

**¿Cómo fortalecer el pensamiento espacial desde modelar un problema de geometría, con los estudiantes del grado cuarto de primaria perteneciente a la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial arriba Municipio de Necocli Antioquia?**

Estudiante

Roberto Luis Ramos Fernández

Tutora

Silvia Moreno

Diplomado de Profundización: Práctica e Investigación Pedagógica.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

Mayo 2021

## Resumen

Con la implementación de esta propuesta pedagógica se tiene como objetivo lograr que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos en el pensamiento espacial en el área de matemática a través de figuras geométricas bidimensionales como el cuadrado, rectángulo y triángulos; reconociendo sus propiedades de números de lados, número de vértices, número de ángulos internos, cálculo de perímetro y cálculo de área, donde ellos puedan reconocer la importancia de saber sobre las figuras geométricas bidimensionales, el aprovechamiento del espacio y comparaciones con figuras del espacio.

Usaremos estrategias que lleven al estudiante al conocimiento con facilidad, en cuanto a la participación tenemos, el autoaprendizaje. Que a través de la motivación los estudiantes puedan desarrollar sus estudios individuales, que utilice elementos del medio para realizar sus trabajos donde consolide su aprendizaje. El aprendizaje interactivo. Se tratará de interactuar en los temas que se están abordando entre docente y estudiantes en cuanto a las figuras geométricas bidimensionales, donde se puedan involucrar otras personas como padres de familia, líderes y comunidad. Aprendizaje colaborativo. Este aprendizaje se basará en la cooperación de los aprendices entre sí, en planteamiento y solución de problemas matemáticos que conciernen a vértices, lados, cálculo de perímetro, cálculo de área y ángulos internos de figuras geométricas bidimensionales generando análisis y discusión en grupos.

Con la implementación de este tipo de actividades se pretende que las personas desarrollen habilidades competitivas en el pensamiento espacial, ya que muchos maestros se enfocan más en el pensamiento numérico y no le dan mucha importancia al pensamiento espacial; quiero resaltar la importancia que una persona tenga conocimientos sobre las figuras geométricas bidimensionales porque en el medio donde nosotros vivimos estamos rodeado de espacios que

pueden ser amplios o reducidos, donde podemos hacer usos adecuados de ellos de acuerdo a la longitud o el área que tenga podemos utilizarlo de la mejor manera además también nos sirve para fortalecer el conocimiento en las cuatro operaciones básica de las matemática y el sistema de medidas de una manera dinámica y productiva.

**Palabras clave:** Pedagogía, propuesta, implementación, geométrica y figuras 2D

### Abstract

With the implementation of this pedagogical proposal, the objective is to achieve that the students strengthen their knowledge in spatial thinking in the area of mathematics through two-dimensional geometric figures such as the square, rectangle and triangles; recognizing their properties of number of sides, number of vertices, number of internal angles, calculation of perimeter and calculation of area, the use of space and comparisons with figures of space.

We will use strategies that lead the student to knowledge easily, in terms of participation we have, self-learning. That through motivation the students can develop their individual studies, that they use elements of the environment to carry out their work where they consolidate their learning. Interactive learning. It will be about interacting on the issues that are being addressed between teacher and students in terms of two-dimensional geometric figure, where other people such as parents, and community can be involved. Collaborative learning. This learning will be based on the cooperation of the appendices with each other, proposing and solving mathematical problems that concern vertices, sides calculation of area and internal angles of two-dimensional geometric figures generating analysis and discussion in groups.

With the implementation of these types activities, it is intended that people develop competitive, skills in spatial thinking, since many teachers focus more on numerical thinking and do not give much importance to spatial thinking; I want to highlight the importance that a person has knowledge about two-dimensional geometric figures because in the environment where we live we are surrounded by spaces that can be wide or small, where we can make appropriate uses of them according to the length or area that it has, we can use it in the best way also helps us to strengthen our knowledge of the four basic operations of mathematics and the measurement system in a dynamic and productive way.

Keywords: Pedagogy, proposal, implementation geometric and 2D figures

## Tabla de contenido

Diagnóstico de la propuesta pedagógica .....	6
Marco de referencia .....	9
Pregunta de investigación .....	15
Marco metodológico .....	16
Producción de conocimiento pedagógico .....	19
Implementación .....	26
Análisis y discusión.....	29
Conclusiones .....	34
Referencias .....	36
Anexos .....	38

## **Diagnóstico de la propuesta de pedagógica**

En la implementación de esta propuesta pedagógica se llevó a cabo en la Institución Educativa Rural las Changas en la sede Pitamorrial Arriba, que se encuentra ubicado aproximadamente a unos 32 kilómetros de distancias del casco urbano del municipio de Necoclí perteneciente al departamento de Antioquia. Esta Institución presta su servicio en zona rural donde fue seleccionada en el programa de posconflicto, debido al desplazamiento forzado por grupos armados al margen de la ley en esta zona del municipio; atiende a estudiantes de población mayoritaria y algunos que vienen de comunidades afrodescendientes e indígenas, dentro de su plan de estudio ofrece los niveles académicos como preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional que se enfatiza en otorgar el títulos a los graduandos como bachiller académico, de acuerdo a su proyecto pedagógico institucional (PEI) que tiene como referente un modelo pedagógico centrado en la Pedagogía Autogestionaria, que cuenta con una visión y una misión de formar personas emprendedoras en proyectos productivos como se relaciona a continuación.

### **Misión.**

Somos una Institución pública incluyente, que brinda y contribuye en la formación de hombres y mujeres integrales e investigadores, a través del descubrimiento y fortalecimiento de sus habilidades, valores, aptitudes y actitudes, para que pueda responder a las demandas que exige la sociedad, formando estudiantes líderes humanistas, con espíritu emprendedor frente a las diversas opciones laborales que nos ofrece la sociedad actual, siendo así mismo consciente de la conservación del medio ambiente.

### **Visión.**

La Institución Educativa Rural las Changas, para el año 2025, será una Institución con capacidad de liderar o dirigir estudiantes con proyección empresarial en proyectos productivos, y formación investigativa en la región de Urabá, ofreciendo alternativas para la aplicación de nuevas tecnologías en los diferentes procesos que aquí se gestan. Además emprendiendo acciones de investigación y articulación con organismos estatales y privados, potencializando la formación integral del educando con miras a aportar soluciones a los problemas del medio y con ellos contribuir al progreso de las comunidades, respetando el derecho a la equidad y mejorando la calidad de vida de la población.

En la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial Arriba del municipio de Necocli perteneciente al departamento de Antioquia, se ha venido presentado una dificultad con los estudiantes entre 8 y 9 años que cursan cuarto de primaria, que tienen dificultades en el aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial relacionado con figuras geométricas bidimensional, ya que se evidencia en los estudiantes salientes que han ido a otras Instituciones Educativas, el poco conocimientos referente al pensamiento espacial y esto puede afectar los niveles de aprendizaje en el campo matemático cuando estén cursando grados superiores que de una u otra manera pueden bajar el rendimiento académico aumentando los niveles de incompetencia frente a los demás estudiantes que se han venido formando bien con relación a las figuras geométricas bidimensionales.

En este caso el desarrollo normal que se requiere es en los aspectos participativos de los estudiantes con relación a las actividades pedagógicas como reconocimiento y coloración de figuras bidimensionales, construcción de figuras geométricas como triángulos, rectángulo, cuadrado y entre otras utilizando elementos del medio donde identifiquen números de lados, vértices, ángulos internos, cálculo de perímetro y cálculo de área que los estudiantes puedan

hacer reflexiones de estas figuras encontrándolas en los objetos o figuras de terrenos de nuestro entorno. Que en la actualidad se ha podido diagnosticar que los estudiantes carece de estos conocimientos, podemos decir que no habido una implementación de carácter metodológico, estratégico, innovador y pedagógico que desarrollen adecuadamente el saber, el saber hacer y el ser del pensamiento espacial para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento con mayor facilidad.

Tal vez los objetivos y metas que no se ha podido lograr el 100%, de pronto es por la contextualización donde se desenvuelve los estudiantes en la actualidad, es posible que han sido adsorbido por los avances tecnológicos que se preocupan más por ver los programas favoritos de la televisión, los juegos en el celular y como también puede suceder que los padres se los llevan para realizar trabajos en el campo y entre otros aspectos que entorpece los procesos de enseñanza aprendizaje relacionado con las figuras geométricas bidimensionales. Debido a estas circunstancias el desarrollo de los estudiantes de cuarto de primaria, se han visto limitado en cuanto al pensamiento espacial.

## Marco de referencia

Los estudiantes que cursan cuarto de primaria perteneciente a esta sede educativa, se identificaron algunas dificultades en el aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial ya que se evidencia poco conocimientos por parte de los estudiantes sobre las figuras geométricas bidimensionales, donde pueden tener bajos rendimientos académicos en el campo matemático cuando estén cursando grados superiores.

Con relación a las dificultades de aprendizaje de la geometría, Arboleda (2011) señala que estas situaciones se pueden presentar por no tener una buena perfección en la geometría.

Los estudiantes tienen dificultades para aprender geometría, debido a que no tienen la madurez matemática básica o realizan actividades sin correspondencia con los fundamentos geométricos, para realizar las tareas, sus demostraciones o asociaciones con los elementos que componen las figuras geométricas que se requieren (p. 4).

De acuerdo con lo dicho por el autor, puedo decir que si no se construyen bases sólidas en el pensamiento espacial en la básica primaria, se verá reflejada en los estudiantes vacíos que no les permiten tener un rendimiento académico competitivo relacionado con las figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales, dado a estas dificultades como docentes nos toca diseñar estrategias, innovaciones, metodología y un buen trabajo pedagógico, con el fin de ir superando en los estudiantes estas dificultades en el pensamiento espacial; poniendo al servicio de los estudiantes nuestro conocimientos construyendo grupos con actitud positivas capaces de llegar al éxito adquiriendo habilidades competitivas en el campo matemático, donde la enseñanza es el epicentro de la cultura, que formando grupos o colectivos esto hace que cada estudiante tenga mejor desempeño de funcionamiento que por sí solo, enseñar no solo se limita en reconocer cosas y causas, si no conocer a los demás y a nosotros mismos en cuanto a las fortalezas y debilidades

que podemos tener con el fin de potenciarlas. Enseñamos con el fin de formar personas para la vida, con grandes habilidades competitivas y curtidos en valores con el propósito de ser útil a la sociedad y poderse defender en medio de ella, que tengan sentido de pertenencia por sus comunidades y puedan contribuir al desarrollo, a la paz, a la cultura y entre otras cosas que aportan al bienestar común.

Según Landero (2010) nos habla que la disciplina debe hallarse inherente en toda labor escolar. No se limita a unos cuantos; es para todos. De acuerdo con lo dicho por el autor, considero que no hay que dejar de lado la formación del ser como tal porque si no se tiene en cuenta los procesos disciplinares, es posible que no logremos con los estudiantes los objetivos que nos trazamos para alcanzar los conocimientos del pensamiento espacial mediante figuras geométricas bidimensionales, lo que le apuntamos es formar un ser responsable que tenga capacidades de autogestión, auto controlarse y que aprendan maniobrar correctamente por convicción no por conveniencia, la disciplina enseña generar confianza, fortaleza y lo más importante es dar ejemplo de lo que se está enseñando para que los estudiantes se puedan apropiarse de estos contenidos convirtiéndolos en buenos hábitos en su diario vivir y de esta manera serán personas útiles a la sociedad. Entonces si es posible articularlos con las necesidades y problemas reales del entorno en que vive el estudiante, con el fin de tomarlos como referencias y poder hacer un trabajo de concientización que poco a poco lo vamos llevando a ser mejores personas, que vayan adquiriendo un alto grado de responsabilidad, de esta manera vamos formando personas que a tiempo futuro tengamos una mejor sociedad.

Según Díaz. (2013) nos habla de Una acción pedagógica y didáctica como esta, que integra la cognición con la emoción, conlleva la formación de actitudes autónomas. Según lo dicho por el autor, cuando hablamos de formación integral nos referimos a los procesos que se continúan

permanentemente y participativos con el fin de promover el desarrollo del bien común y ser coherente con cada una de las dimensiones del ser humano como la ética, la espiritualidad, lo cognitivo, lo afectivo, lo comunicativo, lo estético, lo cultural y lo socio político; con el objetivo de lograr una realización completa en el mundo social. Donde la sistematización a través de la práctica pedagógica contribuye a la formación integral de la persona, que mediante la observación detallada que ocurre en el entorno con los estudiantes nos permite distinguir las diferentes fases de una reflexión y saber en qué momento la puedo aplicar, donde podemos armonizar lo descriptivo, lo valorativo y lo analítico de los sucesos. Donde lo podemos hacer mediante la reflexión sistemática a través del diario de campo resaltando los acontecimientos significativos, que nos da facultad de tomar determinaciones que favorece una buena formación en lo cognitivo, lo disciplinar y lo social de los estudiantes. De este modo nos convertimos en personas eficientes para formar personas para la vida con buenas habilidades y altos niveles competitivos en el campo matemático sobre todo superando las dificultades en el pensamiento espacial.

Según Espinoza, R. (2017). Escriben que un instrumento de gran ayuda para obtener información que permita el análisis sobre la práctica es el diario de campo, el cual es un instrumento de formación, que facilita la implicación y desarrolla la introspección, y de investigación. De acuerdo a lo dicho por el autor, podemos decir que un diario de campo fortalece nuestras medidas y capacidades de observar, analizar y entre otras circunstancias que nos permita identificar las causas y las diferentes consecuencias que puedan generarse en los procesos de enseñanza aprendizaje en el grupo de estudiantes, esto me permite diseñar a tiempo un plan de acción para hacer los correctivos pertinentes en su debido tiempo utilizando estrategias adecuada, e innovaciones, diseñar metodología adecuadas e implementar un modelo pedagógico; para que los estudiantes

puedan llegar al conocimiento con mayor facilidad en cuanto al pensamiento espacial que trata de la parte geométrica y puedan obtener excelentes desempeño en el campo matemático y no sean estudiante incompetentes en la vida del saber, del ser y del hacer.

En relación con la implementación de un modelo pedagógica, Castillo (2008). Nos habla sobre la importancia que debe existir entre el sujeto y el objeto.

El individuo que aprende matemáticas desde un punto de vista constructivista debe construir los conceptos a través de la interacción que tiene con los objetos y con los sujetos. Tal parece que para que el alumno pueda construir su conocimiento y llevar a cabo la interacción activa con los objetos matemáticos.

De acuerdo con lo dicho por el autor en su artículo, considero que la implementación de un modelo pedagógico constructivista en los procesos de enseñanza aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial, los estudiantes se pueden apropiar de sus propios conocimientos a través de la manipulación de objetos tangibles despertando en ello el espíritu investigador y la curiosidad de formar figuras permitiéndole interactuar con el espacio y el mundo físico. Partiendo de esa base es donde ellos van descubriendo cosas interesantes como la construcción de una casa, de un auto móvil, las siembras tecnificada de un cultivo y entre otros objetos que tienen figuras geométricas cuadráticas, rectangulares, triangulares y entre otras. En el desarrollo de esta práctica pedagógica se abordara el modelo pedagógico constructivista y lo disciplinar, con el fin a que los estudiantes tengan la facultad de expresar lo que piensan, lo que sienten y la libertad de hacer sus propias investigaciones; promover el aprendizaje interactivo donde se involucre docente, estudiantes, padres de familia, lideres comunitario y comunidad en general, de igual manera el aprendizaje colaborativo donde los estudiantes se apoyen mutuamente cooperando entre sí que tengan la facultad de realizar sus actividades en equipo y que tengan debates para sacar sus propias conclusiones y puedan realizar un buen trabajo, con el fin de ir creando

conciencia de responsabilidad y ser personas autónomas de su propio aprendizaje, a través de explicaciones de tema basado en situaciones reales, se abre un espacio de discusión para que los estudiantes se enfoque en potenciar su capacidad de pensamiento crítico y se estimule el sentido argumentativo donde van tomando personalidad, un alto grado de confianza para expresar lo que piensan sin temor alguno.

En el presente los estudiantes del grado 4 de primaria de la Institución Educativa la Changas sede Pitamorrial Arriba municipio de Necocli-Antioquia, han tenido dificultad de aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial, por lo tanto se hace necesario modelar secciones de clases que nos permita fortalecer en los estudiantes el conocimiento en cuanto a figuras geométricas bidimensionales relacionados con vértices, lados y ángulos internos. Teniendo en cuenta la relación existente entre el saber pedagógico y disciplinar que es un conjunto de fragmentos que se articulan entre la teoría y la práctica, donde se construyen conocimientos a través de la implementación de estrategias, metodologías e innovaciones teniendo en cuenta los procesos disciplinarios que son fundamentales para que los estudiantes desarrollen competencias pedagógicas y habilidades en solucionar problemas y actividades relacionado con el pensamiento espacial, a través de una buena planeación y distribución del desarrollo de cada momento en tiempos limitados con el fin de formar el individuo en los aspectos del saber, saber hacer y el ser.

El saber pedagógico, considerado a partir de las categorías saber, saber hacer y saber ser surge de la reflexión sistemática que articula la teoría con la práctica (Morales, 2010). Como podemos notar, para poder adquirir competencias y habilidades cognitivas y entre otras, es indispensable la integración entre la teoría y la práctica porque la teoría únicamente no se afianzan en conocimientos ni mucho menos se vive una experiencia significativa que permita

formar un ser competitivo como tal y la práctica sin teoría carece de fundamentos básicos para realizar un trabajo exitoso. Por esta razón se tendrán en cuenta todos estos elementos que nos permitan superar la dificultad que tienen los estudiantes de cuarto de primaria de la sede educativa Pitamorrial arriba en cuanto a pensamiento espacial.

El saber pedagógico no se dirige a determinar el valor científico de la pedagogía y su fundamento lógico, sino que permite establecer puentes, caminos y encuentros con otros saberes y aún con disciplinas formalmente constituidas. (Ibarra, 2009). De acuerdo con lo dicho por el autor, podemos percibir que la pedagogía no se centra únicamente con un saber sino que es amplia donde se puede tomar varias rutas para llegar al conocimiento utilizando los cinco sentidos que tiene el ser humano, que dependiendo el ritmo de aprendizaje de cada uno, hay unos que se le facilita el aprendizaje más con uno que con el otro sentido y con buenos procesos disciplinarios se logra construir personas útiles en la sociedad.

Con relación a los aspectos disciplinarios, Camacho (2013), nos habla sobre la importancia de los procesos disciplinario en la formación de los aprendices.

Precisamente, el desafío actual de la formación de profesores, es que a la vez del sólido conocimiento disciplinar, los estudiantes desarrollen adecuadas competencias pedagógicas, que permita tanto el aprendizaje de conocimientos y habilidades de los estudiantes como también el desarrollo de los objetivos fundamentales transversales de una sociedad democrática ( p. 597)

Podemos notar, cuando hay docentes dotados de disciplina, se puede formar una sociedad con grandes capacidades competitivas que pueden traer desarrollo y prosperidad en una comunidad, pueblo o nación a través de procesos pedagógicos teniendo en cuenta el contexto, la cultura, las creencias, el arte y entre otros donde habita la persona, por eso es que se puede mejorar el aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial de los estudiantes.

### **Pregunta de investigación**

En el desarrollo de esta propuesta pedagógica se tuvo en cuenta la siguiente pregunta de investigación. ¿Cómo fortalecer el pensamiento espacial desde modelar un problema de geometría, con los estudiantes del grado cuarto de primaria perteneciente a la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial arriba Municipio de Necocli Antioquia?

En la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial Arriba del municipio de Necocli perteneciente al departamento de Antioquia, se ha venido presentado una dificultad con los estudiantes entre 8 y 9 años que cursan cuarto de primaria, que tienen dificultades en el aprendizaje en cuanto al pensamiento espacial relacionado con figuras geométricas bidimensional, ya que se evidencia en los estudiantes salientes que han ido a otras Instituciones Educativas, el poco conocimientos referente al pensamiento espacial y esto puede afectar los niveles de aprendizaje en el campo matemático cuando estén cursando grados superiores que de una u otra manera pueden bajar el rendimiento académico aumentando los niveles de incompetencia frente a los demás estudiantes que se han venido formando bien con relación a las figuras geométricas bidimensionales.

## Marco metodológico

El diario de campo es un instrumento que se utiliza como herramienta de investigación, porque se registran hechos de forma ordenada y secuencial para después ser analizados siendo este útil de investigación de muchas cosas y por esta razón es importante en la práctica pedagógica.

Un instrumento de gran ayuda para obtener información que permita el análisis sobre la práctica es el diario de campo (Espinosa 2017, p. 4). Según el autor un diario de campo es fundamental para la labor docente porque se convierte en una herramienta fundamental en su quehacer diario donde plasma cosas importantes durante la jornada académica y esto le permite hacer un análisis minucioso de lo que trascurrió en su labor, dándose cuenta cual fueron los aciertos y desaciertos que tubo y las interferencias que tuvo que no le permitió desarrollar en su totalidad la planeación académica con los estudiantes y a partir de ese análisis poder diseñar estrategias sobre manejo del tiempo o de otras instancias para estar preparado cuando se presente nuevamente dicho inconveniente, de esta manera considero que el diario de campo es fundamental en las practicas pedagógicas ya que con esta herramientas podemos ejercer nuestra labor con un mayor control del tiempo y diseñar estrategias que nos permiten superar dificultades que quieran obstaculizar por mucho tiempo nuestra practica pedagógica.

Según Santivajal. (2009). Nos escribe que mediante el Diario se pueden analizar las sucesivas problemáticas cotidianas sin perder las relaciones de contexto, anotando los hechos observados, que permiten al educador abarcar mayor de información, en relación a los hechos ocurridos en las clases. De acuerdo a lo dicho por el autor puedo decir, que el diario de campo es el instrumento que respalda al docente porque es el arma contundente que lo puede sacar de apuro de una situación conflictiva que quieran imponerle de algún suceso en X o Y día, ya que el

maestro mediante la observación de los hechos que ocurre en la jornada de clase dentro y fuera del aula hace sus respectivas anotaciones.

Esta investigación se desarrollara mediante el enfoque cualitativo.

Con relación a una dirección cualitativa, Coello (2012), nos indica que cuando nos apropiamos de la parte cualitativa en un proceso de investigación, podemos ahondar en los aspectos metodológicos.

La mayoría de los autores consideran que la naturaleza del enfoque cualitativo radica en los métodos que son utilizados; otros opinan que tienen un carácter exploratorio y de primer nivel, para luego aplicar otra más rigurosa y profunda con verdadero rigor metodológico (refiriéndose a la cuantitativa). (p.142)

De acuerdo con lo dicho por el autor, puedo decir que se aran descripciones detalladamente de las situaciones de los procesos de aprendizaje que se van dando en cada momentos de las actividades desarrolladas sobre figuras geométricas 2D, a través de eventos, personas, conductas observadas, actitud y evaluaciones. De acuerdo a la investigación ponemos en marcha la utilización de estrategias pedagógicas y didácticas entre ellas la participación, que corresponda al número de personas que se involucran en el proceso de aprendizaje que va del auto aprendizaje al aprendizaje colaborativo donde se priorice la autonomía, la autogestión y los procesos investigativo por parte de los estudiantes, desde la perspectiva de la participación se distinga procesos que fortalezca el auto aprendizaje , en aprendizaje interactivo y el aprendizaje colaborativo. Las actividades se pueden hacer con los estudiantes de forma planeada y coordinadas en equipos, el trabajo de los aprendices se concentra en momentos reales con

materiales tangibles donde tengan la facultad de manipulación y vivan experiencias significativas enriqueciendo sus conocimientos en el pensamiento espacial.

Usaremos estrategias que lleven al estudiante al conocimiento con facilidad, en cuanto a la participación tenemos, el autoaprendizaje. Que a través de la motivación los estudiantes puedan desarrollar sus estudios individuales, que utilice elementos del medio para realizar sus trabajos donde consolide su aprendizaje. El aprendizaje interactivo. Se tratara de interactuar en los temas que se están abordando entre docente y estudiantes en cuanto a las figuras geométricas bidimensionales, donde se puedan involucrar otras personas como padres de familia, líderes y comunidad. Aprendizaje colaborativo. Este aprendizaje se basara en la cooperación de los aprendices entre sí, en planteamiento y solución de problemas matemáticos que concierne a vértices, lados, cálculo de perímetro, cálculo de área y ángulos internos de figuras geométricas bidimensionales generando análisis y discusión en grupos.

Para la implementación de esta propuesta pedagógica utilizaremos el siguiente espacio, Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial arriba en el aula de clase, ubicado en el Municipio de Necocli Antioquia. Esta sede educativa se encuentra aproximadamente a dos horas de camino de la sede principal.

Este equipo de trabajo está constituido por el docente responsable y grupo de estudiantes de básica primaria del grado cuarto, que con buena actitud positiva de cada integrantes, se lograran los objetivos planteados donde los estudiantes fortalecerán sus conocimientos sobre el pensamiento espacial mediante figuras geométricas bidimensionales.

## **Producción de conocimiento pedagógico**

La práctica pedagógica, investigación y formación de educadores (Baquero, 2006, p. 9). Esto nos indica que tiene como eje central que los maestros en formación se doten de elementos técnicos que les permitan desencadenar una serie de estrategias, metodología, innovaciones y modelos pedagógicos, para esto se debe elaborar materiales didácticos y su implementación en el aula con los estudiantes, esto hace que el docente vaya adquiriendo experiencia en el manejo de grupo de estudiantes, planeación, disciplina, tiempo, espacio y entre otros; donde el docente practicante poco a poco va creando habilidades en estos campos a través de la práctica contando con la orientación del docente titular que lo va guiando en lo que debe hacer y mejorar esta llegar al punto que se le facilite los procesos de enseñanza aprendizaje en el sistema formativo de la población estudiantil, esto se lograra con mayor eficiencia teniendo en cuenta, según el autor que los momentos básicos como observación, seguimiento, y evaluación de la práctica (Baquero, 2006, p. 13). Esto hace que el docente vaya consolidando sus conocimientos a través del campo de acción para que cuando le toque ejercer su profesión, realice su trabajo adecuadamente y pueda formar personas útiles a la sociedad en todos los aspectos que favorezcan su desarrollo como tal.

Es importante resaltar las tres concepciones como la concepción técnico-artesanal, la concepción práctica y concepción crítica o emancipatoria. (Baquero, 2006, p. 11, 16 y 18) En cuanto a la concepción técnico artesanal, esto se refiere que el quehacer docente es un arte muy valioso porque se trata formar personas curtidos en valores y en los tres aspectos en cuanto a lo cognitivo, disciplinar y lo social; partiendo del sistema pedagógico donde se va tejiendo los hilos del conocimiento, por ejemplo un docente quiere fortalece el pensamiento espacial en los estudiantes, el docente va elaborando todo un sistema de planeación que va incluyendo todo los

ingredientes necesario para llevarlo al campo de acción haciendo uso de los momentos básicos, que le permite al estudiante llegar al conocimiento con mayor facilidad y esto es una obra de arte. En cuanto a la concepción práctica, esto se refiere cuando el educador hace toda una planeación bien diseñada donde se traza unos objetivos de aprendizaje que deben adquirir sus estudiantes, esto no sirve de nada si solo se queda plasmado en un papel pero si lo lleva al campo de acción a través de la practica desarrollando cada paso planificado, entonces si es muy fundamental porque los estudiantes se apropia del tema y hay una alta probabilidad de los objetivos propuestos. La concepción crítica, es donde el docente trabaja con sus estudiantes la parte analítica, racionalidad y argumentativa del estudiante a partir desde su punto de vista de X o Y cosas.

Es cierto que una buena teoría es algo muy práctico y útil, una guía valiosa y un punto de referencia que orienta la acción y ayuda a evaluar y corregir las interacciones e intervenciones en el ejercicio profesional. (Moreno, 2004, p. 3). De acuerdo a lo dicho por el autor, puedo decir que la teoría y la práctica se complementan la una con la otra, para que los procesos de enseñanza aprendizaje puedan fluir de marea adecuada permitiéndoles a los estudiantes adquirir habilidades competitivas de forma integral. En cuanto al desarrollo de la propuesta pedagógica relacionado con el fortalecimiento del pensamiento espacial a través de figuras geométricas bidimensionales, es muy importante que los estudiantes se apropien de este pensamiento, porque es una serie de procesos cognitivos que se va construyendo a través de la manipulación de objetos y relacionándolo con el espacio, para conseguir buenos resultados en cuanto a la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, es muy importante tener en cuenta en primer lugar la parte teórica o sea que los estudiante hagan reconocimientos de las figuras geométricas bidimensionales a través de imágenes y la orientación del docente explicándole detalladamente todo lo que tiene que ver con estas figuras, para que ellos tengan un mejor panorama al momento

de ir a la práctica, cuando los chicos ya tengan la parte teórica entonces se procede ir a la práctica donde los estudiantes puedan manipular objetos y elementos como palitos, piedras, hojas de árboles, flores y entre otros; que le permitan construir figuras geométricas bidimensionales y de esta manera se le facilita a ellos adquirir el conocimiento con mayor facilidad, porque viven experiencias significativas desarrollando habilidades competitivas fortaleciendo sus conocimientos en el pensamiento espacial, que estas figuras la pueden relacionar con el espacio en el mundo real. Por esta razón es muy fundamental la articulación de la teoría y la practica en los procesos de enseñanza aprendizaje, porque si no se complementan el aprendizaje carecerá de solidez y de fundamentos donde los niveles de competencia serán inferiores.

Con relación a la teoría y la práctica, Moreno (2004), nos habla sobre la importancia de la conversación que debe haber entre lo teórico y práctico, para que pueda existir un buen engranaje en los procesos de aprendizaje.

En los contextos escolares seguimos planteando respecto a la prioridad de la teoría sobre la práctica, sin dar el salto necesario para identificar que el problema no es de prioridades sino de las relaciones que veamos y hagamos entre una y otra (p. 9).

De acuerdo con lo que expresa el autor, es importante que el saber tenga los dos ingredientes fundamentales para obtener un buen aprendizaje como la teoría y la práctica, porque en los proceso de enseñanza aprendizaje si solamente se enfoca en la parte teórica se perderá la razón de ser, o sea que la persona solo se quedara con un poco de imaginaciones en la mente de cómo funciona X o Y cosa o una figura con unas medidas sin saber con exactitud si eso es algo real, por lo tanto se va formando una persona que no es competente porque a la hora de llevarlo a la práctica se va a sentir incapaz, inoperante y enredado. De igual manera si única mente se toma la parte de la práctica será complicado desarrollar un trabajo con éxito por ejemplo; si medimos

los lados del salón de clase para calcular el perímetro del salón, lo primero que debemos conocer son las propiedades del metro y luego la fórmula como calculamos el perímetro si no tenemos esta parte teórica va ser complicado de lograr lo que queremos.

Para fortalecer en los estudiantes los conocimientos en el pensamiento espacial en los aspectos matemáticos, se debe tomar como referente en primer lugar el contexto donde vive el estudiante para desencadenar todo un sistema metodológico y estratégico, que se implemente utilizando los recursos del medio para que los estudiantes vayan construyendo hilo del conocimiento, por ejemplo: si un estudiante vive en la zona rural se le plantea problemas geométricos relacionados con el cálculo de perímetro de una huerta escolar, de un cultivo de plátano, de una hortaliza y entre otros; con el fin de facilitarle el aprendizaje porque ya ellos tienen conocimientos sobre estos espacios y le es más fácil de asociarlo con lo ya visto sobre figuras geométricas bidimensionales y se le facilita la comprensión ya que ellos se relacionan constantemente con este espacio. Después que relacionan de buena manera las figuras geométricas bidimensionales con el espacio de su contexto y resuelvan un problema geométrico en el cálculo de perímetros y área entonces lo llevamos a otro contexto diferente donde ellos no están acostumbrados a estar constantemente como en la ciudad, hacemos preguntas lo que hay en una ciudad de acuerdo a lo que conocen, se le da una orientación utilizando imágenes y videos relacionados a una ciudad, con el fin de que los estudiantes puedan tener un panorama diferente de su contexto y de esta manera relacionar lo aprendido sobre el pensamiento espacial en otros escenarios diferentes. Para que adquieran habilidades competitivas a nivel general relacionado con esta temática.

Se espera que los estudiantes del grado cuarto de primaria de la Institución Educativa Rural la Changas sede Pitamorrial Arriba, durante este proceso de enseñanza aprendizaje puedan

alcanzar los conocimientos requeridos en cuanto a la identificación de figuras bidimensionales, números de lados, números de vértices, números de ángulos internos, cálculo de perímetro de diferentes figuras geométricas, cálculo de área y la solución de problemas matemático relacionado con lo anterior, que tenga la capacidad de relacionarlos con el espacio de su entorno y en otros contextos; partiendo desde lo más simple e ir avanzado gradualmente hasta lo más complejo, a través de una buena planeación de acuerdo a los contenidos curriculares de la institución educativa, donde se articulen el saber y el saber hacer mediante la teoría y la práctica, que desde lo pedagógico se formen personas altamente competitivas capaces de impulsar el progreso de una comunidad, pueblo o nación.

Con los estudiantes del grado cuarto de primaria de la sede educativa Pitamorrial arriba y en conjunto con los entes competentes, llegamos a unos acuerdo en la implementación de una propuesta pedagógica relacionada con el fortalecimiento del pensamiento espacial a través de la modelación de un problema de geometría, donde se trabajara en tres momentos en una actividad relacionada con el tema figuras geométrica bidimensionales que consta de dos medidas como es el ancho y el largo, la intensidad horaria dos horas, espacio en la escuela, puntualidad, trabajo individual, trabajo colaborativo, responsabilidad y compromiso.

En el desarrollo de esta propuesta pedagógica se involucraran los estudiantes del grado cuarto, docente responsable, padres de familia y comunidad.

El compromiso pedagógico y la satisfacción laboral son factores claves en la configuración de una cultura institucional que promueva la formación permanente y la producción de conocimiento pedagógico. (Parra, 2019, p. 45). De acuerdo con lo dicho por el autor, en una propuesta pedagógica es muy importante resaltar las evidencias de materiales comprobatorios que un grupo de personas o estudiantes han adquirido conocimientos

significativos, que puedan demostrar habilidades competitivas acorde a la propuesta y que se refleja la aplicación de esos saberes en su contexto convirtiéndose en pieza fundamental en el desarrollo de su comunidad o pueblo donde reside. En este caso voy hacer énfasis sobre cómo fortalecer el pensamiento espacial desde modelar un problema de geometría con los estudiantes del grado cuarto de primaria, esta propuesta pedagógica es interesante porque a través de elementos del medio y objetos que los estudiantes pueden encontrar en la escuela, en sus casas y entre otros; podemos utilizarlos para construir figuras bidimensionales donde los estudiantes tengan la oportunidad de manipular elementos tangibles formando figuras geométricas distintas señalando el número de lados, de vértices, de ángulos internos, cálculo de perímetro y cálculo de área, de esta manera ellos pueden adquirir conocimientos significativos llevándolo al campo de acción sobre la teoría y la práctica con el fin de ir mejorando el aprendizaje en el área de matemática relacionado con las figuras geométricas bidimensionales y tener la capacidad de asociar las matemáticas con otras áreas del saber como ciencias naturales y ciencias sociales que tienen que ver mucho con el espacio donde se desenvuelve el individuo, es importante a que ellos asuman el protagonismo de la responsabilidad y la puntualidad con el fin a que construyan trabajos colaborativos fortaleciendo la cooperación con los demás compañeros facilitando el aprendizaje de cada uno. Los estudiantes mientras manipulan elementos para hacer trabajos se le nota un cambio de actitud, que le sube el estado de ánimo y la clase se hace interesante porque cada quien está concentrado formando sus figuras y el tiempo pasa como relámpago donde ellos algunas veces no quiere salir del aula de clase cuando la jornada se acaba.

Mi meta con esta propuesta es fortalecer en este grupo de estudiante el pensamiento espacial a través de figuras geométricas bidimensionales y que los estudiantes los relacione con el espacio y con otras culturas para que el conocimiento sea más compacto y significativo que lo

conlleve a propinarse de sus propios conocimientos y despertar en cada quien el espíritu investigador. Para lograr este objetivo me tomare la tarea de diseñar estrategias, innovaciones y metodologías que me permitan facilitar el conocimiento de los estudiantes a través de una buena planeación.

## Implementación

Con relación al desarrollo de la propuesta pedagógica relacionado con el fortalecimiento del conocimiento espacial a través de figuras geométricas bidimensionales, se llevaron a cabo con los estudiantes de cuarto de primaria de la sede Pitamorrial Arriba, con dos actividades una permanente y la otra la secuencia didáctica. En la actividad permanente se hizo un diagnóstico sobre las figuras geométricas bidimensionales a los estudiantes y pude identificar que no tenían ni idea de lo que le estaba diciendo o mostrando, a partir de esa base inicié a ejecutar mi plan de acción, donde los estudiantes tuvieron dificultades en el reconocimiento adecuado de las figuras geométricas bidimensionales a través de imágenes, la formación correcta de estas figuras con elementos del medio, el manejo de la regla para hacerlas en el cuaderno de forma adecuada y el manejo de la regla y metro para hacer las respectivas medidas; debido a estas dificultades desde mi punto de vista puedo decir que los maestros que han venido formando a estos niños tal vez se han preocupado más por la implementación del pensamiento numérico y no le han dado mucha importancia al pensamiento espacial donde también es de vital importancia porque se trata del espacio que nos rodea, si lo tenemos en cuenta y le damos la importancia que tiene formaremos más personas competentes en el campo matemático. Quiero resaltar algo que también fue fundamental en el desarrollo de los momentos y es la limitación, porque para todo debe existir un límite que nos da la facultad de hacer control, en la ejecución de la actividad establecí los límites de tiempo para el desarrollo de todo lo planeado, así de esta manera podemos hacer control y buen uso del tiempo. Debido a las dificultades que los estudiantes tuvieron en el desarrollo de la actividad, también resalto sus fortalezas como las ganas de trabajar, buena actitud positiva, buena concentración, la disponibilidad para realizar las tareas y la cooperación con los demás.

compañeros; gracias a estas fortalezas se lograron los objetivos propuestos en el fortalecimiento del pensamiento espacial

Para los maestros o personas que quieran implementar esta propuesta pedagógica con los estudiantes u otro grupo de personas, le recomiendo que primero hagan una buena planeación y que en el momento de llevarlo al plan de acción establezcan límite de tiempo para el desarrollo de cada punto esto le permite tener mayor éxito en lograr los objetivos propuestos, se pueden ajustar un poco más la vinculación en el apoyo para ejecutar los trabajos en casa a los familiares y comunidad, para que el trabajo sea más fortalecido y las demás personas puedan refrescar sus conocimientos.

En la implementación de la secuencia didáctica que se trata de la actividad dos, pude percibir algunas dificultades en el grupo de estudiantes en cuanto a calcular el área de las figuras geométricas bidimensionales, porque para desarrollar estos ejercicios se necesita saberse las cuatro operaciones básicas de las matemáticas como sumar, restar, multiplicar y dividir; se notó falencia en los estudiantes en estos aspectos fundamentales más que todo en la multiplicación y la división por el motivo que no se saben las tablas de multiplicar y los pasos para resolver multiplicaciones y divisiones. Desde mi punto de vista puedo analizar que estas falencias se han dado debido a la poca presencia del docente en el aula de clase donde se haya contacto físico con los estudiantes debido a la pandemia que azota nuestro país Colombiano y al mundo entero, que la única vía para que ellos adquieran el conocimiento es a través de guías didácticas en forma físico y virtual donde los estudiantes muy poco le ponen interés para resolver estas actividades y por cumplimiento de los trabajos lo terminan realizando los familiares con mayor grado de escolaridad para no tomarse la molestia de explicarles cómo se resuelve cada caso. Debido a estas dificultades los estudiantes han tenido ciertas limitaciones que no le permitieron desarrollar los

trabajos eficientemente en el menor tiempo posible, donde hubo que apoyarse en las tablas de multiplicar y en la explicación paso a paso como se resuelve las multiplicaciones y divisiones para que pudieran recordarlos nuevamente. También resalto algunas fortalezas del grupo de estudiantes que no se dieron por vencidos ni mucho menos se rindieron en el desarrollo de los ejercicios que se mantuvieron siempre concentrados y con buena actitud de trabajo, esto hizo facilitar el trabajo en gran manera que se pudo lograr los objetivos propuestos y desarrollar la planeación. Resalto el esfuerzo de cada estudiante para mejorar su aprendizaje en el pensamiento espacial mediante figuras geométricas bidimensionales, en el desarrollo de cada producto en las sesiones demostrando los conocimientos adquiridos como el cálculo del área de un rectángulo, cuadrado, triángulo rectángulo y triángulo equilátero.

Para los que quieran implementar esta propuesta pedagógica con sus estudiantes u otro grupo, recomiendo que se debe hacer una buena planificación para que se le facilite el trabajo con los estudiantes y puedan tener buenos resultados de aprendizaje y se deben hacer ajustes como reforzar un poco sobre el desarrollo de multiplicaciones y divisiones antes de entrar a calcular el área de figuras geométricas bidimensionales, esto facilitara la comprensión y el desarrollo de las actividades en el menor tiempo posible por parte de los estudiantes.

## **Análisis y discusión**

En la implementación de la propuesta pedagógica o en una investigación, es muy importante tener en cuenta la sistematización en los avances en el desarrollo de las actividades, porque va organizando un conjunto de elementos como el registro de dificultades, observaciones, fortalezas, debilidades, inconvenientes y entre otros; que le permite al docente de aplicación o al investigador hacer sus respectivos análisis que le permitan hacer correcciones e ir fortaleciendo los procesos pedagógicos con el fin de obtener excelentes resultados con los estudiantes. Donde la sistematización se convierte para un maestro investigador en una herramienta formativa que le ofrece garantías en los procesos de enseñanza aprendizaje, de acuerdo con los hallazgos encontrado mediante la acción de la aplicación de los instrumentos planteados, que desde su punto de vista da una explicación con sus propias palabras de los logros obtenidos y las experiencias vividas en el campo de acción mediante la investigación, los conceptos a mejorar que saca una lista de situaciones donde se generan dudas que no están del todo bien y por lo cual necesitan ser mejorados buscando estrategias y metodologías que le permitan superarlas o hacer una buena reestructuración del caso, haciendo adaptaciones dependiendo del contexto donde se encuentra la comunidad estudiantil con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje para facilitar el aprendizaje de los estudiantes canalizando los conocimientos previo y potenciándolos para que adquieran rápidamente habilidades competitivas, donde se puedan desenvolver con facilidad en el mundo social.

Con la implementación de este tipo de actividades se pretende que las personas desarrollen habilidades competitivas en el pensamiento espacial, ya que muchos maestros se enfocan más en el pensamiento numérico y no le dan mucha importancia al pensamiento espacial; si trabajamos los cinco pensamientos matemáticos los estudiantes serán más competentes y útil

en la sociedad, quiero resaltar la importancia que una persona tenga conocimientos sobre las figuras geométricas bidimensionales porque en el medio donde nosotros vivimos estamos rodeado de espacios que pueden ser amplios o reducidos, donde podemos hacer usos adecuados de ellos de acuerdo a la longitud o el área que tenga podemos utilizarlo de la mejor manera además también nos sirve para fortalecer el conocimiento en las cuatro operaciones básica de las matemática y el sistema de medidas de una manera dinámica y productiva que nos sirve para contribuir en el desarrollo de nuestras comunidades y en los quehaceres de la vida cotidiana construyendo mejor calidad de vida.

El pensamiento espacial es muy importante fortalecerlo en la comunidad estudiantil a través de figuras geométricas, porque le permite al estudiante interactuar con el espacio y en el entorno donde vive, que mediante la observación y manipulación de materiales tangibles formen figuras geométricas bidimensionales realizando actividades que va direccionando un proceso de construcción de pensamientos que le permite a los estudiantes crear habilidades competitivas teniendo en cuenta su ritmo de aprendizaje en cuanto a formular, difundir, resolver, diseñar, enriquecer y ampliar los conocimientos matemáticos desde la vida cotidiana.

El polígono es la región del plano limitada por una línea poligonal cerrada. Los elementos principales de cualquier polígono son los siguientes: vértice, ángulo, lados y diagonales. (Conde, 2009, p. 1). De acuerdo con lo dicho por el autor, en las figuras geométricas como cuadrados, rectángulos y triángulos que pertenece a la familia de los polígonos, es importante conocer sus propiedades en cuanto al número de lados, numero de vértices, números de ángulos internos y las medidas de cada lado que son fundamentales para calcular el perímetro y el área de una figura geométrica, permitiéndole a las personas hacer un presupuesto para realizar cualquier actividad en un espacio dado con el fin de obtener beneficios propios y sociales. Con la

implementación de estrategia, metodologías y modelo pedagógico acerca del fortalecimiento del pensamiento espacial, los estudiantes del grado cuarto de primaria de la Institución Educativa Rural Las Changas sede Pitamorrial Arriba, alcanzaran niveles altos de competencia que les permitirá desenvolverse con mayor facilidad en los grados superiores y en los quehaceres de la vida cotidiana.

En la implementación de la actividad uno o permanente con el grupo de estudiantes antes mencionado, hice un diagnóstico sobre las figuras geométricas bidimensionales a los estudiantes y pude identificar que no tenían ni idea de lo que le estaba diciendo o mostrando, a partir de esa base inicié a ejecutar mi plan de acción, donde los estudiantes tuvieron dificultades en el reconocimiento adecuado de las figuras geométricas bidimensionales a través de imágenes, la formación correcta de estas figuras con elementos del medio, el manejo de la regla para hacerlas el cuaderno de forma adecuada y el manejo de la regla y metro para hacer las respectivas medidas; debido a estas dificultades desde mi punto de vista puedo decir que los maestros que han venido formando a estos niños tal vez se han preocupado más por la implementación del pensamiento numérico y no le han dado mucha importancia al pensamiento espacial donde también es de vital importancia porque se trata del espacio que nos rodea, si lo tenemos en cuenta y le damos la importancia que tiene formaremos más personas competentes en el campo matemático. Quiero resaltar algo que también fue fundamental en el desarrollo de los momentos y es la limitación, porque para todo debe existir un límite que nos da la facultad de hacer control, en la ejecución de la actividad establecí los límites de tiempo para el desarrollo de cada punto que de tal manera al cumplirse los 120 minutos de trabajo se desarrolló todo lo planeado, así de esta manera pude hacer control y buen uso del tiempo evitando que los niños se distrajeran donde siempre los mantuve ocupados y concentrados en los que estaban haciendo, de esta manera

logramos avances importantes y significativos en sus aprendizajes. Debido a las dificultades que los estudiantes tuvieron en el desarrollo de la actividad, también resalto sus fortalezas como las ganas de trabajar, buena actitud positiva, buena concentración, la disponibilidad para realizar las tareas y la cooperación con los demás compañeros; gracias a estas fortalezas se lograron los objetivos propuestos donde los estudiantes poco a poco fueron construyendo conocimientos que le han ido fortaleciendo sus saberes en el pensamiento espacial como el reconocimiento de figuras geométricas bidimensionales, números de lados de cada figura, números de vértices, ángulos internos, cálculo de perímetro y solución de problemas simples relacionado con el cálculo de perímetro como se demuestran en las evidencias que encontramos en el link relacionado anteriormente..

Para los maestros o personas que quieran implementar esta propuesta pedagógica con los estudiantes u otro grupo de personas, le recomiendo que primero hagan una buena planeación y que en el momento de llevarlo al plan de acción establezcan límite de tiempo para el desarrollo de cada punto esto le permite tener mayor éxito en lograr los objetivos propuestos, se pueden ajustar un poco más la vinculación en el apoyo para ejecutar los trabajos en casa a los familiares y comunidad, para que el trabajo sea más fortalecido y las demás personas puedan refrescar sus conocimientos.

Con relación a la pregunta de investigación (¿Cómo fortalecer el pensamiento espacial desde modelar un problema de geometría, con los estudiantes del grado cuarto de primaria perteneciente a la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial Arriba Municipio de Necocli Antioquia?). resalto la importancia de adquirir conocimiento en este pensamiento matemático, porque los estudiantes a través de la manipulación de elementos del medio construyen figuras geométricas 2D donde fueron fortaleciendo las representaciones mentales de

los objetos en el espacio que implica sus relaciones que hay entre ellos, las variaciones que pueden haber entre si y sus diferentes interpretaciones que le puede dar el sujeto en lo que tiene que ver en todo sus dimensiones, de esta manera se construyen personas competitivas en saber aprovechar el espacio que lo rodea dependiendo en el contexto donde se encuentre, pueden desarrollar habilidades competitivas en construcción o parcelas productivas y entre otras.

Como rol de docente, tendré en cuenta la implementación de los cinco pensamientos matemáticos con el fin de formar personas competitivas y útil en la sociedad, entre todo en el fortalecimiento en el pensamiento espacial, porque considero que es uno de los pensamientos muy fundamental donde los estudiantes se pueden enfocar en carreras profesionales como arquitectos, en la ingeniería y agropecuario.

En el alcance de los objetivos planteado, se logró gracias a una buena planeación que facilito el trabajo de los estudiantes fortaleciendo sus conocimiento en el pensamiento espacial, que resalto aspectos importantes en la planeación como el control del tiempo, la variación de trabajo adquiriendo diferentes productos y manipulación de objetos; esto hizo que los trabajos se desarrollaran en los tiempos establecidos y que el desarrollo de las sesiones fueron divertidas viviendo experiencias significativas facilitándole el aprendizaje de cada integrante. Considero que la planeación es una herramienta fundamental del docente porque se logran mejores resultados de aprendizaje en la comunidad estudiantil.

## Conclusiones

Mediante la ejecución de la propuesta pedagógica se desarrolló y afianzó conocimientos sobre ¿Cómo fortalecer el pensamiento espacial desde modelar un problema de geometría, con los estudiantes del grado cuarto de primaria perteneciente a la Institución Educativa Rural las Changas sede Pitamorrial arriba Municipio de Necocli Antioquia?. Donde se implementó estrategias pedagógicas basado en el contexto en que habitan los estudiantes como elementos del medio, figuras en el espacio, objetos, comparaciones de figuras y entre otros, esto permitió que fortalecieran sus conocimientos del pensamiento espacial a través de las figuras geométricas bidimensionales como el rectángulo, cuadrado, triángulo rectángulo y triángulo equilátero. De modo que identificaron los números de lados, de vértices, de ángulos internos, cálculo de perímetro y cálculo de área.

En la implementación de la propuesta pedagógica diseñe una planeación acorde con el contexto escolar, que me permitió desarrollarla de manera eficiente con los estudiantes y esto hizo que se facilitara el control del tiempo y obtener adecuadamente los productos académicos en los tiempos establecidos, considero que se obtuvieron buenos resultados de aprendizaje porque se manejó un buen clima los estudiantes donde hubo interacción entre estudiantes, docentes y padres de familia manteniendo siempre buena actitud positiva para hacer los trabajos. Pienso que hizo falta involucrar un poco más a los estudiantes en la parte investigativa a que le hicieran preguntas a personas de la comunidad sobre las figuras geométricas bidimensionales, porque el principio del conocimiento se basa en la investigación.

De acuerdo a los objetivos y propósitos planeado en esta propuesta pedagógica, se obtuvieron logros interesantes porque los estudiantes pudieron adquirir nuevos conocimientos el en pensamiento espacial a través de figuras geométricas bidimensionales, pero también es cierto

que no se pudo afianzar conocimientos por parte de los estudiantes en el cálculo de área más que todo en los triángulos rectángulos y equiláteros, porque no manejan adecuadamente las tablas de multiplicación y operaciones básicas de las matemáticas como la multiplicación y la división; siendo esta una de las principales dificultades en los estudiantes, se pudo solucionar un poco esta dificultad a través de la orientación, enseñándoles técnicas de las tablas de multiplicar utilizando los dedos de las manos y viendo en las tablas de multiplicar que tienen los cuadernos.

Espero que esta propuesta pedagógica se proyecte en otros escenarios educativos, con el fin de fortalecer el pensamiento espacial donde se modele un problema de geometría a partir de figuras geométricas bidimensionales, creando habilidades competitivas en los integrantes en este pensamiento matemático, donde se puedan enfocar en ser excelentes ingenieros, arquitectos, agropecuario y entre otros.

En el desarrollo de cada momento, se hizo registros fotográficos donde se demuestran las evidencias del desarrollo de cada sesión de clase trabajando las figuras geométricas bidimensionales por parte de los estudiantes, donde se demuestra que hubo una planeación acorde con lo que se quería lograr y se evidencia que los estudiantes están fortaleciendo sus conocimientos sobre el pensamiento espacial.

## Referencias

- Arboleda. (2011). Desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en el aprendizaje de los sólidos regulares mediante el modelo de Van Hiele, con los estudiantes de 6° grado del colegio San José de la comunidad marista. Sitio web:  
<http://funes.uniandes.edu.co/2620/1/AlonsoDesarrolloAsocolme2011.pdf>
- Baquero. (2006). Practica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Sitio web:  
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1128&context=ap#:~:text=Es%20un%20estudio%20cr%C3%ADtico%20interpretativo,con%20la%20E2%80%9Cpr%C3%A1ctica%20docente%20E2%80%9D.>
- Camacho. (2013). Entre el saber disciplinario y el pedagógico didáctico. Sitio web:  
[file:///C:/Users/ROBERTO/Downloads/306175-Texto%20del%20art%C3%ADculo-430857-1-10-20160310%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ROBERTO/Downloads/306175-Texto%20del%20art%C3%ADculo-430857-1-10-20160310%20(1).pdf)
- Castillo. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Sitio web:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-24362008000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362008000200002)
- Coello. (2012). Los paradigmas cuantitativos y cualitativos en el conocimiento de las ciencias médicas con enfoque filosófico-epistemológico. Sitio web:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2012/ed122q.pdf>
- Conde. (2009). Las figuras planas. Sitio web:  
<https://joseramoncj.files.wordpress.com/2009/03/las-figuras-planas.pdf>
- Díaz. (2013). La formación integral: una aproximación desde la investigación. Sitio web:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/ikala/v18n3/v18n3a2.pdf>
- Espinoza. (2017). El diario de campo como instrumento para una práctica reflexiva. Sitio web:  
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1795.pdf>

Ibarra. (2009). Saber pedagógico y saber disciplinar dsdnvergenca d divergenca. Sitio web:

<https://journalusco.edu.co/index.php/paideia/article/view/1094/2131>

Landero. (2010). La importancia de la disciplina en el desarrollo de las actividades escolares.

Sitio web: <http://200.23.113.51/pdf/27246.pdf>

Morales. (2010). Saber pedagógico y disciplinario del educador de infancia. Sitio web:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982010000400004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000400004)

Moreno. (2004). Un dialogo entre la práctica y la teoría. Sitio web:

<https://www.redalyc.org/pdf/998/99815899012.pdf>

Parra. (2019). La producción de conocimiento pedagógico en comunidad innovación e investigación educativas, y formación profesoral en Bogotá. Sitio web:

<file:///C:/Users/ROBERTO/Downloads/617.pdf>

Santivajal. (2009). El diario de campo pedagógico. Sitio web:

<https://santivajal.wordpress.com/2009/06/11/el-diario-de-campo-pedagogico/>

## Anexos

Las evidencias que demuestran los trabajos realizados por los estudiantes en la actividad 1 o permanente, donde se trabaja el fortalecimiento del pensamiento espacial a través de figuras geométricas bidimensionales por medio de imagen, colorear las respectivas figuras, construcción de las figuras con elementos del medio y cálculo de perímetro utilizando objetos dentro del aula de clase; esta evidencias la podemos encontrar en el siguiente enlace.

[https://drive.google.com/drive/folders/1h5vtgb\\_MLrQypF2XCDHnQtdbf2ItudTq](https://drive.google.com/drive/folders/1h5vtgb_MLrQypF2XCDHnQtdbf2ItudTq)

Donde se encuentra la carpeta evidencia de la actividad 1 sesión 1, 2 Y 3. se encuentran tres carpeta imagen del momento 1, imagen del momento 2 e imagen del momento 3.

En el desarrollo de la actividad 2 que trata de la secuencia didáctica, donde se evidencia que los estudiantes han logrado el fortalecimiento del pensamiento espacial a través del cálculo del área de figuras geométricas bidimensionales por medio de documentos, utilización de elementos del medio para construir estas figuras geométricas midiendo los lados, dibujándolas en el cuaderno y calculando el área.

<https://drive.google.com/drive/folders/18IBVZr6AWCmvRvZO6IIIQ4dbO7Ml6y-H>

Donde se encuentran las carpetas evidencia de imagen actividad 2 momento 1 y evidencia de imagen actividad 2 momento 2

En el siguiente enlace, se encuentra un video que trata sobre la propuesta pedagógica

<http://youtu.be/ZvTV15cvSpk?hd=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZvTV15cvSpk>