología si influye en el gusto por las matemáticas.

Se habla de un mayor énfasis debido a que es allí donde se requiere fortalecer el gusto por las matemáticas partiendo por metodologías emancipadoras que permitan al estudiante encarrilarse al deseo e interés por aprender, más aún cuando la educación se encuentra llena de teorías educativas globalizantes que pueda que no respeten los patrones culturales de las regiones del país, ni ritmos y estilos de aprendizaje autónomos que lleven a crecer con sentido patriótico y de pertenencia. Como se puede apreciar en la Tabla 1, donde se presenta los resultados globales de las 6 preguntas de la encuesta aplicada a estudiantes.

Tabla 1

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

Estudiante Encuestado	Pregunta 1 I	Pregunta 2 L	Pregunta 3 P	Pregunta 4. H	Pregunta 5 D	Pregunta 6
Jerson Stiven Acosta	0	0	1	1	0	0
Juan Esteban Anacona	1	0	0	0	0	0
Cheilin Yisell Cerón	0	0	1	0	0	1
Gerson Gonzales	0	0	0	1	0	0
Anyi Lorena Guañarita	1	1	0	1	1	0
Jeimi Alejandra Hoyos	0	1	1	1	0	1
Kevin Daniel Imbachi	0	1	0	0	1	0
Eduar Sebastian León	0	0	0	0	0	1
Brenda Mishell Muñoz	0	1	0	0	0	0
Sharoll Julieth Muñoz	0	1	1	0	1	1
Paula Juliana Muñoz	0	0	0	1	0	1
Briyith Nayeli Tuquerres	0	0	1	0	0	0
Walter Martinez	1	1	0	1	0	1
Elkin Andrés Anacona	0	0	0	0	0	0
Dairon Alexis Bermudes	0	1	0	1	1	1
Emerson Bermudes	0	0	0	1	0	0
Ronal Yesid Dorado	0	1	0	1	0	0
Anyela Fernanda Erazo	0	0	1	0	0	0
Jelen Lorancy Gomez	0	0	0	1	0	0
No me gusta	16	11	13	9	15	12
Me gusta	3	8	6	10	4	7
	19	19	19	19	19	19

Nota. Se muestran los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de octavo y noveno grado de la institución Educativa el Diviso, Argela Cauca.

Tabla 2.

Códigos del nivel de satisfacción

Nivel de satisfacción	Valoración
No me gusta (no)	0
Me gusta (si)	1

Nota. Son los códigos tenidos en cuenta para la encuesta a estudiantes de octavo y noveno grado de la institución Educativa el Diviso, Argela Cauca

1.2 Pregunta Problema

¿Cuáles son los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, para establecer una propuesta pedagógica que contribuya al fortalecimiento del interés por las matemáticas?

1.3 Justificación

Las matemáticas desde el inicio de la humanidad ha formado parte del contexto diario, se ha convertido en la generadora de los progresos técnicos, industriales científicos y económicos de las grandes potencias, sus ingresos económicos son reflejo de conocimientos científicos aplicados a otras asignaturas como son la física, la química, la informática, estadística, entre otras, que han permitido mejorar la sistematización de la vida; en este sentido se incorpora el proyecto factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, con el cual se forja la construcción de un conocimiento matemático basado en el contexto y con miras a aportar análisis y comprensión de situaciones problema de índole matemático, el cual permitió identificar dificultades que los estudiantes presentan en las aulas de clases como es el desinterés por las matemáticas, ya que no es llamativa generando incomodidad. No obstante,

su uso es necesario, ya que las matemáticas se encuentra presente en todas y cada una de las situaciones, ya que esta se relaciona casi con todas las demás áreas del conocimiento, además está considerada como una de las pocas ciencias que logra el desarrollo del pensamiento lógico de los seres humanos, su mayor fortaleza es la capacidad que tiene para elaborar modelos sencillos, comunes que explican el origen de las cosas y dar solución a problemas del contexto.

Dentro de las causas por las cuales los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución educativa el Diviso presentan bajo interés por las matemáticas también se encuentra que las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes no fueron las adecuadas, pues sopesan más las malas experiencias que quizá hicieron que perdieran el interés en esta importante área del conocimiento; de allí que se debe considerar que el docente se comprometa con el proceso de formación permanente, que contribuya con la comprensión, entendimiento y didáctica en el educando; al respecto Andrade (2011), afirma que los obstáculos didácticos se originan en los procesos de la instrucción, y se deben evitar porque impiden superar los obstáculos epistemológicos, es decir, impiden ver las cosas de una nueva manera. Lo anterior confirma la necesidad de aplicar estrategias y pedagogías activas que generen la curiosidad, la motivación, la integración y propician el interés para que los estudiantes continúen alimentando su proceso formativo para posteriormente visionarse al desarrollo profesional

Por otro lado, es bueno resaltar que en todos los contenidos curriculares de las instituciones educativas las matemáticas deben de estar incluida como un área obligatoria de acuerdo con el artículo 23 de la ley general de educación 115 de (1994) y por ende los docentes no son ajenos a analizar las situaciones problema de nuestras comunidades y más concretamente las relacionadas con nuestros estudiantes, que son el elemento central del proceso enseñanza - aprendizaje; por lo mismo se hace necesaria la investigación de esta dificultad en la comunidad

estudiantil, para establecer una reflexión y reestructuración en la metodología y estrategias de aprendizaje y la misma forma de evaluar al educando.

Para McLeod (1989) La dimensión afectiva de las matemáticas puede definirse como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la cognición, incluyendo no solo los sentimientos y emociones sino también las creencias, actitudes, valores y apreciaciones

Por otro lado, Gómez (2000) afirma que el éxito o fracaso en matemáticas ha sido apuntado por distintas didácticas de las matemáticas; el estudio de las prácticas sociales de las condiciones culturales pueden ayudar a dar significado a las reacciones emocionales de los educandos en el aula; éstas están estrechamente ligadas a ciertos valores y a la definición de la identidad social del sujeto. Según Gómez et. al. (2005), “las actitudes hacia las matemáticas se refieren a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje, y subrayan más la componente afectiva que la cognitiva; aquélla se manifiesta en términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc.”

Moreno. (2007) Las creencias son definidas como concepciones o ideas, formadas a partir de la experiencia, sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje sobre sí mismo en relación con la disciplina. Aquí se expresa que estas creencias son ideas que los alumnos tienen por las matemáticas, más bien, como un pretexto hacia ellas solo porque les repugna no quiere tomarlas o aprenderlas. Por lo anterior es relevante identificar las creencias y causas donde el estudiante adquiere los efectos del miedo y del rechazo a las matemáticas, que son comunes y son la mayor causa por la cual se desarrolla la matefobia.

Gallego y Gómez (1997) Atribuye que se distingue entre actitudes hacia las matemáticas y actitudes matemáticas, pues las primeras se refieren a la valoración y aprecio por esta materia, subrayando más la componente afectiva, las actitudes matemáticas comprenden el manejo de las capacidades cognitivas generales, resaltando el componente cognitivo.

Para Chaparro et al., (2021) la educación a nivel de todos los países de Latinoamérica y demás, presentan su estandarización que se centra en el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante, abordándolo desde diferentes políticas gubernamentales como metodologías institucionales preconcebidas desde sus perspectivas, donde algunos de ellos les dan prioridad a la formación en la base de los primeros años de vida estudiantil, mientras para Herrera et al., (2020) otros prefieren iniciar con el proceso de adaptación de los niños a través de ambientes de dinamismo, alegría, trabajos en grupo que les permite hacerse a un ambiente escolar; otros países por el contrario desarrollan capacidades excepcionales en los educandos desde los 3, 4, 5 y 6 años para el manejo y dominio de habilidades de carácter competitivo, lo que hoy se conoce como estándares de calidad.

Dussel (1998) Propone que a través de la Ética de la Liberación la teoría siempre estará condicionada por la praxis. El tratamiento de la problemática de la liberación expuesto por Dussel le impondrá nuevos objetos de reflexión y le conducirá a la liberación del oprimido. La liberación del oprimido al que todos los demás se refieren, “la única estrella de su camino” es la dedicación a un solo pensamiento es sin duda un signo en el que se reconoce al genuino pensador.

Al hablar de la comunidad académica local la presente tesis incorpora metodologías y estrategias de enseñanza, para su aplicación en la sede principal y en las sedes anexas de la

institución educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, ya que este proyecto fué compartido con toda la institución, a pesar de que su prioridad es la educación en los ciclos de secundaria, además se está dejando un precedente de que las matemáticas no se debe tomar como el terror del currículo, López et. al. (2020) sino por el contrario, es una materia que requiere de mucho cuidado, comprensión, análisis, lógica, atención y sobre todo la práctica de la misma en todos los contextos.

En las charlas de orientación que se vienen dando con los estudiantes de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, más precisamente en los grados octavo (8) y noveno (9) se hacen ejercicios de concientización y motivación acompañados de técnicas matemáticas, que les permiten interactuar dentro de las charlas y resolver situaciones problema de manera unida y complementaria. Según Linares (2021) No existen problemas, lo que existen son personas incapaces de resolver pequeñas dificultades.

El objetivo principal de la propuesta está encaminado a la identificación de los factores más relevantes o incidentes en el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de secundaria de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia; esto implica que se hace necesario conocer los síntomas que más aquejan o ponen en jaque a los educandos, cuando se encuentran en una clase de matemática; para poder contrarrestar esta dificultad, incorporando en el currículo metodologías y estrategias lógico matemáticas, activas que conlleven a la asimilación del conocimiento significativo en el educando

El proyecto investigativo aplicado en la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia, pretende implementar metodologías y estrategia flexibles y activas, que fortalezcan el proceso educativo de los educandos, conducente a la aplicación de prácticas que facilitan su

desempeño a nivel local, nacional, en el campo laboral y profesional; por otro lado los aportes realizados por la presente investigación se aplican en la institución educativa el Diviso además de otras instituciones que presenten similares dificultades con el desinterés de los estudiantes por las matemáticas. Después de la ejecución y desarrollo del proyecto investigativo, los estudiantes podrán tener una guía dentro de su proceso formativo para orientar de forma positiva a sus compañeros estudiantes de forma clara, lógica, comprensiva en temas básicos de las matemáticas; además podrán guiar y ayudar a sus padres o miembros de la comunidad en resolver situaciones problema de carácter lógico - matemático, contable entre otros.

1.4. Línea de Investigación

Esta investigación se desarrolló en la línea de investigación institucional Mediación Tecnológica en Educación. Los escenarios y roles educativos se transforman para estabilizar y dar solución a las necesidades del ser humano, en este orden de ideas, la actividad humana está permeada por las tecnologías, conllevando a nuevas exigencias globales que obligan a las instituciones educativas a repensarse desde sus prácticas y didácticas. Es así como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se incorporan en los contextos educativos como un mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apuestas creativas innovadoras, incluyentes, flexibles e interactivas, que convocan a experiencias educativas más significativas y pertinentes.

La flexibilidad del currículo y la comunidad estudiantil contemporánea pide la incorporación de las didácticas de la tecnología y la informática, derivando en la diversidad y multiculturalismo, cambiar en las metodologías, estrategias didácticas, sistemas de evaluación

con el propósito de reestructurar los horizontes institucionales que se venían trabajando con el currículo convencional.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Justificar los factores pedagógicos que influyen en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca.

2.2. Objetivos específicos

Implementar metodologías y estrategias lógico-matemáticas, activas y lúdicas para fortalecer el interés por las matemáticas en los docentes y, a su vez, en los educandos de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa el Diviso.

Diseñar una propuesta pedagógica innovadora que motive el gusto por las matemáticas y permita poner en práctica los conocimientos matemáticos de los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado en la institución Educativa el Diviso

Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica en el fortalecimiento de la comprensión y el gusto por el aprendizaje matemático en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución educativa el Diviso.

Capítulo 3. Marco Referencial

3.1. Antecedentes Investigativos

Este capítulo contiene los antecedentes de investigación que preceden este documento.

3.1.1 Antecedentes Internacionales

Dentro del estado del arte del presente trabajo investigativo se incorporan varios antecedentes investigativos de carácter internacional, nacional y local, que directa o indirectamente se relacionan y realizan grandes aportes, los cuales se mencionan a continuación:

“Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en estudiantes de 5° grado de secundaria: red N° 7 Callao”, trabajo de maestría realizada en Lima Perú (2012), el cual tuvo como objetivo “conocer la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de 5to grado de secundaria”; según los resultados del presente trabajo se resaltó ya que la actitud de algunos docentes, aún es reacia a los cambios e innovaciones que se requiere aplicar en el proceso de enseñanza de nuestros educandos, innovaciones intermediados por las TIC, que hacen grandes aportes a nuestro que hacer pedagógico.

Se encuentra el trabajo investigativo de maestría en Quito Ecuador (2011), denominado “Técnicas de estudio en las matemáticas, orientadas a fortalecer el rendimiento académico en el noveno año de básica del COMIL N° 10 Calderón de la ciudad de Quito”, que tiene como propósito “generar un sistema de técnicas de estudio para optimizar o mejorar el rendimiento académico en la materia de matemática de los estudiantes”; de éste trabajo investigativo retomo la idea de estructurar y adoptar una propuesta pedagógica que permita fortalecer y potenciar las

habilidades mentales de los educandos en el área de matemáticas de la Institución Educativa el Diviso.

Ahora se estudia el trabajo de maestría encontrado en Guayaquil (2017), denominado “La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: para plantear y resolver problemas; que tiene por objeto “mejorar el desempeño académico de los estudiantes de 1ero Unidad general básica (BGU), en función del desarrollo de la competencia matemática, plantear y resolver problemas, e incrementar la motivación por el aprendizaje, utilizando estrategias de Gamificación a través de la plataforma Rezzly”, propuesta investigativa que entre sus conclusiones me aporta el crecimiento del coeficiente intelectual de los educandos al aplicar la gamificación en la enseñanza de las matemáticas como metodología apoyada por las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC).

Continuando con la exploración de los antecedentes se tiene el trabajo investigativo en Barcelona (2015), consistente en “La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia”; que tiene como propósito analizar las situaciones de contingencia y la incidencia del conocimiento matemático del docente para su gestión; la cual aporta a la presente investigación el llamado a los docentes a tener en cuenta situaciones de contingencia que se presentan y que no han sido planeadas con antelación a una clase con los estudiantes. Los factores se asocian a la colaboración de los padres de familia y la actitud que el estudiante asume para comprender las matemáticas y comprometerse con su aprendizaje.

3.1.2 Antecedentes Nacionales

Así mismo hay el trabajo investigativo de maestría en Bogotá (2019), que se denomina “Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas de los

estudiantes de 5° grado: caso de institución educativa mayor de Mosquera”; que tiene por objeto identificar los factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las competencias en las matemáticas; trabajo que hace sus aportes consistentes en los factores que asocian la colaboración de los padres de familia y la actitud que el estudiante asume para comprender las matemáticas y comprometerse a su comprensión. Castillo et. al., (2020).

Por otra parte se cuenta con el trabajo de doctorado en Bogotá (2016), que se denomina “Una estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas, basada en situaciones en contextos cotidianos, un aporte a la formación docente en la institución educativa Rodolfo Llinas”; que su objetivo se enmarca en plantear una estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas en los colegios del distrito de Bogotá, Colombia, con el objetivo de proyectar una propuesta que mejore la enseñanza de las matemáticas y la formación docente, trabajo que según sus conclusiones abona la idea de que las matemáticas se hacen más explícitas, entendibles y comprensivas, si partimos de situaciones problema relacionadas con situaciones diarias del estudiante, de sus padres, de sus hermanos y de su comunidad.

Se encuentra otro aporte a través del trabajo de maestría en Leticia (2018), llamado “Desmotivación escolar, factores que afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la I. E. Internado San Francisco de Loretoyaco”; que se fundamenta en fortalecer la enseñanza - aprendizaje en la Institución Educativa San Francisco de Loretoyaco, municipio de Puerto Nariño, departamento del Amazonas, a través de la implementación de estrategias educativas; y que entre sus conclusiones esboza su aporte relacionado con la reflexión sobre el currículo convencional, teniendo en cuenta que se debe innovar y replantear la razón de ser del “que hacer pedagógico”; es decir flexibilizar y retroalimentar la metodología, los contenidos, los sistemas de evaluación y hasta el mismo rol del docente.

En el orden de ideas se encuentra el trabajo investigativo de maestría en Bogotá (2004), concerniente a las “Organizaciones didácticas matemáticas y criterios de evaluación en torno a la multiplicación”; que centra su objetivo en describir y analizar cómo las organizaciones didácticas matemáticas de los contenidos relativos a la multiplicación, constituyen un factor determinante de los criterios para valorar su aprendizaje; hace sus acotaciones consistentes en la persistencia de docentes ensañados en orientar la educación tradicional, que enfoca la multiplicación en concepciones muy apegadas a la parte teórica, cuando lo que hay que privilegiar es la parte práctica del aprendizaje de la multiplicación.

3.1.3 Antecedentes Locales

Igualmente se relaciona el trabajo investigativo de maestría en Popayán (2016), denominada “Las relaciones entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales: un estudio desde la acción participativa con estudiantes de educación media”; estudio que enfoca su objetivo en establecer relaciones entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales en estudiantes de educación media; y que aporta al presente estudio la idea de crear redes de estudio que permitan interactuar y fortalecer el aprendizaje a través del conocimiento matemático en sociedad y en lo social, porque es allí donde se encuentra el verdadero sentido de trabajo, manejo y práctica de sus propias necesidades.

No menos importante mencionar el artículo investigativo en Pasto (2015), relacionado con “Los factores que influyen en la pérdida del interés hacia las matemáticas en los estudiantes del Colegio Filipense Nuestra Señora de la Esperanza en la ciudad de Pasto”; el cual tiene por objetivo determinar cuáles son los factores influyentes en cuanto a la pérdida de interés hacia las matemáticas; que entre sus conclusiones aporta o invita a incorporar estrategias didácticas

activas y lúdicas que fortalezcan el aprendizaje dinámico, de manera que no se vuelva una clase monótono y aburrida y se implementen las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC).

Es menester complementar este proceso por medio de la maestría en Cali (2014), relacionada al “Estudio del aprendizaje de las matemáticas basada en proyectos. Tensiones educativas de su implementación en una escuela de estudiantes en posición de frontera”; que tiene por objeto montar un escenario de aprendizaje relacionado con las intenciones de los estudiantes en que las matemáticas se encarnen para dar significado a las actividades individuales y colectivas que los estudiantes realicen; y que abona al presente trabajo la idea de que los estudiantes encarnen la concepción matemática para dar significado a las actividades, se resalta la apropiación de los contenidos de las matemáticas en hechos concretos de su vida y para situaciones problema de su vida.

Así mismo se complementa con el trabajo investigativo de maestría en Neiva (2019), relacionado con “ El efecto del uso de las TIC en el rendimiento académico de las matemáticas con población diversa en niños de quinto grado de la I. E. Humberto Tafur Charry sede las Palmitas de Neiva Huila”; que tiene por objeto determinar el efecto del uso de un objeto de aprendizaje virtual (OVA) inclusivo en el rendimiento académico de las matemáticas; la cual hace sus aportes basados en Invita a incorporar en las prácticas del docente, nuevas metodologías, didácticas acordes a las necesidades de los educandos contemporáneos, más aun cuando se requiere del replanteamiento de muchos aspectos y elementos del currículo.

Dentro de los antecedentes en que se ha fundamentado la presente investigación se encuentra el trabajo investigativo abordada en Ecuador por Yen Sanchez Ortega en el año

(2012), relacionada con “Causas que inciden en el desinterés de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental FAE No 3 TAURA, de la Parroquia Virgen de Fátima, Cantón Yaguachi, en el aprendizaje de la asignatura de matemática durante el periodo lectivo 2012”, la cual tiene como objetivo la implementación de un curso de capacitación sobre “Didácticas de las Matemáticas”, a los docentes de Educación General Básica de la Unidad Educativa para que ellos formen estudiantes críticos, reflexivos, con capacidad de pensar matemáticamente, incorporando valores en busca de una sociedad mejor.

Teniendo en cuenta este trabajo investigativo, la propuesta principal después de haber identificado los factores por los cuales se genera el desinterés de los estudiantes por las matemáticas en la I. E. el Diviso, se pretende implementar una propuesta pedagógica (huerta escolar) en los docentes de los grados inferiores de la institución, que permita fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de forma armónica, vivencial con situaciones problema de su contexto, induciéndolo a la solución directa de sus propios problemas, desvirtuando los procesos tradicionales, donde se iniciaba con la parte teórica para llegar a la parte práctica (inductivo deductivo); de esta manera se estarán contrarrestando uno de los principales factores del estudio, relacionado con el desinterés del educando en el aprendizaje de las matemáticas. Esta propuesta se fundamenta debido a que la institución cuenta con ocho (8) sedes anexas en las que se brinda educación básica con docentes multigrado más la sede principal que ofrece el servicio educativo desde grado cero (0°) hasta grado once (11°); en este sentido los estudiantes que vienen de la sede principal y sedes anexas llegan al colegio sin dominar mínimamente las cuatro operaciones básicas de las matemáticas (suma, resta, multiplicación y división) y con dificultades de comprensión lectora; pues estos son los factores que impiden el avance y retraso de los contenidos correspondientes a educación básica

secundaria en el área de matemáticas; para disminuir la dificultad ya se vienen desarrollando jornadas de capacitación con los compañeros docentes de los grados inferiores, en los que se ha enfatizado la aplicación de la propuesta pedagógica y la utilización de una metodología constructiva activa, donde se comparten y explican situaciones concretas problema que involucran ejemplificaciones del contexto donde viven los estudiantes y padres de familia de los niños. Esta situación al comienzo generó dificultades y discrepancias con algunos compañeros de docentes debido a que se sintieron mal por las recomendaciones que se hicieron en la metodología que venían trabajando, más sin embargo se sigue desarrollando actividades y socializando estrategias de enseñanza, estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples que se espera poco a poco se vayan contrarrestando las dificultades de los estudiantes.

En cierta medida los estudiantes de básica secundaria se sentían mal por no poder aprender y comprender las temáticas de secundaria y las actitudes mostradas por ellos aún son:” no puedo”, “no puedo”, “yo no sé nada”, “soy bruto” (a) y se sienten impotentes al no poder avanzar en los contenidos, esto acompañado de pereza, sueño, la no participación en clases por temor a equivocarse e indecisión de querer o no hacer las cosas y participar activamente.

Otro de los grandes antecedentes que sirvieron de base para el desarrollo de la presente investigación fue el trabajo investigativo de maestría encontrado en Bogotá (2019), que se denomina “Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas de los estudiantes de 5° grado: caso de institución educativa mayor de Mosquera”; que tiene por objeto identificar los factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las competencias en las matemáticas; trabajo que hace sus aportes consistentes en los factores que asocian la colaboración de los padres de familia y la actitud que el estudiante asume para comprender las

matemáticas y comprometerse a su comprensión Investigativo; el cual mostró como una de sus principales conclusiones que el estudiante llega a la institución con mucha apatía y desinterés.

Castro et al., (2022) Es importante tener en cuenta que la deserción y la reprobación de los estudiantes no siempre se deben a factores individuales, sino que también pueden estar influenciados por factores estructurales, como la calidad de la educación, la accesibilidad y la disponibilidad de recursos. Por su parte, Moran (2022) afirma que estos factores pueden interactuar de maneras complejas y que no siempre es fácil identificar las causas exactas del rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, es importante abordar estos factores de manera integral y colaborativa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

En otro estudio los autores Prada et al., (2021) relacionan la importancia de las actitudes en la creación de un ambiente de aprendizaje positivo y en el éxito del proceso de aprendizaje. Los docentes pueden desempeñar un papel importante en la promoción de actitudes positivas hacia las matemáticas, el aprendizaje, la enseñanza y la tecnología, y en la creación de un ambiente de aprendizaje positivo para sus estudiantes.

Finalmente, Ramos (2021) en su tesis destaca la importancia de la competencia interpretativa en el aprendizaje de las matemáticas y describe varias herramientas didácticas, pedagógicas y TIC que pueden potenciar esta competencia. Además, se destaca la importancia de la implementación efectiva y la evaluación de estas herramientas en un entorno de aula para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

3.2 Marco Teórico

En este capítulo se relacionarán las investigaciones antepuestas que tienen que ver con el desinterés de los educandos en el aprendizaje de las matemáticas, proceso que involucra no solo

al aprendiz sino también las prácticas y metodologías aplicadas por parte de los docentes y contextos en que se desenvuelve el mencionado proceso. En este sentido se requiere articular el interés del educando por las matemáticas abordado desde nuestro proyecto investigativo “factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso” y la implementación de metodologías activas que permiten que el educando se ubique en un ambiente familiarizado con los números, partiendo desde las situaciones problema de su diario vivir y de su contexto en sí; de allí que se requiere relacionar la forma como se orienta el conocimiento en la actualidad.

Diagnóstico en la enseñanza de las matemáticas

Para la presente investigación se tienen en cuenta algunos compendios que enmarcan las novedosas e innovadoras metodologías de concebir el conocimiento y las reacciones o estados emocionales de los educandos para asimilar las matemáticas, entre ellas se encuentran: la continua capacitación de docentes en la enseñanza de las matemáticas, la didáctica con que se orientan los contenidos matemáticos, los elementos que se han implementado como fundamento de estrategias metodológicas para orientar la enseñanza de las matemáticas, la utilización de los contextos para problemizar situaciones cotidianas para darle un mayor realce y comprensión de las matemáticas en la vida y para la vida del educando, ya que se han convencido que las matemáticas es un área difícil. Las metodologías aplicadas para la enseñanza de las matemáticas juegan un papel muy importante, ya que los estudiantes se motivan y se sienten importantes y autores de su propio aprendizaje. Piaget (1945) El aprendizaje es un proceso de adquisición de operaciones, esto significa que los alumnos deberán convertirse en los protagonistas de un camino que iremos marcando con nuestras propuestas”

Diagnóstico del estudiante

El entender y comprender al educando contemporáneo se ha convertido en un verdadero carma, debido a que dentro de sus necesidades, no se encuentra el estudio y más aún si se trata del área de matemáticas, pues es considerada un área difícil y rechazada por más de uno, por otra parte es vista como un privilegio para pocos o para inteligentes; la estudiante Brenda Michell Muñoz de la Institución Educativa el Diviso, manifiesta que “no le gusta ni le gustará las matemáticas y que hubiese sido mejor que no se dicte esa catedra”.

Los estudiantes contemporáneos dedican mucho tiempo a las redes sociales mediadas por internet: (Facebook, Twitter, WhatsApp, YouTube entre otras), las cuales no son utilizadas en bien y para el desarrollo de sus trabajos escolares complementarios, sino para permanecer en sus celulares activos y en diferentes chats; en la institución a los estudiantes les duele invertir para una copia de un trabajo asignado por los docentes de matemáticas, pero si les sobra para recargar datos y permanecer por horas en sus redes; los docentes han tratado de incorporar estas tecnologías para articularlo como medio de enseñanza a los educandos a través de los computadores de la institución como metodología para el complemento del proceso enseñanza aprendizaje.

El verdadero concepto de lo que es “conciencia” en los educandos se ha convertido en una de las prioridades en los docentes no solo de matemáticas sino de todas las áreas, ya que la **motivación** estudiantil es uno de los puntos más neurálgico dentro del proyecto investigativo.

3.2.1. Marco conceptual

Conocimiento matemático significativo: El conocimiento matemático se convierte en significativo cuando el educando es competente para resolver situaciones problema de su contexto que involucran la temática propuesta por sus docentes de matemáticas. Para Colorado (2011) “Dentro de las matemáticas, las competencias que puede desarrollar el alumno, no son saberes acabados, sino más bien conocimientos en plena creación y desarrollo que evidencian la labor docente, fundamentada en teorías constructivistas hacia un aprendizaje significativo que ayuden al estudiante a acoplarse de mejor manera a un contexto determinado y solucionar problemas que pudiesen suscitar”. “Se debe promulgar una práctica pedagógica que no se centre en el almacenamiento de conceptos, sino más bien en crear escenarios donde los estudiantes participen en la elaboración de sus propios aprendizajes”

Desinterés por las matemáticas: Huertas (1997) “Falta de motivación que manifiesta el alumno en forma de aburrimiento o rechazo por la materia

Odio a las matemáticas. El odio a las matemáticas no radica en una insuficiencia intelectual, sino de un sentimiento de tensión y ansiedad que interfiere en la manera en que entendemos los números y cómo resolvemos problemas matemáticos.

Diego Alonso Cánovas, matemático y psicólogo que ha dedicado años a estudiar los procesos del razonamiento, asegura que “el odio hacia las matemáticas no es algo exclusivo de los jóvenes españoles y obedece a varios factores, empezando por la **dificultad intrínseca** de este saber”. Alvarez (2017) “Desde el punto de vista psicológico, el cerebro necesita adoptar una actitud mucho más activa para comprender un razonamiento y un discurso argumentativo que uno narrativo y el cerebro tiende siempre a la mayor economía cognitiva, así que si el estudiante no está

dispuesto a consumir **energía mental** y a esforzarse es muy probable que no entienda los procesos de razonamiento (especialmente deductivos) de que están llenos las matemáticas”.

Según Piaget, “el número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar, en vez de aprenderla del entorno, esto es contundente, no necesitamos los maestros enseñar en el aula de clase a los pequeños las operaciones elementales como son la suma y resta, si no conducirlos para que ellos mismo desarrollen oportunidades que le permitan utilizar el razonamiento matemático en su diario vivir”, pero también afirma Piaget que “es importante el desenvolvimiento del niño en la sociedad, para lograr que él desarrolle la lógica, y en ellos el maestro juega un papel muy importante en el desarrollo de la capacidad numérica de los estudiantes”, “las matemáticas es algo que nuestros niños y niñas pueden reinventar y no algo que les ha de ser transmitido. Ellos pueden pensar y al hacerlo no pueden dejar de construir el número”. Piaget, (1926) Es evidente que las matemáticas en todos los tiempos han sido consideradas una de las materias más difíciles de comprender, y siempre se ha creído que los estudiantes son los que no tienen predisposición para aprender, será acaso que estamos imponiendo un conocimiento que no va de acuerdo a como piensan y sienten nuestros educandos, para Piaget (1945) el aprendizaje significativo ocurre cuando el niño con los conocimientos que tiene intenta resolver un problema que se sitúan en esquemas conceptuales existentes, los cuales mediante la asimilación y acomodación produce en los pequeños una reestructuración y reconstrucción de los esquemas cognitivos existentes. Piaget - 14 - Cuántos docentes de matemática han leído a Piaget y estén de acuerdo que el proceso de enseñar matemática a los niños debe ir de acuerdo al desarrollo de actividades de su interés.

Para el objetivo de esta investigación de fundamentar una estrategia metodológica

para la enseñanza de las matemáticas, basada en situaciones en contextos cotidianos, que aporte de manera significativa al quehacer pedagógico de los docentes de matemáticas del distrito, se requiere acudir inicialmente a la teoría de Gibbons (1997), quien plantea la necesidad de estudiar las características de la nueva manera de producción de conocimiento; puesto que en la época actual se debe reflexionar sobre la forma como se produce y se comunica el nuevo conocimiento, a partir de la manera tradicional, y cómo llevar estos planteamientos al sistema escolar, para que también se construya el conocimiento.

Igualmente, una de las principales características, de la nueva manera de producción de conocimiento, radica en el hecho de que éste se encuentra directamente en los diferentes contextos donde tiene su aplicación y uso; por tal razón, los espacios donde se originan las situaciones problema pueden ser proyectos, sobre los cuales se adelanta la investigación en los lugares transitorios donde se produce el conocimiento, de allí que sus principales actores incrementan en número, y son individuos con diferente formación disciplinar y diversos orígenes; fomentando así un trabajo transdisciplinar y generando nuevos conocimientos en contextos significativos Gibbons, (1997)

3.2.2. Marco Contextual

Para la presente investigación en la Institución Educativa el Diviso se ha tomado una muestra conformada por 16 estudiantes, quienes conforman el ciclo de educación básica secundaria de los grados octavo (8°) y noveno (9°) de la sede principal.

El establecimiento educativo el Diviso brinda el servicio educativo desde los grados cero (0°) a once (11°) en la sede principal y de cero a quinto (0°-5°) en las siete sedes anexas, cuenta con veinte (20) docentes, orientadora psicológica y rector de la institución.

La institución educativa el Diviso se encuentra ubicada en el corregimiento del Diviso, municipio de Argelia, departamento del Cauca, a doce (12) kilómetros de la cabecera municipal con sus vías totalmente destapadas y con alto riesgo por los deslizamientos de tierra en temporadas de invierno, posee una temperatura que oscila entre los 14 y 22 grados Celsius. Su economía depende directamente de la siembra, cultivo y procesamiento de la hoja de coca en su mayor parte de la población, haciendo que los agricultores se llenen de gallardía y prepotencia por conseguir recursos económicos de forma fácil y rápida e ilícita, ya que los cultivos de la hoja se cosecha cada tres (3) meses; en consecuencia los habitantes desprestigian el cultivo de plátano, yuca, maíz café entre otros productos que produce la tierra en el corregimiento, por el largo tiempo para poder cosechar el fruto; este hecho hace que en la región confluyan varios grupos armados al margen de la ley, quienes de forma inesperada hacen presencia y a la vez se confrontan de forma violenta ocasionando pánico e intimidación en sus habitantes, en ciertas ocasiones han reclutado menores para aumentar sus filas, dejando llenos de tristeza y ansiedad a sus padres de familia; este corregimiento cuenta con una gran riqueza hidrográfica, ya que se encuentra bañada por el río Guaitara y muchos riachuelos que recorren la geografía Argeliana; además forma parte de la gran serranía de la reserva natural del Pinche, rica en vegetales, arbustos, madera y minerales que son explotados por las multinacionales; por algunos de los anteriores aspectos mencionados, su población se caracteriza por la poca colaboración e interés por el desarrollo de su propio corregimiento; en la región hay tres lugares donde se reúnen a compartir la palabra de Dios (Iglesia Pentecostal, iglesia adventista e iglesia católica), las cuales reúnen a la población durante los fines de semana; por otro lado, se encuentra a gran parte de las veredas cercanas que convergen al corregimiento para reunirse y compartir en dos (2) lugares

aptos para el consumo de licor o discotecas donde hasta amanecen bailando e ingiriendo bebidas alcohólicas.

Las altas tasas de situaciones de conflictividad en las escuelas colombianas pueden ser reflejo del contexto social existente desde hace muchos años, según Fuentes (2017) caracterizado por desempleo, desplazamiento forzado, pobreza, miseria y violencia generalizada tanto por grupos al margen de la ley (paramilitarismo y guerrilla) como bandas criminales y delincuencia común. El tópico del ambiente y clima escolar ocupa un lugar importante en el desarrollo de la gestión y del mejoramiento de la calidad educativa institucional. Al respecto, Ramirez (2016) hace un esquema que la disciplina de la escuela es considerada como los movimientos que permiten que los actores de la escuela vivan juntos a través del diálogo, el respeto mutuo, la reciprocidad y el ajuste en la práctica

Debido a las dificultades culturales que la sociedad ha generado en torno a las matemáticas se aprecia la necesidad de sembrar una actitud diferente en la comunidad estudiantil desde una pedagogía que motive la construcción de esquemas donde las matemáticas sean valoradas y apreciada como parte integral en el desarrollo del ser humano, por la idea que se ha fomentado de creer que es una materia difícil y debido al poco interés manifestado por los estudiantes de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia, departamento del Cauca; pues se pretende cambiar de concepción de que las matemáticas son parte importante de la vida es decir, importante desde que se nace hasta que se muere

Teniendo en cuenta este trabajo investigativo, la propuesta principal después de haber identificado los factores por los cuales se genera el desinterés de los estudiantes por las matemáticas en la I. E. el Diviso, se pretende implementar una metodología constructiva activa en los docentes de educación básica primaria de la institución, que permita fortalecer el

aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de forma armónica, vivencial con situaciones problema de su contexto, induciéndolo a la solución directa de sus propios problemas, desvirtuando los procesos tradicionales, donde se iniciaba con la parte teórica para llegar a la parte práctica (inductivo deductivo); de esta manera se estarán contrarrestando uno de los principales factores del estudio, relacionado con el desinterés del educando en el aprendizaje de las matemáticas. Esta propuesta se fundamenta debido a que la institución cuenta con ocho (8) sedes anexas en las que se brinda educación básica con docentes multigrado más la sede principal que ofrece el servicio educativo desde grado cero (0°) hasta grado once (11°); en este sentido los estudiantes que vienen de la sede principal y sedes anexas llegan al colegio sin dominar mínimamente las cuatro operaciones básicas de las matemáticas (suma, resta, multiplicación y división) y con dificultades de comprensión lectora; pues estos son los factores que impiden el avance y retraso de los contenidos correspondientes a educación básica secundaria en el área de matemáticas; para disminuir la dificultad ya se vienen desarrollando jornadas de capacitación con los compañeros de básica primaria, en los que se ha enfatizado la metodología constructiva activa, donde se comparten y explican situaciones concretas problema que involucran ejemplificaciones del contexto donde viven los estudiantes y padres de familia de los niños. Esta situación al comienzo generó dificultades y discrepancias con algunos compañeros de primaria debido a que se sintieron mal por las recomendaciones que se hicieron en la metodología que venían trabajando, más sin embargo se sigue desarrollando actividades y socializando estrategias de enseñanza, estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples que se espera poco a poco se vayan contrarrestando las dificultades de los estudiantes.

En cierta medida los estudiantes de básica secundaria se sentían mal por no poder aprender y comprender las temáticas de secundaria y las actitudes mostradas por ellos aún son:"

no puedo”, “no puedo”, “yo no sé nada”, “soy bruto” y se sienten impotentes al no poder avanzar en los contenidos, esto acompañado de pereza, sueño, la no participación en clases por temor a equivocarse e indecisión de querer o no hacer las cosas y participar activamente.

3.2.3 Marco Legal

De acuerdo con el marco legal establecido en Colombia, a partir de la ley general de educación 115 de (1994), 08 de febrero, la cual establece los lineamientos curriculares de 1998, los estándares básicos de competencias de 2002, la propuesta se enmarca dentro de la política pública de formación por competencias, definida por el ministerio de educación nacional. Congreso de la república de Colombia. (1994, 08 de febrero). *Ley general de educación 115 de 1994*. Magisterio.

Por otro lado, también se han establecido tareas con padres de familia de los estudiantes afectados por la dificultad, iniciando con la terapia de parte del servicio de psicología del establecimiento educativo el Diviso, tendientes a establecer compromisos y puntualizar tareas para trabajar de la mano y poder formar los educandos como lo establece la Ley General de Educación 115 de 1994 que establece el ARTICULO 1o. Objeto de la ley. “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. Dicha ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público”.

Tabla 3.**Marco legal**

Antecedentes	Contenido
Ley General de Educación 115 de (1994)	Establece los lineamientos generales para regular el Servicio Público de la Educación en Colombia, promoviendo una concepción integral de la persona y su formación permanente. Además, reconoce el derecho a la educación y los principios de libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.
Lineamientos Curriculares de (1998)	Define los criterios y orientaciones para la construcción de los currículos escolares, promoviendo una educación de calidad, pertinente y contextualizada.
Estándares Básicos de Competencias de (2006)	Establece las competencias que los estudiantes deben alcanzar en diferentes áreas del conocimiento, incluyendo las matemáticas. Los estándares concluyeron una referencia para la evaluación y el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes.
Política Pública de Formación por Competencias	Definida por el Ministerio de Educación Nacional, busca fortalecer la formación integral de los estudiantes, desarrollando competencias que les enfrentarán los desafíos de la sociedad actual y futura.
Trabajo conjunto con padres de familia	La colaboración con los padres de familia, a través de tareas y terapias, busca establecer compromisos y trabajar de la mano para la formación de los educandos, tal como lo establece la Ley General de Educación 115 de (1994)

Nota. Se establecen los lineamientos que soportan el desarrollo de la investigación.

Los antecedentes tienen un aporte significativo en la propuesta pedagógica para fortalecer el interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la Institución Educativa El Diviso. Estos marcos legales y políticas educativas promueven una educación integral, pertinente y orientada a competencias, y reconocen la importancia de la participación de los padres de familia en la formación de los estudiantes.

Capítulo 4. Metodología

El proyecto investigativo es abordado desde el enfoque de la Investigación Acción (IA), esta es de gran importancia, ya que induce a la organización, participación escolar, incrementar el sentido de pertinencia y pertenencia por la misma y sus dificultades, conocer su realidad en la que viven y sobre todo el poder proyectar trabajo en equipo; es menester aclarar que la investigación acción (IA) permite recopilar y analizar datos para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas, emociones o comportamientos con los significados que las personas les atribuyen. Es por eso que los resultados se expresan mediante las concepciones y descripciones en palabras claras y concretas de los educandos y docentes involucrados en la investigación; por otra parte la Investigación Acción (IA) brinda soportes cognitivos significativos en las ciencias humanas, mediante el cuestionamiento o crítica organizada y sistemática de las prácticas profesionales conducentes a la mejora continua dentro de ese campo matemático, adelantado por el grupo investigador.

El principal propósito de este proyecto es el descubrir la importancia del papel que juega la comunidad estudiantil dentro de su formación, especialmente conocer los factores que inciden en el bajo interés por las matemáticas, para lo cual se hace necesario colonizar la cultura de los diferentes ámbitos, su situación geográfica, económica, social, entre otros. Lewin (1994) en la investigación acción (IA) los, investigadores y asistentes, participan en la identificación y resolución de los problemas, no hay directores o encargados: todos por igual asumen un rol activo, democrático e igualitario, en función de su capacidad para detectar problemáticas y soluciones.

4. 1 Diseño Metodológico

La metodología es entendida como el constructo, teórico y epistemológico que determinan la visión del mundo, la cual apunta a los métodos de investigación; en este sentido el presente trabajo investigativo se ha fundamentado en la investigación cualitativa descriptiva, la cual busca conocer los fenómenos y realidades de una comunidad, en este caso el bajo interés por las matemáticas en los educandos de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución educativa el Diviso, lo anterior partiendo de las concepciones de los implicados para dar paso a una serie de preguntas que dan respuesta a las variables formuladas o descritas.

La investigación cualitativa permitió interactuar de forma directa con los actores de la investigación, conocer y analizar las causas porque se genera la falta de interés de los estudiantes en el área de matemáticas, recoger y recopilar las concepciones y datos no terminales de las comunidades para comprenderlos y estudiarlos profundamente, obteniendo de este modo conclusiones conducentes al compromiso y mejoramiento de los entes educativos. La metodología cualitativa fue escogida ya que contribuyó a la consecución de los objetivos y pregunta problema planteada, en este sentido también ayudó con la implementación de la propuesta de huerta escolar como un medio para comprender y analizar situaciones problema del orden matemático, partiendo de su contexto.

Al respecto, Denzin et al., (1994), argumentan que la investigación cualitativa es “multimetódica, naturalista e interpretativa. Es decir, que las investigadoras e investigadores cualitativos indagan en situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en los términos del significado que las personas les otorgan”.

4.3 Tipo de investigación

Esta propuesta investigativa fue desarrollada con un tipo de investigación descriptiva, la cual pretende hacer descripciones de la realidad de la población en estudio, de lo que ocurre para comprender su contexto; brinda además información del cómo, qué, dónde y cuándo relacionado a los factores que inciden en el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca. Esta clase de investigación se encarga de investigar y describir para obtener información del fenómeno, utilizando técnicas de recolección de información como la encuesta y la observación, tal cual como se aplicaron en la presente propuesta investigativa.

Según Hernández et al., (2003) la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice y evalúe.

De igual manera Deabold et al., (2005) define este tipo de investigación como un conocer de situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y personas objetos de estudio.

4.4 Línea de investigación

Esta investigación se desarrolla en la línea de investigación institucional Mediación Tecnológica en Educación.

4.5. Población y muestra

Se ha organizado un grupo de trabajo investigativo, conformado por representantes de docentes y estudiantes, con quienes se ha priorizado la problemática estudiantil, deduciendo el bajo interés o apatía por el área de las matemáticas en los educandos de octavo (8) y noveno (9) de la Institución Educativa el Diviso sede principal. Determinado el problema, se especifican las

causas y efectos a partir de las categorías de análisis que surgen de la pregunta problema y los objetivos diseñados para el presente proyecto.

Es por ello que el grupo de investigación, estuvieron interesados en buscar el verdadero horizonte que viene afectando a los estudiantes, docentes y comunidad académica de la institución; ante lo cual se busca un cambio, una transformación, que permita encaminarnos a un ambiente educativo matemático, más llevadero, innovador, dinámico, lúdico y creativo enfocado en el contexto.

La institución educativa el Diviso sección secundaria cuenta con una población estudiantil conformada por 55 educandos en los grados sexto (6) a once (11), los cuales llegan a estudiar desde diferentes veredas alejadas del corregimiento el Diviso y son hijos de padres de familia que se dedican al cultivo y procesamiento de la hoja de coca; en este sentido y para la presente investigación se procede a seleccionar una muestra de diez y nueve (19) estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la Institución Educativa el Diviso sede principal, municipio de Argelia, departamento del Cauca año escolar 2023, se tiene en cuenta esta muestra pequeña y definida en el número de estudiantes debido a que la institución es relativamente pequeña;

La selección de esta muestra obedece a que dentro de las fases de investigación inicialmente se aplicó una encuesta a nivel de toda la institución sección bachillerato, en la que se evidenció que el bajo interés de las matemáticas prevalece o se agudiza en los grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso; dentro de este orden de ideas también se aplicó una encuesta a tres docentes, entre los que se encuentran el docente de informática, docente de química y el otro docente de matemática de la institución.

Tabla 4.

Estudiantes por grado de la muestra seleccionada

Grado	Número de Estudiantes	Porcentaje de Bajo interés por las matemáticas
Octavo	11	57,89
Noveno	8	42,11
Total	19	100%

Nota. Se relaciona la muestra escogida para el desarrollo del proyecto investigativo

4.6. Fases de la investigación

Fase 1 Después de realizar un ejercicio de análisis y reflexión por parte del grupo de investigación, se hace una concertación de ideas de que las matemáticas son de gran importancia para el progreso y desarrollo personal relativo con el contexto; de allí que se haya priorizado este problema “Factores pedagógicos, que influyen en el bajo interés por las matemáticas”, ya que la comunidad académica después de reunirse con diferentes entes educativos como docentes y estudiantes de la institución, quienes emitieron buenas concepciones sobre el cimentar una buena educación en matemática especialmente y de las demás áreas del conocimiento que se brindan en los diferentes establecimientos educativos; máxime cuando se ve la necesidad de abolir la dificultad que tuvieron los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) en los dos últimos años académicos (2021 y 2022) en el área de matemáticas, según el reporte o Sistema De Información Para La Gestión Integral De Valoración Institucional (SIGIA).

Fase 2. En esta fase se programan diálogos y charlas con los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución, relacionadas al incremento del interés de la matemática por la práctica que amerita en el diario vivir, se enfatiza a la vez, la importancia y el saber valorar la

educación que los padres de familia se sacrifican por brindarles a los hijos en todo el corregimiento del Diviso.

Fase 3. En esta fase se aplicó una encuesta a todos los estudiantes de la Institución Educativa el Diviso sección bachillerato diseñada por el grupo de investigación, en la que se evidenció que el bajo interés de las matemáticas prevalece o se agudiza en los grados octavo (8) y noveno (9) ; dentro de este orden de ideas también se aplicó una encuesta a tres (3) docentes, entre los que se encuentran el docente de informática, docente de química y el otro docente de matemática de la institución; en razón a lo anterior se extrae la muestra formada por diez y nueve (19) estudiantes de octavo (8) y noveno (9) de la Institución Educativa el Diviso. Después de aplicar la encuesta a los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) se extraen algunas conclusiones concernientes a la preferencia o no por el área de matemáticas, de lo cual se logra identificar que una minoría (15.78) de los educandos tienen cierta preferencia por el área de matemáticas, mientras que una mayoría (84.22) no tienen preferencia por los números

Fase 4. En este orden de ideas se aplica la sistematización de los datos lograda a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información, tales como la encuesta a estudiantes, encuesta a profesores y la observación a estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso y a los tres docentes involucrados en el proceso investigativo

Fase 5. Se emiten las conclusiones y recomendaciones a partir de los datos encontrados sobre los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en los diez y nueve (19) estudiantes de los grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia; no menos importante se hacen recomendaciones conducentes al mejoramiento de los aspectos más relevantes encontrados en la investigación.

4.7. Recopilación de la información

4.7.1. Técnicas de recopilación

1. Se ha diseñado una guía de observación para los estudiantes en la que se recogió las concepciones y actitudes frente al participar en una clase de matemática, ya que la primera impresión de los estudiantes y su comportamiento al inicio durante la clases de matemática, infiere de su preferencia o rechazo, como se puede apreciar en el cuadro 1 y cuadro 2

2. La encuesta. En la investigación abordada se aplicó una encuesta descriptiva cerrada a estudiantes, mediante la cual se recopiló la información sobre la problemática que aqueja la comunidad académica de la institución educativa el Diviso, de lo cual se obtuvieron datos relevantes sobre las actitudes o dificultades, presentes en el momento de la aplicación de la encuesta; ésta fue aplicada teniendo en cuenta la muestra seleccionada por el grupo de investigación.

Esta encuesta fue enfocada en las opiniones, puntos de vista, motivaciones, actitudes e impresiones de los participantes, la cual permitió describir el tema objeto de estudio, analizar los resultados y brindar respuestas más contundentes. En unión con el equipo de investigación se diseñaron preguntas cerradas, en donde los estudiantes de grado octavo (8) y noveno (9) seleccionaron la respuesta acertada en la encuesta aplicada, para obtener resultados uniformes y más sencillos de recopilar, como aparece en el anexo 2. Álvarez (2001), expresa “que a través de la encuesta permites obtener la información de un grupo socialmente significativo de personas relacionadas con el problema de estudio, para luego, por medio de un análisis cuantitativo o cualitativo, generar las conclusiones que corresponda a los datos recogidos”.

Capítulo 5. Propuesta pedagógica “Huerta Escolar”

El proceso educativo exige calidad, con ello invita a buscar estrategias y herramientas didáctico-pedagógicas, donde el estudiante pueda generar aprendizajes significativos desde su entorno para alcanzar la comprensión de saberes en las diferentes áreas del conocimiento y despertar en él un mayor interés, compromiso y responsabilidad por su quehacer educativo, propiciando un desarrollo integral del mismo y permitiendo una formación desde lo cognitivo, social y humano en reciprocidad con su entorno.

Para el 2023, los modelos pedagógicos buscan la participación e integración directa y activa con el contexto de los estudiantes, docentes y comunidad en general con la implementación de proyectos pedagógicos productivos, como uno de los principales espacios propiciadores de procesos de enseñanza – aprendizaje desde el SABER, SABER HACER Y EL SER, a través de la práctica y vivencias cotidianas de los jóvenes y señoritas de la institución, quienes son los actores principales de éste proceso.

En este sentido y con este propósito, se implementó la propuesta pedagógica enfocada en la huerta escolar, direccionada al fortalecimiento del aprendizaje en matemáticas, con estudiantes de octavo y noveno grado, con miras a la implementación para todos los grados y en todas las materias para que se complemente el proceso formativo de los educandos; se habla de que es factible para trabajar este proyecto de forma interdisciplinar ya que compromete una interacción directa con otras áreas del saber educativo, fomentando en la comunidad académica un interés por realizar labores agrícolas que son propias de su entorno y que además ayuden a proteger los recursos naturales, sin utilizar productos químicos que perjudiquen la salud y afecten las condiciones de vida de las personas y demás especies vivos del entorno, dando paso así a la recuperación de la soberanía alimentaria.

Esta propuesta pretende fortalecer el conocimiento, partiendo de hechos concretos y productos que se cultivan en la zona y que son propios de una huerta escolar tales como: cilantro, zanahoria, repollo, frijol habichuela, tomate entre otros, donde los estudiantes inician con el proceso de limpiar y cercar el terreno, tomando las medidas para mirar cual es la superficie total a trabajar y de manera más específica se hace por cultivos y por eras , hasta llegar al proceso de siembra, cultivo y cosecha de los productos, los cuales unos se direccionan al restaurante escolar y otros son comercializados por los estudiantes en el corregimiento el Diviso.

La huerta escolar aparte de ser una propuesta pedagógica valiosa que ayuda a despertar y motivar al estudiante para que se convierta en un ser activo, capaz de comprender las matemáticas y transformar su propia realidad, también puede producir alimentos que le sirven para su sustento, llevándolo a ser el protagonista de su propio contexto o comunidad.

5.1 Justificación de la Propuesta pedagógica “Huerta Escolar”

Teniendo en cuenta la problemática existente en la institución enmarcada en el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de grados octavo y noveno; se hace necesaria la implementación de la presente propuesta pedagógica para fortalecer, motivar y dinamizar el proceso de enseñanza de las matemáticas; a la vez que también se está contribuyendo a la sostenibilidad de alimentos, la innovación, la comercialización y el emprendimiento.

Es así como en diferentes proyectos como el que se referencia en Zambrano (2018) que se enfoca en la huerta escolar como una estrategia pedagógica que busca fortalecer los aprendizajes de los estudiantes a través de la producción de alimentos de una forma natural y económica que aporten al desarrollo del aprendizaje integral y una alimentación sana.

Se propuso desarrollar la propuesta de huerta escolar, mediante la siembra de hortalizas y el rescate de semillas propias de la región, proponiendo a los estudiantes varias actividades como se muestra en el diario de campo recogido con los estudiantes y apoyado mediante un anecdotario el cual está soportado por material fotográfico y concepciones de los estudiantes sobre los efectos que ha producido la implementación de la propuesta con relación al interés por las matemáticas y la metodología aplicada. La propuesta se viabiliza ya que se ha realizado gestiones con la alcaldía municipal de Argelia, quienes han apoyado decididamente tanto en la parte técnica de la siembra como en los implementos necesarios para trabajar el proyecto como semillas y supervisiones que hicieron y continúan haciendo.

La implementación de la propuesta en el ambiente escolar y comunidad académica escogida como muestra, contribuyó al fortalecimiento y motivación de los educandos al interés por las matemáticas de manera dinámica y participativa; no menos importante valoran también la agricultura familiar, al fortalecimiento del tejido educativo, ya que se fomenta la participación y promueve una cultura del trabajo en equipo y colaboración. En este sentido la propuesta se basa en la disponibilidad de recursos humanos capacitados, así como el apoyo de la alcaldía municipal de Argelia para proporcionar los recursos materiales y formativos, necesarios para la implementación de la propuesta.

5.2 Objetivo General

Aplicar la propuesta pedagógica de la huerta escolar en octavo y noveno grado de la institución educativa El Diviso, con el propósito de fortalecer, motivar y potenciar la comprensión matemática de los estudiantes.

5.2.1 Objetivos Específicos

Diseñar un plan de implementación detallado para la integración efectiva de la propuesta pedagógica de la huerta escolar en los programas de los grados octavo y noveno de la institución educativa el Diviso.

Desarrollar y adaptar recursos educativos innovadores que vinculen las actividades de la huerta escolar con conceptos matemáticos relevantes, creando así experiencias de aprendizaje prácticas y significativas para los estudiantes.

Evaluar el impacto de la implementación de la huerta escolar en la comprensión matemática de los estudiantes, mediante la recopilación y análisis de datos cualitativos y cuantitativos que midan el progreso académico y la motivación de los alumnos en los grados octavo y noveno.

5.3. Contextos.

La Institución Educativa el Diviso está ubicada al occidente del municipio de Argelia en el departamento del Cauca, más exactamente en el corregimiento el Diviso, el cual dista hacia la cabecera municipal de doce (12) km, sus vías de acceso son por carretera destapada y en regular estado, ya que por ser zona montañosa y húmeda frecuentemente llueve y se presentan constantes deslizamientos de tierra.

El corregimiento el Diviso cuenta con una altura de 1.598 metros sobre el nivel del mar, cuenta con varios riachuelos que bañan la geografía diviseña y sus límites son: al Norte con la vereda la Grecia, al Oriente con la vereda el Crucero, al Sur con las veredas Altamira y Corazón y al Occidente con la vereda el Diamante; su extensión total es 573.1 Km²

El corregimiento donde se encuentra ubicada la Institución Educativa el Diviso cuenta con una población de 1224 habitantes de los cuales 372 son niños entre los 5 y 13 años de los cuales 213 estudian. El Nivel Educativo de los habitantes es bajo, pues solo el 5 % terminó su bachillerato, el 10 % terminó la Básica primaria, el 70% no terminó el ciclo de la Básica y los restantes no estudiaron; por lo que se cuenta con un alto nivel de analfabetismo; esta situación deja ver la poca importancia que la población, le da a la educación de los niños y jóvenes.

La principal actividad económica de la región es la agricultura y de ella depende el sustento de las familias; siendo el cultivo de la coca una fuente de ingreso, el cual se ha convertido en un cultivo difícil de reemplazar, en segunda instancia encontramos otros productos tales como: el café, el plátano, el frijón, el maíz y frutales como: papaya, naranja, limón y mandarina, esto debido a la variedad de climas que posee la región.

La Institución Educativa el Diviso sede principal donde se implementó la huerta escolar, cuenta con un área aproximada de 1200 m², los cuales están designados para desarrollar la propuesta pedagógica, cuenta con el recurso hídrico para solventar la necesidad de riego y se encuentra debidamente cercado y seguro para garantizar la conservación de las plántulas (hortalizas)

En cuanto a materiales físicos se cuenta con herramientas como: machetes, palas, picas, mallas, posteadura para adelantar la propuesta. Para la adecuación de espacio y siembra se aportan postes de madera para la cerca, también existe disposición de recurso hídrico, e igualmente se suma el talento humano para el desarrollo de las actividades.

5.4. Descripción De La Propuesta

Inicial y especialmente la propuesta pedagógica de la huerta escolar se implementó para trabajar con los estudiantes de grados octavo y noveno de la institución educativa el Diviso, con el propósito de fortalecer, motivar y potenciar la comprensión de las matemáticas en los estudiantes, partiendo de hechos concretos de su contexto. En este sentido se ha dispuesto de la asignación académica que establece la institución cinco (5) horas semanales con cada grado para programar actividad de campo con estudiantes y poder dinamizar el proceso con los docentes que orientaron el área de matemática y la siguen aplicando a todos sus contenidos; no menos importante hacer la aclaración de que otros docentes de biología y sociales de la institución se han incorporado a la enseñanza de sus contenidos académicos por medio del trabajo de campo y observación para dinamizar el proceso formativo a través de la propuesta de huerta escolar en la institución educativa el Diviso

5.5. Impacto

Según la dificultad que ha venido preocupando a la comunidad académica y más especialmente, los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo y noveno grado de la institución educativa el Diviso, municipio de Argelia, departamento del Cauca, se evidencian dificultades concernientes a la comprensión desarrollo y análisis de situaciones matemáticas que involucran operaciones fundamentales como resta, multiplicación, división, entre otras, en este sentido se implementó la propuesta pedagógica con el propósito de fortalecer, motivar y potenciar la comprensión de las matemáticas en los estudiantes, partiendo de hechos concretos de su contexto; de esta manera también se logra mejorar la metodología de los docentes, ya que a partir de esta propuesta los docentes de

matemática han convertido el proceso formativo, más dinámico, real y a la vez mostraron la predisposición y conciencia de los aporte posibles que implementaron para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje vivencial desde su propio contexto

Al igual que otras actividades humanas, el aprendizaje matemático exige un alto grado de planificación, control y evaluación, lo que permitió confirmar que la propuesta de huerta escolar innovadora dirigida hacia los estudiantes y docentes cumplió con los objetivos planteados.

Capítulo 6. Análisis y resultados

Tras la necesidad de conocer los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la Institución Educativa el Diviso, se implementó una propuesta pedagógica que permitió vislumbrar una respuesta positiva al objetivo del presente trabajo investigativo. Este capítulo presenta los resultados que se obtuvieron después de aplicar los instrumentos correspondientes a la técnica de la observación, la

encuesta aplicada a los estudiantes y encuesta aplicada a los docentes de la institución como se muestran en los anexos 2 y 3 respectivamente, lo anterior con el fin de conocer los factores pedagógicos que más inciden en el desinterés de los estudiantes por las matemáticas, los cuales fueron priorizados a fin de comprender interpretar y resolver situaciones matemáticas de su contexto, máxime cuando se incorporó la propuesta pedagógica de la huerta escolar, conjuntamente con el diseño y aplicación de salidas de campo estructuradas para la exploración del conocimiento; pues esta medida fue una gran experiencia para el aprender haciendo desde su propia realidad y cultivando productos agrícolas que a la vez solventaron y fortalecieron ideas de emprendimiento y comercio en los educandos, ya que los productos que se cultivaron y cosecharon en la huerta, los mismos estudiantes los empacaron y comercializaron en el corregimiento el Diviso.

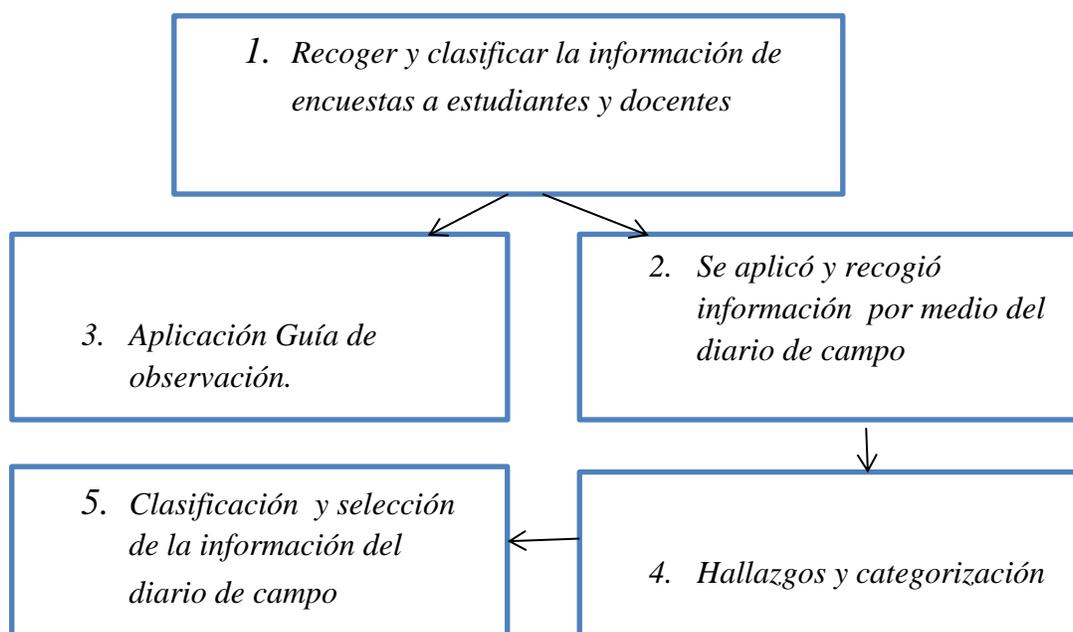
De acuerdo con Aburto (2018) la estrategia aprender haciendo es una herramienta muy importante para el maestro como estrategia de aprendizaje en su papel como acompañante de los estudiantes y para el estudiante mismo como un nuevo método de aprender, de aprender a emprender y de buscar respuestas a problemas cotidianos que enfrenta en la vida como estudiante. Así mismo, la aplicación de los instrumentos aplicados sirvieron para conocer los factores pedagógicos que más inciden en el desinterés de los estudiantes por las matemáticas y que a la vez interferían en su normal comprensión y análisis de situaciones matemáticas, que a partir de la implementación de la propuesta pedagógica los estudiantes lo empezaron a denominar “lectura y comprensión de un contexto para representarlo numéricamente”, así lo expresó la estudiante 12. De esta manera los estudiantes asumieron las situaciones matemáticas de manera contextualizada y real como se muestra en el terreno (Huerta Escolar). Teniendo en

cuenta los precedentes se hacen las descripciones y respectivo análisis de los instrumentos aplicados:

De la mano con la descripción de los momentos del análisis realizado por el grupo de Investigación se encuentran cinco (5) fases que se muestran en la Figura 1.

Figura 1.

Proceso de análisis del proyecto



Nota. Descripción del proceso para el desarrollo del proyecto

PRIMERA FASE. En esta parte del análisis se procedió a recoger y clasificar la información de las encuestas aplicadas a estudiantes de octavo y noveno grado y encuesta aplicada a docentes de la institución, tal como se muestra en las tablas 1 y 9, en las cuales se pudo evidenciar que paralelamente entre la encuesta aplicada a estudiantes y encuesta aplicada a docentes se encuentran componentes que determinan los factores o aspectos por los cuales los estudiantes presentan bajo interés por las matemáticas.

SEGUNDA FASE. Después de abordar las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes de la institución, se aplicó la técnica de guía de observación participativa, ya que esta se convirtió en una herramienta muy importante para acercarse al objetivo en estudio desde el lugar de los hechos de forma directa para observar y poder considerar las actitudes y comportamientos de la comunidad en estudio; tal como lo sostienen Dalen et al., (1981), quienes consideran que la observación juega un papel muy importante en toda investigación por que le proporciona uno de sus elementos fundamentales; los hechos. Por otro lado, la observación se traduce en un registro visual de lo que ocurre en el mundo real, en la evidencia empírica. Así toda observación, al igual que otros métodos o instrumentos para consignar información, requiere del sujeto que investiga la definición de los objetivos que persigue su investigación, determinar su unidad de observación, las condiciones en que asumirá la observación y las conductas que deberá registrar.

TERCERA FASE. Cabe destacar que la observación participativa que fue abordada se valió de una herramienta de investigación (diario de campo), que contiene la información recogida sobre las concepciones y actitudes de los estudiantes presentes en los momentos de encontrarse ante un docente de matemáticas o dentro de la clase como tal. Para hacer visible la aplicación de este diario de campo, se observó la necesidad de trabajarlo en dos momentos que dejan percibir el *antes* de la propuesta pedagógica y el *después* de la propuesta pedagógica. La Tabla 5 muestra la concepción clara, consiente y participativa de los estudiantes de la institución *antes* de la propuesta.

6.1 Análisis y aplicación de la guía de observación

Tabla 5

Diario de campo antes de la propuesta pedagógica

Actitudes y concepciones de los estudiantes sobre el bajo interés por las matemáticas antes de la propuesta pedagógica
<ul style="list-style-type: none">• “No me gusta las matemáticas porque es muy aburrida la clase” Estudiante # 1• “Las matemáticas no me interesan, pues no voy a seguir estudiando después del bachillerato” Estudiante 2• “Le cogí pavor a las matemáticas por que los profesores de primaria utilizaban metodologías muy estrictas y regañaban”. Estudiante 3• “Las matemáticas son muy aburrida porque los profesores dejan muchos ejercicios” Estudiante 4• “No siento interés por las matemáticas, ya que cuando salga del colegio, quiero ser un “traquete”. Estudiante 5• “Las matemáticas me parecen interesantes porque ayudan a pensar cosas de la realidad”. Estudiante 6• “Siento que no me gustan las matemáticas porque unos profesores no me enseñaron bien en la primaria” Estudiante 7• “Me parecen muy interesantes las matemáticas, ya que quiero seguir estudiando ingeniería civil” Estudiante 8• “Nunca me gusto la forma como enseñaba y me regañaba mucho mi profesor de matemáticas” Estudiante 9• “Me gusta participar bastante en las clases de matemáticas para aprender más y poder comprender los problemas de donde vivo” Estudiante 10• “Me gusta poner bastante cuidado a las clases de mi profesor de matemáticas para entender mejor y poder ayudar a los compañeros y poder hacer cuentas” Estudiante 11• “No traigo el cuaderno de matemática porque no hice la tarea profesor” Estudiante 12

Nota. Se recoge la información a través del diario de campo antes de la propuesta pedagógica

CUARTA FASE. Dentro de los resultados que se obtuvieron por medio de la aplicación del diario de campo aplicado a estudiantes después de la propuesta pedagógica encontramos concepciones y actitudes que se reflejan en la tabla 6.

Tabla 6.

Diario de campo después de la propuesta pedagógica

Actitudes y concepciones de los estudiantes sobre la implementación de las clases de matemáticas en la huerta escolar
<ul style="list-style-type: none">• “Las matemáticas ha sido fácil si la trabajamos con la huerta escolar y con los productos agrícolas que allí cultivamos” Estudiante 13• “El aprendizaje de las matemáticas son más divertidas y significativas si hacemos problemas con cosas que conocemos” Estudiante 14• “Se entiende mejor las clases de matemáticas si sacan de las cuatro paredes del salón y encontramos el área del terreno cultivado en zanahoria y a la vez lo limpiamos de las malezas” Estudiante 15• “Las matemáticas son más entendible si la enseñan con cosas prácticas de nuestra vida y nos sirvan para nuestra vida, es más fácil” Estudiante 16• “Las clases de matemática son más divertidas y significativas para trabajarlas en la huerta escolar, ya que a la vez que aprendimos compartimos más con los compañeros de clases”. Estudiante 17• “Al principio sentía miedo por las matemáticas y por el profesor, pero solo son temores momentáneos, ya que aplicándolas en el campo, las matemáticas fue más fácil”. Estudiante 1• “Los padres siembran, cultivan y cosechan coca y generalmente me pedían que les ayudara a sacar las cuentas de gastos, ganancias, entre otros, lo cual me era difícil y tenía mucha pena con ellos, pero ahora con toda la confianza perfectamente puedo colaborarles en la contabilidad del cultivo”. Estudiante 2• “Las clases de matemáticas se han vuelto muy interesantes cuando vamos a practicar en la huerta escolar, ya que aprendemos más, la clase es divertida, pues nos integramos con los compañeros del grado noveno y aprendemos en equipo, en respuesta a nuestro docente que dirige y orienta el proceso conjuntamente”. Estudiante 6• Las salidas de campo en matemáticas me parecen más llamativas y prácticas, ya que podemos evidenciar el por qué o la razón de ser de un contenido matemático; explicado en el tablero es una cosa y en la práctica es diferente“. Estudiante 10• Entrar a clases de matemáticas, es más llamativo, pues ya no da pereza, porque se trabaja y aprende mejor en binas, midiendo y operando de manera práctica en la huerta escolar del colegio”. Estudiante 14

Nota. Se recoge la información por medio del diario de campo después de aplicar la propuesta pedagógica.

En esta etapa o fase se deja ver el impacto reflejado por los estudiantes como medio de satisfacción y aceptación de las actividades y salidas de campo desarrolladas en la huerta escolar para comprender y aplicar el conocimiento desde el contexto, sintiéndose como los directos actores del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas como se puede evidenciar su

participación y trabajo en las actividades planteadas con los estudiantes, las cuales se muestran a continuación:

6.2 Planteamiento de actividades

Dentro de las actividades pedagógicas desarrolladas con los estudiantes se encuentran las actividades 1 a 5, de las cuales la 1, 2 y 3 corresponden a clases programadas para estudiantes de grado octavo, con la temática “cálculo del área de un terreno en figuras planas como se observa en la Figura 2, el cual fue diseñado para calcular el área sembrada por cultivos de cebolla, zanahoria y cilantro respectivamente como se describe a continuación.

El área de un rectángulo $A = b \times h$ de donde

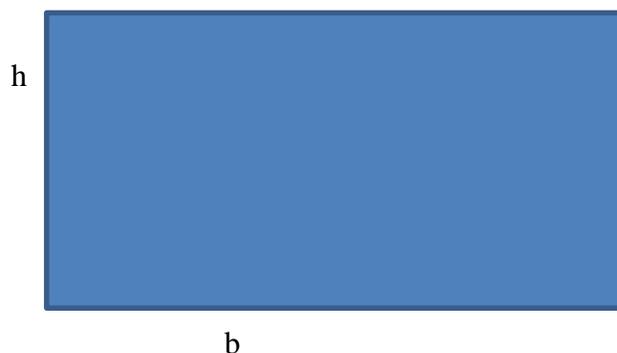
A es el área del rectángulo;

b es la base de rectángulo y

h es la altura del rectángulo.

Figura 2.

Figuras planas entre ellas el rectángulo



Nota. Figura plana, el rectángulo, que sirve de modelo para aplicar las actividades 1, 2 y 3

Dentro de las actividades pedagógicas adelantadas en la huerta escolar por los estudiantes del grado octavo se encuentra la actividad 2 que consiste en tomar las medidas del cultivo de cebolla y seguidamente aplicar lo aprendido con el respectivo proceso como se observa en la figura 3, 4 y 5 respectivamente :

Figura 3. Estudiantes de grado octavo limpiando el cultivo de cebolla



Figura 4. Estudiantes de octavo tomando medidas del cultivo de cebolla



Nota. Limpiando y tomando medidas del cultivo de cebolla por estudiantes de octavo grado de la institución Educativa el Diviso

Figura 5.

Tomando medidas del terreno y desarrollando la actividad 2

Institución Educativa el Diviso

Actividad #2

Trabajo en la huerta:

Vamos a calcular el área sembrada en Cebolla en la huerta escolar de la institución educativa el Diviso.

Integrantes: Yaimi Rojas, Jerson Roto, Michell Morán

Respuesta: El Área total sembrada en el cultivo de Cebolla es de $5,50m^2$

Era #1

Altura = 4,10m
basa = 1m

Era #2

Altura = 1,40m
basa = 1m

Área = basa x Altura

$$A = b \times h$$

$$A = 1m \times 4,10m$$

$$A = 4,10m$$

Área = basa x Altura

$$A = b \times h$$

$$A = 1m \times 1,40m$$

$$A = 1,40m$$

$Área\ total = A_1 + A_2 = 5,50m^2$

Nota. Aplicación de la actividad 2 por estudiantes de octavo grado

Seguidamente los estudiantes del grado octavo toman medidas del área sembrada en el cultivo de zanahoria a través de la actividad 1 aplicando el respectivo proceso como se observa en las figuras 6 y 7 respectivamente :

Figura 6

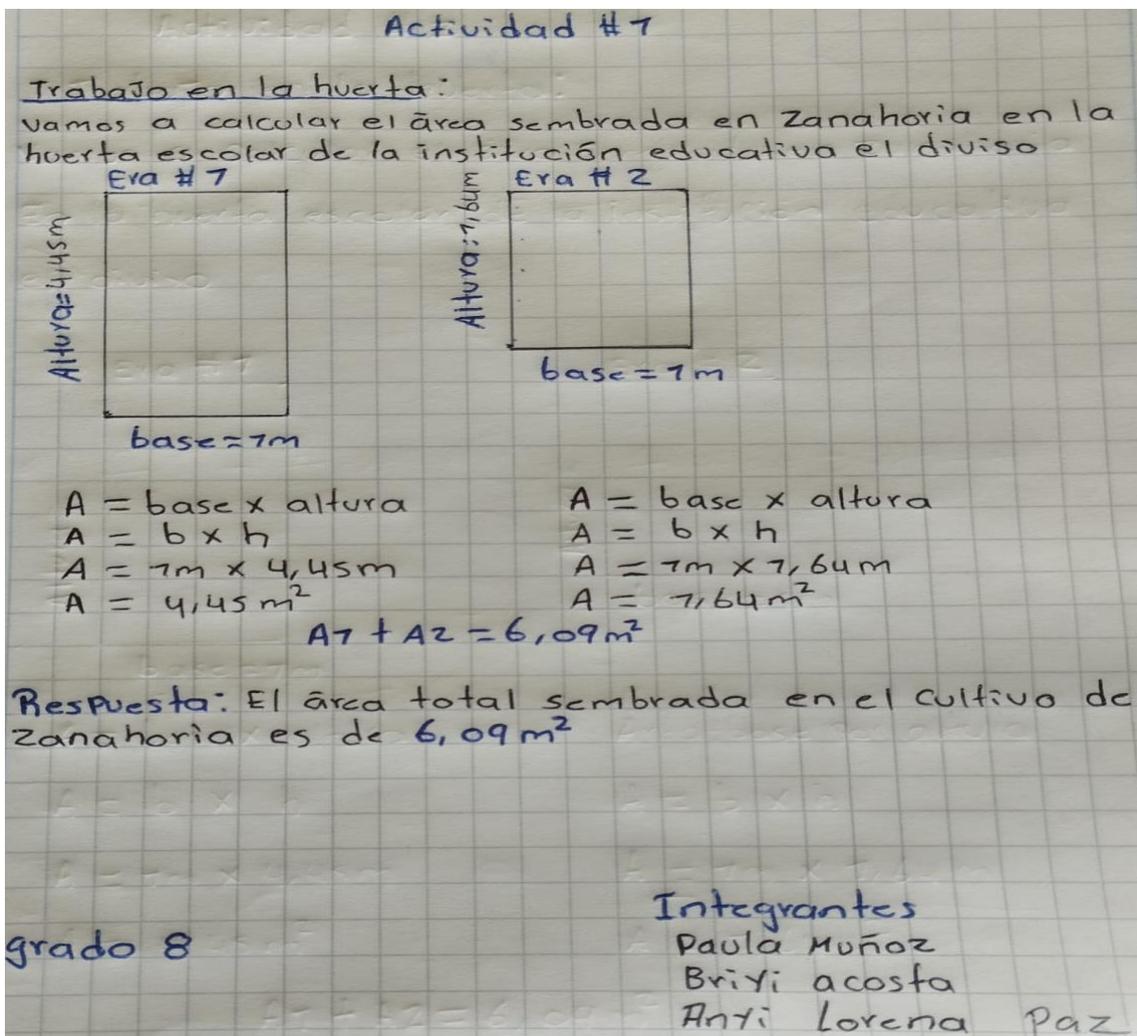
Tomando medidas del terreno del cultivo de zanahoria



Nota. Los estudiantes de octavo grado toman medidas del cultivo de zanahoria en la huerta escolar de la institución Educativa el Diviso, Argela Cauca.

Figura 7.

Tomando medidas del cultivo de zanahoria y desarrollando actividad 1



Nota. Estudiantes de octavo grado de la institución Educativa el Diviso, desarrollando actividad 1

En el mismo orden de ideas los estudiantes de octavo grado toman medidas del área sembrada en el cultivo de cilantro a través de la actividad 3 aplicando el respectivo proceso del cálculo del área como se observa en la figura 8 y 9 respectivamente.

Figura 8.

Estudiantes de octavo grado toman medidas en el cultivo de cilantro y aplican la actividad 3



Nota. Estudiantes de grado octavo de la institución educativa el Diviso, tomando medidas al área sembrada en el cultivo de cilantro en la huerta escolar.

Figura 9.

Desarrollo de la actividad 3 realizada por estudiantes de grado octavo en la huerta escolar de la institución educativa el Diviso.

Institución Educativa El Diviso
Actividad #3
Trabajo en la huerta:

Vamos a calcular el área sembrada en cilantro en la huerta escolar de la institución educativa el Diviso

Eca #1 Eca #2

altura = 1.86 altura = 1.86
base = 1m base = 1m

Área = base x altura
 $A = b \times h$
 $A = 1m \times 1.86m$
 $A = 1.86m^2$

Área = base x altura
 $A = b \times h$
 $A = 1m \times 1.86m$
 $A = 1.86m^2$

Área total = $A_1 + A_2 = 3,72m^2$

Respuesta:
El área total sembrada en el cultivo de cilantro es de $A_1 + A_2 = 3,72m^2$

Grado 8º

Integrantes:
Juan Anaconda
Yicell coron
Briyith coron

Nota. Desarrollando actividad 3 por estudiantes de octavo grado de la institución Educativa el Diviso, Argela Cauca.

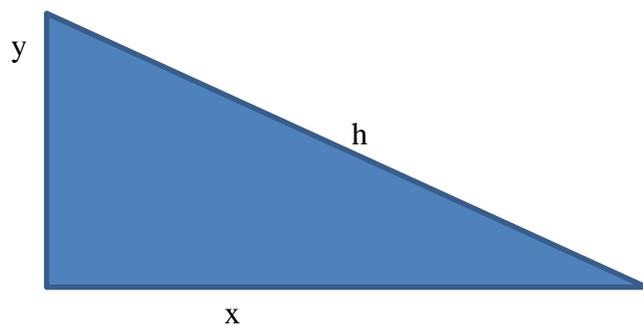
Dentro de las actividades pedagógicas desarrolladas con los estudiantes se encuentran las actividades 4 y 5, que corresponden a clases programadas para estudiantes de grado noveno, con la temática “Teorema de Pitágoras” (Como se observa en la Figura 10), este teorema se fundamenta en un triángulo rectángulo el cual fue diseñado para calcular la hipotenusa o diagonal interna que se forma entre vértice y vértice del rectángulo, la que divide en dos triángulos rectángulos un rectángulo general. El “Teorema de Pitágoras dice: “que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de los catetos, simbólicamente $h^2 = x^2 + y^2$ donde:

“h” es la hipotenusa, “x” es el cateto adyacente y

“y” es el cateto opuesto.

Figura 10.

Figuras planas entre ellas el triangulo



Nota. Figura plana el triángulo rectángulo, que sirve de base para aplicar teorema de Pitágoras en la actividad 3 y 4

Dentro de las actividades pedagógicas adelantadas en la huerta escolar por los estudiantes de noveno grado, se encuentra la actividad 4 que consiste en tomar las medidas del área total de la huerta escolar de la institución educativa el Diviso, para calcular matemáticamente la diagonal

que cruza por el medio del rectángulo, aplicando el teorema de Pitágoras, seguidamente aplicar lo aprendido con el respectivo proceso como se observa en las figuras 11, 12 y 13 respectivamente :

Figura 11. *Toma de medidas del área de la huerta escolar*



Figura 12. *Toma de medidas del área de la huerta escolar*



Nota. Estudiantes de grado noveno toman medidas del área de la huerta escolar de la Institución Educativa el Diviso actividad 4.

ESPACIO INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

Figura 13.

Desarrollo de actividad 4 por estudiantes de grado noveno, aplicando el Teorema de Pitágoras

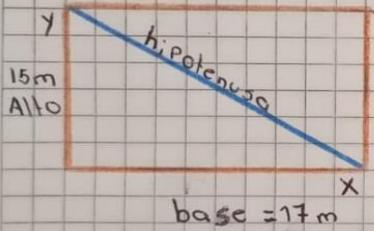
Institucion educativa el Diviso

Actividad #4

Salida de campo calculemos la diagonal (hipotenusa) del area de la huerta escolar, por medio del Teorema Pitagoras

Materiales

Decametro, metro, cuaderno, colores, regla, celulas


$$h^2 = (17m)^2 + (15m)^2$$
$$h^2 = 289m^2 + 225m^2$$
$$\sqrt{h^2} = \sqrt{514m^2}$$
$$h = 22.6m$$

Respuesta: la Hipotenusa que divide el área total de la huerta escolar mide 22.6m

Area de huerta escolar

$$A = b \times h$$
$$A = 17m \times 15m$$
$$A = 255 m^2$$

Integrantes:

Ronald Dorado
Walter Martinez
Angela Estazo

Grado: 9^o

Nota. Desarrollo de actividad 4 por estudiantes de noveno grado de la institución.

Es menester cerrar con la actividad 5 propuesta para los estudiantes del grado noveno que consiste en tomar las medidas del área del cultivo de maíz en la huerta escolar de la institución educativa el Diviso, para calcular matemáticamente la diagonal que cruza por el medio del rectángulo, aplicando el teorema de Pitágoras, seguidamente aplicar lo aprendido con el respectivo proceso como se observa en las figuras 14 y 15 respectivamente :

Figura 14.

Estudiantes de grado noveno tomando medidas del cultivo de maíz



Nota. Se toman las medidas y atenta nota del cultivo de maíz, por estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa el Diviso en la huerta escolar.

Figura 15.

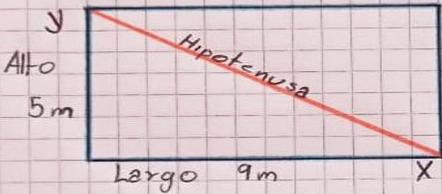
Estudiantes de grado noveno desarrollan la actividad 5 planteada con el cultivo de maíz

Actividad # 5

Salida de Campo

Calculamos la diagonal que se forma en el área sembrada del producto de maíz en la huerta escolar de la IE. El Diviso por medio del teorema de Pitágoras

Materiales
Decámetro, Metro, Cuaderno, Colores, Regla y celular



$h^2 = (5m)^2 + (9m)^2$
 $h^2 = 25m^2 + 81m^2$
 $h^2 = \sqrt{106m^2}$
 $h = 10,2m$

Respuesta:
La hipotenusa o diagonal que se forma o divide el área sembrada de maíz que en la huerta escolar de la IE. El Diviso mide 10,2m

Área del cultivo de maíz

$A = \text{base} \times \text{altura}$
 $A = 9m \times 5m$
 $A = 45m^2$

Integrantes
EIKIN Gómez
EMERSON Erazo

Grado: 9º

Nota. Se desarrolla la actividad 5 por estudiantes de noveno grado de la institución Educativa el Diviso

Se hace necesario conocer los códigos específicos de los estudiantes que fueron tenidos en cuenta para la muestra, quienes son participantes activos del proyectos investigativo, los cuales se conocen en la tabla 7

Tabla7.

Codificación de estudiantes

Nombre del estudiante	Código asignado por estudiante
• Michel Muñoz	Estudiante 1
• Paula Juliana Muñoz	Estudiante 2
• Sami Daza	Estudiante 3
• Nayeli Tuquerrez.	Estudiante 4
• Elkin Anacona	Estudiante 5
• Walter Martínez	Estudiante 6
• Anyi Lorena Guañarita	Estudiante 7
• Gerson Stiven Acosta	Estudiante 8
• Anyela Erazo	Estudiante 9
• Ronal Yesid Dorado	Estudiante 10
• Emerson Rikelmer Bermudes.	Estudiante 11
• Jerson Acosta.	Estudiante 12
• Briyih Angelica Acosta.	Estudiante 13
• Juan Esteban Anacona	Estudiante 14
• Yeimi Alejandra Hoyos	
• Sharol Yuliet Muñoz	
• Cheilen Cerón	

Nota. Se establecen los códigos a cada uno de los estudiantes de la muestra para referenciarlos.

QUINTA FASE. En el marco de los hallazgos extraídos de la guía de observación, las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes, se deduce que los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo y noveno grado; obedecen a: bajo interés de los estudiantes por aprender las matemáticas y como segundo factor la metodología aplicada por docentes de matemáticas; las cuales fueron contrarrestadas con el planteamiento de la huerta escolar, que se sistematizan en la tabla 11 y se deducen en el capítulo VII de conclusiones y recomendaciones. En este sentido se hace un exhaustivo análisis de cada instrumento aplicado en su respectivo orden conjuntamente con sus figuras.

6.3 Análisis e interpretación de encuesta aplicada a estudiantes de octavo y noveno grado de la Institución Educativa el Diviso

Cabe destacar que la presente encuesta es aplicada a los 55 estudiantes que conforman la Institución Educativa el Diviso el 15 de noviembre de 2022, cuando se dio inicio al proyecto, pero posteriormente solo se contabilizó y reportó la información a la muestra seleccionada para la investigación en los grados octavo y noveno de la institución.

Se diseñó y aplicó la encuesta para recoger información y conocer los puntos de vista de los estudiantes sobre las razones que los venía aquejando y de esta forma poder extraer datos (categorías) que contribuyan a la toma de decisiones importantes que ayuden a mejorar el nivel de interés por las matemáticas en los educandos; esta encuesta fue de gran utilidad, ya que permitió identificar hallazgos significativos para la investigación, concernientes al desinterés de los estudiantes por las matemáticas y la metodología aplicada por los docentes de matemáticas como se puede apreciar en la Tabla 1.

Seguidamente se grafican todas y cada una de las preguntas con su respectivo análisis

¿Le gusta el área de las matemáticas?

Figura 16.

Interés por las matemáticas



Nota. De acuerdo a la lectura de la figura podemos inferir que a los estudiantes de los grados octavo y noveno de la institución educativa el Diviso en su gran mayoría no tienen preferencia por las matemáticas.

¿Le interesa aprender el área de las matemáticas?

Figura 17

Interés por las matemáticas



Nota. Los estudiantes aparte que no les gusta las matemáticas tampoco les interesa aprender las matemáticas, según el momento de la formulación de la encuesta, la cual fue aplicada en noviembre 15 de 2022.

¿Presta la suficiente atención al profesor de matemáticas cuando está explicando la clase?

Figura 18.

Interés por metodología del docente



Nota. La figura evidencia que hay dificultades en la comunicación del docente para llegar al estudiante, hecho que se muestra de manera mayoritaria en la presente figura.

¿En sus clases de matemáticas le gusta participar?

Figura 19

Participación en clase de matemáticas



Nota. Muestra la figura que a los estudiantes en su gran parte les interesa la participación en las clases de matemáticas y los demás difieren del interés por la misma.

¿Desarrolla trabajos complementarios en casa para reforzar los temas vistos en clase?

Figura 20.

Interés por aprender las matemáticas

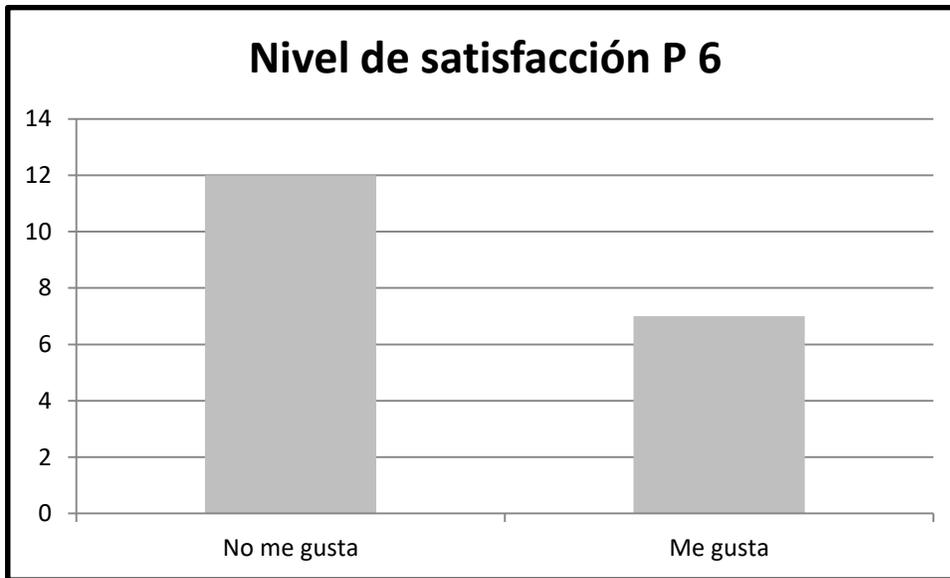


Nota. Teniendo en cuenta el gráfico se puede derivar que los estudiantes tienen poco interés por aprender matemáticas para su aplicación.

¿Crees que la metodología del docente de matemáticas influye en el gusto por las matemáticas?

Figura 21.

Metodología del docente de matemáticas



Nota. La figura evidencia el nivel de insatisfacción de los estudiantes de la institución educativa el Diviso ante la metodología aplicada por el docente de matemáticas

ESPACIO INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

6.4 Análisis y discusión de la encuesta aplicada a estudiantes

Tabla 8

Análisis de resultados sobre encuesta aplicada a estudiantes

CATEGORIA	PREGUNTA #	LE GUSTA	PC	NO LE GUSTA	PC	Total Estud
Gusto por la matemática	1	3	16%	16	84%	19
Interés por la matemática	2	8	42%	11	58%	19
	5	4	21%	15	79%	19
Participación en clase	4	10	53%	9	47%	19
Metodología de docente	3	6	32%	13	68%	19
	6	7	37%	12	63%	19

Nota. Se extraen categorías que definen las preferencias de los estudiantes por las matemáticas

CATEGORIA: GUSTO POR LAS MATEMÁTICAS.

Es evidente que una gran mayoría de los estudiantes no les gusta las matemáticas, pues un alto porcentaje habla por su apatía hacia el área. (Pregunta 1)

CATEGORIA: INTERÉS POR LAS MATEMÁTICAS

Teniendo en cuenta la lectura de la tabla podemos notar que la mayoría de los estudiantes presentan mucha apatía y desinterés por el área de matemáticas, pues se hace necesario intervenir en su motivación y concienciación en los educandos para fortalecer el interés por la misma. (Preguntas 2 y 5)

CATEGORIA PARTICIPACIÓN EN CLASES

Cabe destacar que en la tabla se deja ver la participación en las clases de matemáticas como uno de los factores más alienantes, en el que sobresalen para fortalecer su conocimiento en el área. (Pregunta 4)

CATEGORIA: METODOLOGÍA DE DOCENTES

La gráfica desdice mucho de la estrategia pedagógica utilizada por los docentes de matemática, ya que se evidencian altos promedios que los estudiantes de octavo y noveno grado que no la comparten. (Preguntas 3 y 6)

Fundamentados en la tabla # 3 que resume datos importantes de la encuesta a estudiantes y docentes, se hace necesaria la aplicación de una propuesta pedagógica que permita identificar

y contrarrestar los factores pedagógicos que se agudizan en el fenómeno investigado con los estudiantes de octavo y noveno grado de la Institución Educativa el Diviso para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, utilizando la estrategia metodológica de la Investigación Acción (IA), la que abre las puertas para ver de cerca la realidad y el fenómeno en investigación ; por consiguiente se realizó la tabla #4, fundamentada en: Metodología de docentes y Desinterés por las matemáticas; los cuales se resumen en la siguiente tabla 9

6.5 Análisis e interpretación de encuesta aplicada a docentes de la institución Educativa el Diviso

Con el grupo de investigación se diseñó y aplicó una encuesta tipo Likert a los tres docentes de la institución (docente de informática, docente de química y docente de matemáticas) respectivamente, la cual se representó con preguntas cerradas y un conjunto de opciones de respuestas verbales con varias opiniones sobre el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso, a la vez destacar que para su formulación se tuvieron en cuenta tres componentes que son: componente pedagógico, componente social y componente afectivo, con el fin de tener en cuenta la parte integral del proceso formativo, tal como se muestra en el anexo 3

Según Bertram (2008) Las llamadas “escalas Likert” son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional, la cual se esboza en la Tabla 9.

Tabla 9

Resumen de encuesta aplicada a docentes

	ESCALA DE LIKERT - INTERES DE LOS ESTUDIANTES POR LA MATEMÁTICA									NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR
	ITEMS O PREGUNTAS										
ENCUESTADO	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9		
1	3	5	5	2	4	3	2	4	4		
2	4	4	4	2	5	3	3	5	4		
3	4	5	4	3	4	4	2	4	4	Fi	
De acuerdo	0	2	1	0	1	0	0	1	0	5	
Casi siempre de acuerdo	2	1	2	0	2	1	0	2	3	13	
Totalmente de acuerdo	1	0	0	1	0	2	1	0	0	5	
En desacuerdo	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	

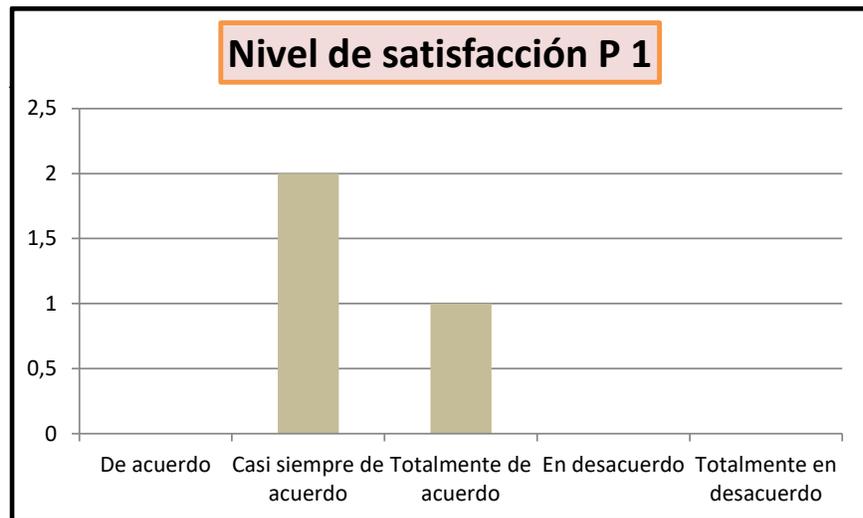
Nota. Se obtienen resultados de la encuesta aplicada a docentes de la institución

6.5.1. Componente Pedagógico

¿Cree que la estrategia metodológica de enseñanza de las matemáticas, interfiere en el desinterés en los estudiantes?

Figura 22.

Estrategia Metodológica

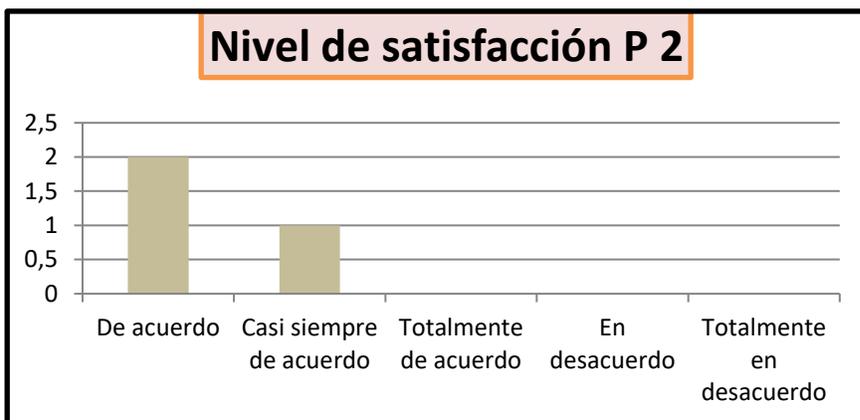


Nota. Según la figura los docentes tienen claro que la estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de las matemáticas es uno de los principales factores que interfiere para alcanzar su comprensión.

¿Los pre saberes de los educandos en matemáticas son tenidos en cuenta para la inducción hacia un nuevo tema?

Figura 23.

Pre - saberes

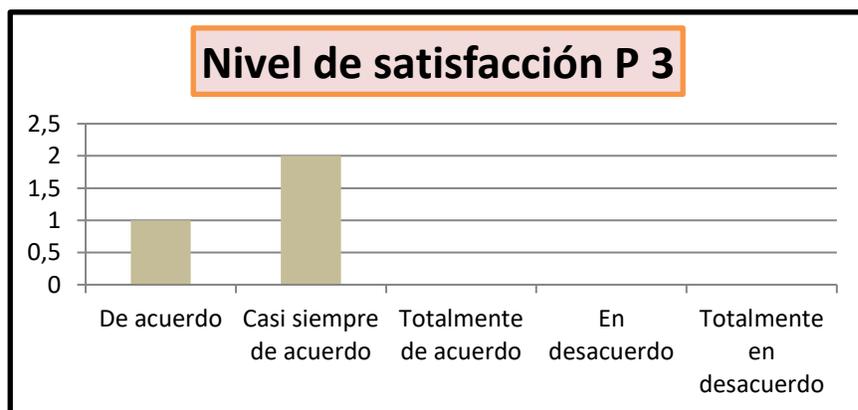


Nota. Teniendo en cuenta la figura, los pre saberes de los estudiantes son tenidos en cuenta por el docente de matemáticas para dar inicio a un nuevo tema.

La figura 24 relaciona la metodología del docente como medio de motivación hacia el estudiante, bajo la pregunta: ¿la metodología en la enseñanza de las matemáticas le permite mantener motivado al estudiante?

Figura 24.

Estrategia pedagógica (motivacional)



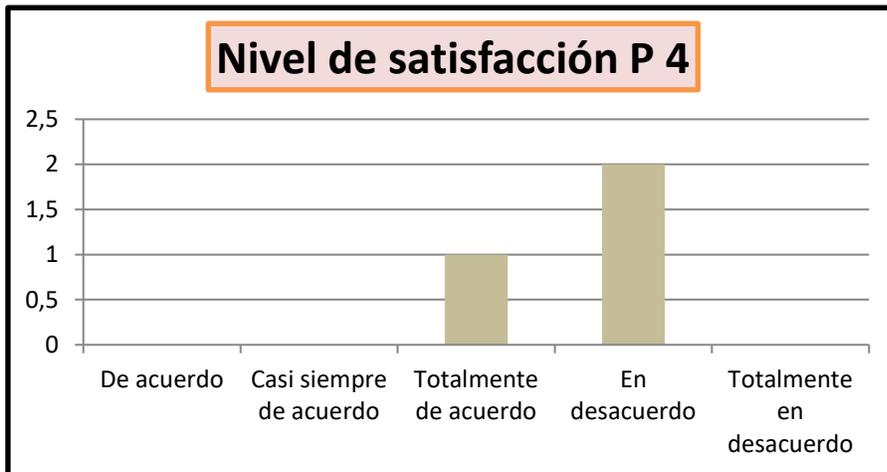
Nota. Analizando la figura se puede inferir que los estudiantes se encuentran motivados al aprendizaje de la matemática, mediante metodologías que fortalecen sus conocimientos.

6.5.2. Componente Social

La figura 25 establece el apoyo de los padres de familia hacia sus hijos para complementar tareas, bajo la pregunta: ¿Los padres de familia contribuyen con el fortalecimiento y complemento de tareas de matemática a los estudiantes en casa?

Figura 25.

Ayuda de sus padres con tareas

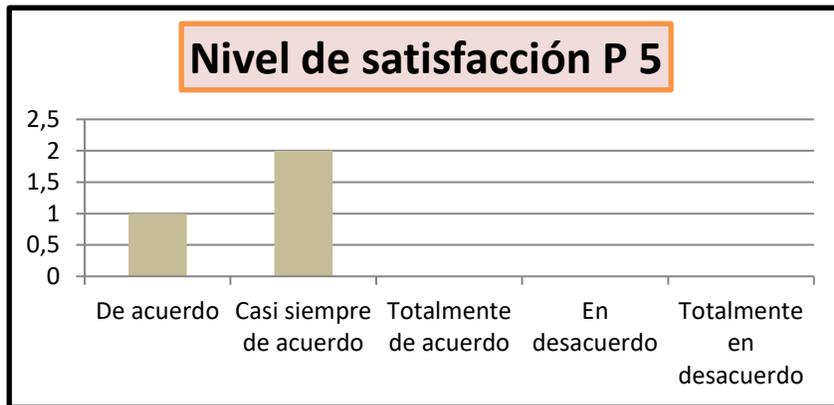


Nota. Según la figura la ayuda de los padres de familia hacia sus hijos en casa no es muy alienante, pues la mayoría se dedican a sus trabajos, descuidando el complemento de sus tareas y trabajos

La figura 26 muestra el nivel de relación del contexto con el conocimiento matemático, bajo la pregunta: ¿Los estudiantes se preocupan por asimilar y relacionar el conocimiento matemático con hechos concretos de la comunidad que lo rodea?

Figura 26.

Relación de conocimiento con el contexto

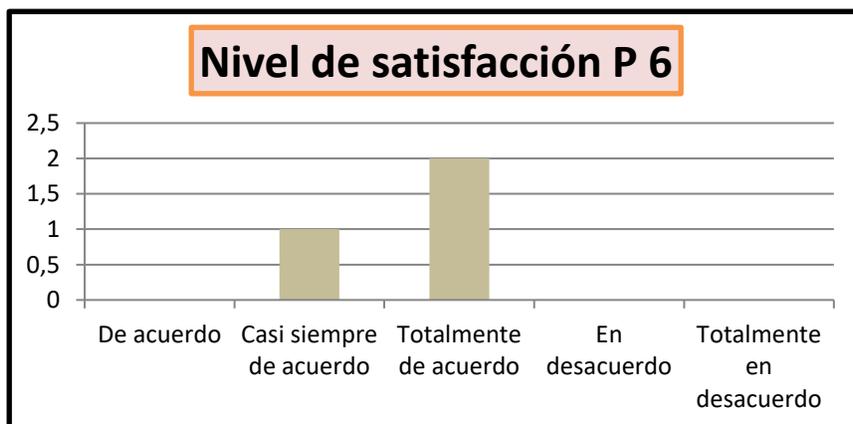


Nota. Después de la lectura de la figura, es evidente que los estudiantes se interesan por relacionar el conocimiento matemático con el contexto en que viven, según la concepción o punto de vista de los docentes.

El contexto del estudiante y las situaciones problema con el mismo, fundamentan la enseñanza de un conocimiento matemático significativo?, pregunta que relaciona sus resultados a continuación

Figura 27.

El contexto fortalece el conocimiento del estudiante



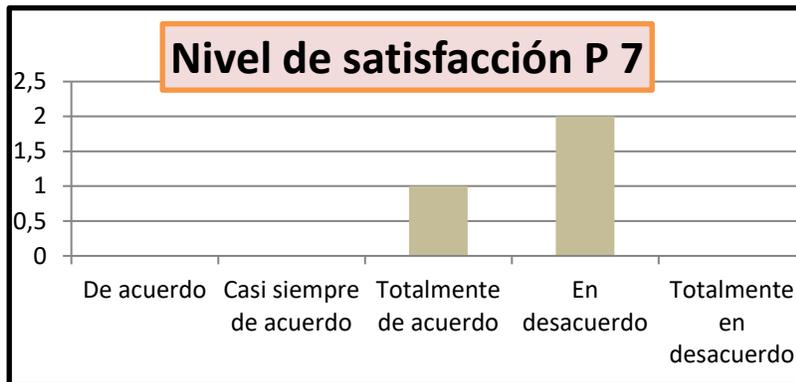
Nota. La figura deja ver lo necesario que es partir del contexto del educando para fortalecer y contribuir con la formación de un conocimiento significativo de hechos concretos.

6.5.3. Componente afectivo

La figura 28 muestra la preferencia de los estudiantes por el área de matemáticas con la pregunta ¿Los estudiantes demuestran gran afecto o gusto por las matemáticas?

Figura 28.

Interés por las matemáticas

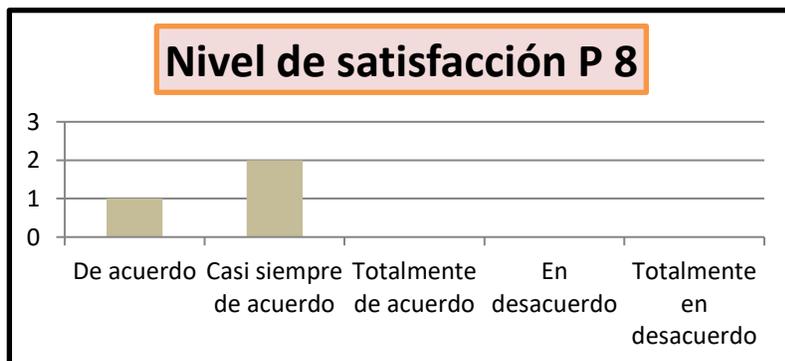


Nota. De acuerdo con la figura se puede inferir que el interés que muestran los estudiantes por las matemáticas no es muy alienante con sus preferencias.

La figura 29 muestra los resultados de la participación de los estudiantes en las clases de matemáticas, bajo la pregunta: ¿La participación de estudiantes en las clases de matemática es decidida?

Figura 29.

Participación en clases de matemáticas

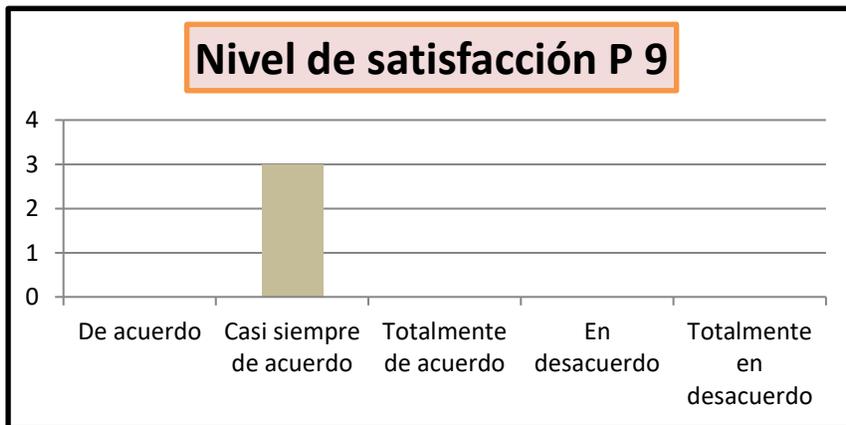


Nota. La figura deja ver la disponibilidad que tienen los estudiantes para participar en clases de matemática.

La figura 30 muestra los resultados de la concepción que maneja el estudiante acerca del docente, recopilado en la pregunta: ¿Cree que el concepto que maneja el estudiante de un profesor de matemáticas es positivo?

Figura 30.

Concepto del educando sobre el profesor de matemáticas



Nota. La figura infiere que el estudiante maneja un concepto favorable del docente de matemáticas.

ESPACIO INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

6.6. Análisis y discusión de encuesta aplicada a docentes

Tabla 10

Análisis de resultados sobre encuesta aplicada a docentes

DOCENTE ENCUESTADO	ESCALA DE LIKERT - INTERES DE LOS ESTUDIANTES POR LA MATEMÁTICA									NIVEL DE SATISFACCIÓN	VALOR
	Componente Pedagógico			Componente Social			Componente afectivo				
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9		
1	3	5	5	2	4	3	2	4	4	De acuerdo	5
2	4	4	4	2	5	3	3	5	4	Casi siempre de acuerdo	4
3	4	5	4	3	4	4	2	4	4	Totalmente de acuerdo	3
De acuerdo	0	2	1	0	1	0	0	1	0	En desacuerdo	2
Casi siempre de acuerdo	2	1	2	0	2	1	0	2	3	Totalmente en desacuerdo	1
Totalmente de acuerdo	1	0	0	1	0	2	1	0	0		
En desacuerdo	0	0	0	2	0	0	2	0	0		
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Nota. Se muestra el análisis de los resultados extraídos de la encuesta a los docentes de la institución Educativa el Diviso

El grupo de investigación diseñó y aplicó una encuesta tipo Likert a tres docentes de la institución, la cual se representó con preguntas cerradas y un conjunto de opciones de respuestas verbales con varias opiniones sobre el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso, las cuales encierran los tres componentes del proceso formativo que son: componente pedagógico, componente social y componente afectivo, extrayendo las categorías que clarifican el horizonte de los objetivos planteados en la investigación propuesta, que se esbozan a continuación :

6.6.1. Componente pedagógico

De este componente se extraen dos categorías que son: **estrategia pedagógica** conformada por las preguntas 1 y 3, de las cuales se puede inferir que las estrategias metodológicas de enseñanza de las matemáticas interfieren en el proceso formativo de los

educandos y por ende favorecen la motivación en el aprendizaje de los mismos; **pre saberes** representada por la pregunta 2, según la tabla 6, los pre saberes son tenidos en cuenta para dar inicio a una nueva temática.

6.6.2. Componente Social

La tabla 6 deja ver las preguntas que representan este componente, de los que se extraen dos categorías que son: **padres de familia complementan tareas a sus hijos**, representada por la pregunta 4, según la cual los padres de familia no contribuyen con sus hijos para el desarrollo de tareas en su casa y **su contexto fortalece el conocimiento matemático significativo**, representado por las preguntas 5 y 6, que consideran aceptación y favorables los contextos para cimentar el conocimiento matemático.

6.6.3. Componente afectivo

De acuerdo con la lectura de la tabla 6 contiene las preguntas 7, 8 y 9 que conforman este componente, de las que se extraen dos categorías relacionadas a: **interés del estudiante por las matemáticas**, representado por la pregunta 7 que tiene una buena concepción o preferencia por la misma pero en la pregunta 8 se refleja un desinterés por el área de matemática en los estudiantes; **concepto favorable del docente de matemáticas por el estudiante**; representado por la pregunta 9, según esta pregunta los estudiantes infieren o dan una concepción favorable de sus docentes de matemática. Teniendo en cuenta los anteriores criterios se extrae un consolidado de factores determinantes en la presente investigación, la cual se presentan en la Tabla 11.

6.7. Consolidado de Factores - Encuesta a estudiantes y docentes

Tabla 11.

Consolidado de Factores - Encuesta a estudiantes y docentes

Hipótesis	Variable	Conceptual	Dimensión	Indicadores
El bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de grado (8) y noveno (9) de la institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia, se ocasiona por las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes en los grados inferiores	Dependiente Aplicación de metodologías tradicionales aplicadas por los docentes en el área de matemáticas	El docente tiene como reto mejorar sus estrategias de enseñanza para orientar las matemáticas, basándose en hechos concretos del contexto.	Mejorar la metodología del docente para incrementar el gusto por las matemáticas en los educandos	Cambio de estrategias didácticas dinámicas Concientizar hacia la importancia de la enseñanza en matemáticas Cambio de actitud y aptitud Mejorar sistema de valoraciones
	Independiente Bajo interés en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado por el área de matemáticas	Bajo interés de las matemáticas por los estudiantes de octavo (8) y noveno (9), ocasiona estrés y aburrimiento en los educandos	Orientar a los estudiantes el proceso formativo de forma dinámica, vivencial, donde se correlacione las temáticas con el contexto y la realidad del estudiante.	Desinterés por el área de matemáticas. Valoraciones bajas en el área Represión en los estudiantes (tímidos)

Nota. Se muestra un consolidado de factores extraídos de la encuesta aplicada a estudiantes y docentes de la institución Educativa el Diviso

CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Finiquitando el proceso investigativo, se presentan las conclusiones y recomendaciones sobre el desinterés de los estudiantes por las matemáticas. Según el objetivo general de esta investigación: Identificar los factores pedagógicos que inciden en el bajo interés por las matemáticas para establecer una propuesta pedagógica que contribuya al fortalecimiento del interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, según el análisis e interpretación (tabla 11), se muestran las variables extraídas paralelamente de la encuesta aplicada a estudiantes y docentes, de los cuales se emiten las siguientes conclusiones.

- Frente al objetivo general consistente en identificar los factores pedagógicos que influyen en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca, y de la mano de las técnicas aplicadas como la observación y encuesta a estudiantes y docentes, se logró identificar los factores como bajo interés por las matemáticas y metodologías aplicadas por los docentes y teniendo en cuenta la propuesta de huerta escolar como medio para fortalecer la comprensión de situaciones problema del contexto, se logró la motivación, participación y colaboración para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas, tanto así que quieren pasar más horas de las establecidas en el pensum académico de matemáticas.
- De la mano con el objetivo específico establecer una propuesta pedagógica (huerta escolar) que permita poner en práctica los conocimientos matemáticos de los estudiantes de octavo y noveno grado para motivar hacia en interés por las matemáticas, la estrategia pedagógica de los docentes de matemáticas ha mejorado, ya que diseñaron actividades

con estudiantes en la huerta escolar e hicieron el proceso de aprendizaje más ameno, dinámico y contextualizado con sus educandos.

- Conjuntamente con el cumplimiento del segundo objetivo específico del proyecto investigativo, plantear metodologías y estrategias lógico – matemáticas, activas y lúdicas en la institución, para que se fortalezca el interés por las matemáticas en los educandos de octavo (8) y noveno (9) grado, la huerta escolar se convirtió en un pilar fundamental para el diseño, comprensión y análisis de situaciones problema, relacionadas al álgebra básica, sistemas de medidas, nociones de geometría entre otros temas, los cuales les permitió interactuar con el ambiente educativo que circunda su contexto
- Teniendo en cuenta el tercer objetivo específico consistente en evaluar el impacto de la propuesta pedagógica en el fortalecimiento de la comprensión e interés por el aprendizaje de las matemáticas, y revisada la literatura incorporada en el presente proyecto, se puede evidenciar que con los resultados de esta investigación se confirmó que la huerta escolar es una herramienta del contexto que incidió positivamente en el fortalecimiento de la comprensión de situaciones problema en las matemáticas y los educandos aprendieron a desarrollar situaciones de su diario vivir, los cuales se pueden evidenciar en el cuadro 2 (diario de campo), donde se muestra las concepciones de los estudiantes sobre la propuesta pedagógica después de su aplicación.

Recomendaciones

- Se recomienda a la institución educativa el Diviso, dar continuidad con la propuesta de huerta escolar, ya que los estudiantes de octavo y noveno grado mostraron interés en las prácticas educativas desarrolladas fortaleciendo la comprensión de situaciones problema relacionadas a álgebra, teorema de Pitágoras, áreas de superficies, entre otras.
- Se recomienda a la institución educativa el Diviso, diseñar diarios de campo según los temas a tratar, con miras a mantener motivados a estudiantes de octavo y noveno grado, resolviendo situaciones problema a través de hechos concretos y reales para el aprendizaje del conocimiento matemático.
- Se recomienda a la Institución Educativa el Diviso socializar e implementar la huerta escolar como una estrategia pedagógica, mediadora del proceso formativo para el área de matemática e interdisciplinariamente, ya que la implementación de este proyecto fue de gran provecho para los estudiantes, pues lograron evidenciar que el aprendizaje de situaciones problema desde el contexto les fortaleció la comprensión y desarrollo de problemas de análisis matemático relacionados a el cálculo de superficies planas (áreas).

8. Referencias Bibliográficas

Aburto. (07 de 03 de 2018). *<https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/2019/04>*. Recuperado el 27 de 05 de 2023

- Alvarez, 2. (2019). <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/1af422f2-d27a-419d-81ec-982b6771cb2d/content>.
- Andrade. (2011). Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/5056/>.
- Benavides. (2011). *repositorio.uta.edu.ec*. Recuperado el 7 de abril de 2022, de <http://repositorio.uta.edu.ec>
- Benavides. (2011). *Técnicas del estudio en las matemáticas orientadas a fortalecer el rendimiento académico en el noveno año de básica del COMIL N° 10 ABDON calderón de la ciudad de Quito*. Ambato Ecuador: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Congreso de la República. (08 de 02 de 1994). <https://www.redalyc.org/journal>. Recuperado el 27 de 03 de 2023
- Congreso de la república de Colombia. (1994). *Ley general de educación 115*. Magisterio.
- Congreso de la república de Colombia. (1994, 08 de febrero). *Ley general de educación 115*. Magisterio.
- Denzin, a. (. (1994). <https://filosofia.co/definiciones/definicion-de-metodologia-cualitativa>. Recuperado el 07 de 05 de 2023
- Dumas. (7 de Febrero de 2016). <http://repositorio.unicauca.edu.co>. Obtenido de <http://repositorio.unicauca.edu.co>
- Dussel. (1998). *Ética de la liberación en la edad de la globalización y de la exclusión*. Valladolid: Trotta.
- Educación en Singapur. (03 de 10 de 2021). Obtenido de <https://asiadonde.com/educacion-en-singapur/>.
- El congreso de Colombia. (1994, 15 de febrero). *Ley 124*. Casa editoria Ltda.
- Estandares básicos de competencias. (2006). Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/>.
- Galilei. (1623). *Conferencia el universo esta escrito en lenguaje matemático*. Bogotá.
- Gómez. (2016). *Una estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas, basada en situaciones en contextos cotidianos, un aporte a la formación docente en la institución educativa Rodolfo Llinas*. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Gómez. (2016). *Una estrategia metodológica para la enseñanza de las matemáticas, basada en situaciones en contextos cotidianos, un aporte a la formación docente en la institución educativa Rodolfo Llinas*. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.

- Gomez. (03 de 2005). <https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?> Obtenido de <https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?>
- Gómez. (2000). *Matemática Emocional. Los efectos en el aprendizaje matemático*. Madrid : Narcea, S. A. ediciones.
- Ley general de educación 115. (08 de 02 de 1994). Obtenido de <https://losangelescartagena.edu.co/>.
- Ley General de eEducación 115. (08 de 02 de 1994). Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf.
- Linares. (2021). YouToobe [video]. *La gratitud le resuelve problemas*. Bogotá.
- Lineamientos curriculares. (1998). Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.c>.
- Macias. (2017). *dspace.casagrande.edu.ec*. Recuperado el 7 de Abril de 2022, de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>
- Macias. (2017). *La gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: planear y resolver problemas*. Guayaquil: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Mamani. (2012). *Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao*. Lima P.: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Mamani. (07 de Abril de 2012). *repositorio.usil.edu.pe*. Lima: Fundación Universitaria los Libertadores. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/items/f1145618-76f3-4c23-9add-990e133311c0>
- Manzano. (2016). *Las relaciones entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales: un estudio desde la acción participativa con estudiantes de educación media*. Popayán: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Martinez. (2014). *Estudio del aprendizaje de las matemáticas basada en proyectos. Tensiones educativas de su implementación en una escuela de estudiantes en posición de frontera*. Cali: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Mcleod. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 47 - 75.
- Medina. (7 de Abril de 2022). <https://grupoimpulso.edu.co>. Obtenido de <https://grupoimpulso.edu.co>
- Medina et al., (2019). *El efecto del uso de las TIC en el rendimiento académico de las matemáticas con población diversa en niños de quinto grado de la I. E. Humberto Tafur Charry sede las Palmitas de Neiva*. Neiva: fundación Universitaria los Libertadores.

- Meyer et al., (2011). Cómo se concretan la estructura cerebral y la forma de procesar en las situaciones de aprendizaje? *Diseño Universal para el aprendizaje (DUA)*, 12-13.
- Moreno, G. (2007). Revista iberoamericana de producción académica y gestión educativa. *Temor a las matemáticas Causa y Efecto*, 4-6.
- Muñoz. (2015). *Estudio sobre los factores que influyen en la pérdida del interés hacia las matemáticas*. Pasto: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Ortega. (2020). Números. *Matemáticas y vida cotidiana*, 2-3. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/23555/1/Ortega2020Experiencia.pdf>.
- Parra. C. Trabajo de estudiantes en la huerta esolcar de la Institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia Cauca [fotografía].
- Pashias et al., (2018). *Desmotivación escolar, factores que afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la I. E. Internado San Francisco de Loretoyaco*. Leticia: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Ramirez. (2019). Ambiente escolar, disciplina y desempeño académico . *Relación ambiente escolar, disciplina en el aula y desempeño académico: un análisis descriptivo*, 26-28.
- Sanchez. (2012). *Causas que inciden en el desinterés de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental FAE No 3 TAURA, de la Parroquia Virgen de Fátima, Cantón Yaguachi, en el aprendizaje de la asignatura de matemática duran*. Ecuador: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Tipos de Encuestas. (2020). <https://encuesta.com/blog/tipos-de-encuestas>. Recuperado el 01 de 04 de 2023
- Trasdisciplinariedad y complejidad en el análisis social. (1997). Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/>.
- Causado. (2004). *Organizaciones didácticas matemáticas y criterios de evaluación en torno a la multiplicación*. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.
- Villamil. (2019). *Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas de los estudiantes de 5° grado: caso de Institución Educativa mayor de Mosquera*. Bogotá: Fundación Universitaria los libertadores. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2531>
- Zambrano. (2018). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>. Recuperado el 30 de 05 de 2023

Zamorano. (2015). *La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia*. Barcelona: Fundación Universitaria los Libertadores. <https://www.tesisenred.net>.

ANEXOS

ANEXO A. Consentimiento Informado

Formato de Consentimiento Informado

Popayán, Junio 2023

Apreciado Participante

Mi nombre es **Carlos Hipólito Parra Bastidas**, soy estudiante de Maestría en Educación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Como parte de los estudios, estoy desarrollando un proyecto de investigación titulado “Factores Pedagógicos que Influyen en el Bajo Interés por las Matemáticas en Estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de Secundaria en la Institución Educativa el Diviso, Municipio de Argelia Cauca.”. Quiero invitarla(o) a participar en este proyecto, que permitirá identificar los factores que influyen en el bajo interés por las matemáticas para establecer una propuesta pedagógica que contribuya al fortalecimiento del interés por las matemáticas en los estudiantes de octavo (8) y noveno (9) grado de la institución Educativa en mención.. Este proyecto fue avalado por el Comité de Ética de la Universidad y tiene una finalidad académica; no tiene una finalidad comercial.

Si usted acepta participar, le pediré que ‘me permita realizarle una encuesta ’, La cual tendrá una duración aproximada de 30 minutos y le haré preguntas sobre temas relacionados al aprendizaje del área de matemáticas.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para este proyecto y se archivarán de manera segura. Si usted me autoriza, grabaré y transcribiré la encuesta y, si lo desea, puedo hacerle llegar copia de la transcripción para que usted pueda revisarla y corregirla si lo considera necesario. Si usted lo prefiere, su nombre no aparecerá en mi trabajo de grado, el cual quedará a disposición del público en la biblioteca de la Universidad.

Estoy muy agradecido de que me haya permitido explicarle este proyecto. Si lo desea puede contactarme en el siguiente correo electrónico. calichepa@hotmail.es También puede contactar al Comité de Ética del la Universidad. fullatencion@libertadores.edu.co

Gracias,

Carlos Hipólito Parra Bastidas

Si está de acuerdo en participar en este proyecto por favor escriba SI o NO con su puño y letra en cada una de las casillas y escriba su nombre y datos de contacto

Acepto participar de manera libre y voluntaria en este proyecto y entiendo que no recibiré recompensa material o económica y que puedo retirarme cuando lo desee

Autorizo a que el trabajo de grado / las publicaciones derivadas de esta investigación incluyan fotografías en las que yo aparezco

Solicito que me haga llegar copia de la transcripción de mi encuesta

Solicito que no revele mi nombre y si las opiniones son citadas solicito que se haga de manera anónima

Autorizo que mi nombre aparezca en el trabajo de grado o las publicaciones resultantes para mencionar que participé en esta investigación o cuando las opiniones sean citadas

Solicito que me haga llegar copia del trabajo de grado o de las publicaciones que se deriven de esta investigación

Nombre de participante

Cédula de ciudadanía del participante:

(o de sus padres si es menor de edad)

Fecha:

Correo electrónico:

Teléfono:

ANEXO B. Encuesta a Estudiantes

Teniendo en cuenta la fundamentación legal de la Universidad los Libertadores para obtener el Título de Magister en Educación, se hace necesario en su proceso formativo e investigativo, la aplicación de una **Encuesta a Estudiantes** en el proyecto denominado “Factores Socio – Pedagógicos que Inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de secundaria de la Institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia, departamento del Cauca”, para lo cual se invita a marcar con **X** según estime conveniente.

Teniendo en cuenta la política de tratamiento de datos personales y cumpliendo las obligaciones de la Ley 1581 de 2012 y demás normas que la modifiquen. Está de acuerdo con que sus datos sean tenidos en cuenta para fines formativos e investigativos en la Maestría en Educación adelantada por el maestrante Carlos Hipólito Parra Bastidas. SI _____ NO _____

Nombre encuestado _____ (opcional) Grado: _____
Sexo: _____ Edad: _____

Nombre del encuestador: Carlos Hipólito parra Bastidas Encuesta #: _____

Agradezco por su decidida colaboración con las respuestas a la presente encuesta.

1. Le gusta el área de las matemáticas?: si _____ No _____
2. Le interesa aprender el área de matemática?. si _____ No _____
3. Presta la suficiente atención al profesor de matemáticas cuando está explicando la clase?.
si _____ No _____
4. En sus clases de matemática le gusta participar? si _____ No _____
5. Desarrolla trabajos complementarios en casa para reforzar los temas vistos en clase?
si _____ No _____
6. Crees que la metodología del docente de matemáticas influye en el gusto por las matemáticas? si _____ No _____

3. Con el grupo de investigación también se diseñó y aplicó una encuesta tipo Likert a los tres docentes de la institución, la cual se representó con preguntas cerradas y un conjunto de opciones de respuestas verbales con varias opiniones sobre el bajo interés por las matemáticas en los estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de la institución educativa el Diviso

ANEXO C. Encuesta a Profesores

Teniendo en cuenta la fundamentación legal de la Universidad los Libertadores para obtener el Título de Magister en Educación, se hace necesario en su proceso formativo e investigativo, la aplicación de una **Encuesta a Profesores** en el proyecto denominado “Factores Pedagógicos que Inciden en el bajo interés por las matemáticas en estudiantes de grados octavo (8) y noveno (9) de secundaria de la Institución Educativa el Diviso, municipio de Argelia, departamento del Cauca”, para lo cual se invita a marcar con una “x” según estime conveniente.

Teniendo en cuenta la política de tratamiento de datos personales y cumpliendo las obligaciones de la Ley 1581 de 2012 y demás normas que la modifiquen. Está de acuerdo con que sus datos sean tenidos en cuenta para fines formativos e investigativos en la Maestría en Educación adelantada por el maestrante Carlos Hipólito Parra Bastidas. SI _____ NO _____

Nombre encuestado _____ (opcional)

Agradezco por su decidida colaboración con las respuestas a la presente encuesta.

Componente Pedagógico

1. Cree que la estrategia metodológica de enseñanza de las matemática, interfiere en el desinterés en los estudiantes?
De acuerdo _____ Casi siempre de acuerdo _____ Totalmente de acuerdo _____
En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____
2. Los pre saberes de los educandos en matemáticas son tenidos en cuenta para la inducción hacia un nuevo tema?
De acuerdo _____ Casi siempre de acuerdo _____ Totalmente de acuerdo _____
En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____
3. La metodología en la enseñanza de las matemáticas le permite mantener motivado al estudiante?
De acuerdo _____ Casi siempre de acuerdo _____ Totalmente de acuerdo _____
En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____

Componente Social

4. Los padres de familia contribuyen con el fortalecimiento y complemento de tareas de matemática a los estudiantes en casa?
De acuerdo _____ Casi siempre de acuerdo _____ Totalmente de acuerdo _____
En desacuerdo _____ Totalmente en desacuerdo _____
5. Los estudiantes se preocupan por asimilar y relacionar el conocimiento matemático con hechos concretos de la comunidad que lo rodea?

De acuerdo ____ Casi siempre de acuerdo ____ Totalmente de acuerdo ____

En desacuerdo ____ Totalmente en desacuerdo ____

6. El contexto del estudiante y las situaciones problema con el mismo, fundamentan la enseñanza de un conocimiento matemático significativo?

De acuerdo ____ Casi siempre de acuerdo ____ Totalmente de acuerdo ____

En desacuerdo ____ Totalmente en desacuerdo ____

Componente Afectivo

7. Los estudiantes demuestran gran afecto o gusto por las matemáticas?

De acuerdo ____ Casi siempre de acuerdo ____ Totalmente de acuerdo ____

En desacuerdo ____ Totalmente en desacuerdo ____

8. La participación de estudiantes en las clases de matemática es decidida?

De acuerdo ____ Casi siempre de acuerdo ____ Totalmente de acuerdo ____

En desacuerdo ____ Totalmente en desacuerdo ____