

El Método deductivo como estrategia mediadora en la resolución de problemas matemáticos de  
estudiantes de tercer grado de la I.E.R Bocana del Anayá

Irene Figueroa Mosquera

Luz Mary Palacios Mosquera

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Humanidades y Educación

Especialización en Investigación e Innovación Educativa

Florencia- Caquetá

2021

El Método deductivo como estrategia mediadora en la resolución de problemas matemáticos de  
estudiantes de tercer grado de la I.E.R Bocana del Anayá

Irene Figueroa Mosquera

Luz Mary Palacios Mosquera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Investigación  
e Innovación Educativa

Director

Orlado José García Mojica

Doctor

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Humanidades y Educación

Especialización en Investigación e Innovación Educativa

Florencia- Caquetá

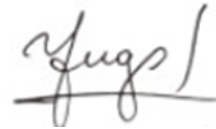
2021

**Nota de Aceptación**

**(4,0) APROBADO**

---

---



---



Director

---

Evaluador 1



---

Evaluador 2

### **Dedicatoria**

Primeramente, al todo poderoso por la oportunidad de superarme, por darme fuerzas, fe, salud, autonomía y seguridad en todo lo que hago para conseguir mis metas. A sobrina, Yeniar Tatiana Renteria Palacios, por confiar en mí, por permanecer a mi lado estimulando mi proceso de formación, alentando mis caídas y retrocesos y por brindarme su amor, paciencia y tenacidad. A compañera de trabajo, Irene Figueroa Mosquera por tener confianza en mí y por ser la ilusión que día a día para seguir adelante y garantizarle una excelente calidad de vida. A mi hermana, Iris Palacios Mosquera por su gran apoyo en los momentos oportunos de mi formación

#### **Luz Mary Palacios Mosquera**

Dedico este trabajo a Dios quien me inspira en este camino de la educación; porque me permite soñar, me concede el saber y la disciplina necesaria para ser cada día un mejor docente. A mi hijo, Duván Felipe Ortiz, por ser el motor de mi vida

#### **Irene Figueroa Mosquera**

### **Agradecimientos**

A la Institución Educativa Rural Divino Niño, por permitirnos desarrollar esta propuesta de investigación.

A los educandos de tercer grado por su colaboración activa a lo largo de proceso de diagnóstico.

A los progenitores de los estudiantes por el acompañamiento constante y participación con el trabajo en casa.

A la Corporación Universitaria del Caribe CECAR por conferir la oportunidad de adquirir formación de postgrado desde el entorno virtual.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
1. Problema de Investigación .....	12
1.1 Planteamiento del Problema .....	12
1.2 Formulación del problema.....	13
2. Justificación.....	14
3. Objetivos.....	16
3.1 Objetivo general .....	16
3.2 Objetivos específicos.....	16
4. Marco de Referencia.....	17
4.1 Antecedentes.....	17
4.2 Marco Teórico .....	25
4.2.1 Método deductivo .....	25
4.2.2 Resolución de problemas.....	25
4.3 Marco Conceptual .....	29
4.3.1 El aprendizaje significativo .....	29
4.3.2 El pensamiento matemático.....	30
4.4. Estándares de competencia.....	31
5. Metodología.....	33
5.1 Enfoque.....	33
5.2 Tipo de Investigación .....	33

5.3 Diseño de investigación.....	34
5.4 Variables.....	34
5.4.1 Variable dependiente.....	34
5.4.2. Variable independiente.....	35
5.5 Población.....	37
5.5.1 Muestra.....	37
5.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	38
5.6.1. Técnicas e instrumentos.....	38
6. Fase de diseño.....	40
6.1. Fases de la Propuesta Pedagógica.....	40
6.2 Propuesta Pedagógica.....	42
6.2.1 Objetivo de la Propuesta Pedagógica.....	42
6.3 Presentación de la Propuesta.....	42
6.3.1 Título.....	42
6.3.2 Descripción y Formulación.....	43
6.4 Aplicación.....	44
6.5 Evaluación.....	52
6.6 Actividades propuestas.....	68
Conclusiones.....	78
Referencias Bibliográficas.....	79

## Resumen

Este trabajo de investigación relaciona la problemática que se evidenció en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Rural Bocana de Anaya en el Municipio de Cartagena del Chairá, departamento de Caquetá; en cuanto a los procesos de enseñanza-aprendizaje asociados a la ausencia de estrategias pedagógicas que desarrollen el proceso de competencia matemática, lo que incide negativamente en el desempeño académico del área en cuestión y los altos problemas en cuanto a los componentes argumentativos y analíticos que se reflejan en las puntuaciones obtenidas en las pruebas ICFES saber pro. Siendo este un trabajo de investigación de carácter social, se implementó un método de investigación cualitativa de tipo investigación acción educativa, estableciendo y aplicando instrumentos para la recolección de información a través de la observación participante, la encuesta y el diario de campo. Con este proyecto se pretende fortalecer el problema identificado en el tercer grado de la escuela primaria donde se afirma que los niños y niñas presentaban deficiencias en la resolución de problemas matemáticos, La investigación realizada tuvo como propósito determinar el aporte del método deductivo basado en el procedimiento de Pólya como estrategia pedagógica, con lo cual se pretende mejorar la competencia matemática, estrategia fundamentada en la resolución de problemas matemáticos; a partir de los componentes argumentativos y analíticos propuestos en los Estándares de Competencia Básicos emitidos por el MEN y evaluados por el ICFES.

*Palabras clave:* Competencia matemática, método deductivo, procedimiento de Pólya, estrategia pedagógica, resolución de problemas.



### **Abstract**

This research work relates the problem that was evidenced in third grade students of the Bocana de Anaya Rural Educational Institution in the Municipality of Cartagena del Chairá, department of Caquetá; in terms of the teaching-learning processes associated with the absence of pedagogical strategies that develop the process of mathematical competence, which negatively affects the academic performance of the area in question and the high problems in terms of the argumentative and analytical components that are reflected in the scores obtained in the ICFES saber pro tests. Being this a research work of a social nature, a qualitative research method of an educational action research type was implemented, establishing and applying instruments for the collection of information through participant observation, the survey and the field diary. The aim of this project is to strengthen the problem identified in the third grade of primary school where it is stated that boys and girls had deficiencies in solving mathematical problems. The purpose of the research carried out was to determine the contribution of the deductive method based on the procedure. of Pólya as a pedagogical strategy, with which it is intended to improve mathematical competence, a strategy based on solving mathematical problems; based on the argumentative and analytical components proposed in the Basic Competency Standards issued by the MEN and evaluated by the ICFES.

*Keywords:* Mathematical competence, deductive method, Pólya procedure, pedagogical strategy, problem solving.

## Introducción

Este informe final, se enmarca en la resolución de problemas matemáticos, empleando como estrategia pedagógica el método deductivo para fortalecer la competencia matemática fundamentada en los componentes argumentativo y analítico propuestos en los Estándares de Competencia Básicos emitidos por el MEN y evaluados por el ICFES.

Esta surgió como consecuencia de la observación directa realizada a los estudiantes en momentos de las evaluaciones planteadas e indagar las valoraciones de las pruebas Saber para matemáticas. El desarrollo de la propuesta es valiosa y útil porque permite penetrar en la realidad del contexto educativo identificando las posibles causas del nivel bajo en la resolución de problemas matemáticos en los educandos y así buscar posibles soluciones a dicha problemática. Con base en lo anterior, se diseñó, se gestionó y evaluó una estrategia mediante el método deductivo para el desenlace de problemas basado en la propuesta de Pólya que permite la construcción de una enseñanza significativa.

En consecuencia, se llegó a estructurar el marco referencial en el que se exponen los antecedentes históricos con el fin de contextualizar al lector con lo relacionado a la evolución de la resolución de problemas que involucran el procedimiento deductivo en el ámbito educativo sumado a lo anterior, los antecedentes investigativos desde lo internacional a lo local, exponiendo referentes didácticos que han sido aplicados en centros educativos y por último, los legales que referencian aspectos normativos que regulan el sistema educativo y aquellas alusivas a la pandemia decretada por el Gobierno Nacional.

A nivel teórico, se llevó a cabo la fundamentación relevante con el fin de abordar la resolución de problemas matemáticos; para ello, se inició con el pedagogo Ausubel, el constructivismo de Piaget y Vygotsky, los postulados de Bruner, el enfoque de Pólya, el pensamiento matemático, el método deductivo y los Estándares de Competencia.

La metodología utilizada para esta propuesta, se basa en el enfoque cualitativo de tipo investigación acción educativa; ya que, admite aproximarse a la interpretación de las situaciones en entornos reales del ambiente educativo, por consiguiente, focaliza su interés en establecer el aporte del método deductivo basado en el procedimiento de Pólya como estrategia pedagógica en los componentes argumentativos y analíticos de la competencia matemática en la resolución de problemas.

Por último, se plantean las principales conclusiones producto del proyecto de investigación; teniendo en cuenta el desarrollo de los diferentes objetivos propuestos entre las que se destacan que los alumnos efectivamente presentaron niveles altos de competencia matemática en la resolución de problemas, en este aspecto intervino de manera positiva el uso del método deductivo puesto que genero motivación y despertó el interés en los estudiantes al momento de llevar a cabo la propuesta pedagógica, es así que se diseña una proposición pedagógica basada en el uso del método deductivo, que contribuya al fortalecimiento en competencias matemáticas en los educandos de grado tercero de la I. E. Bocana del Anayá

## 1. Problema de Investigación

### 1.1 Planteamiento del Problema

La propuesta de investigación surge a partir de una reflexión y del análisis del bajo nivel de desempeño académico de los educandos del grado tercero de la IER Bocana de Anayá, a través de la observación directa, se pudo evidenciar que los niños presentan un bajo nivel de desempeño académico, en donde se observa dificultad en todas las áreas del conocimiento principalmente en el área de matemáticas; debido a que presentan deficientes desempeños en los procesos de resolución de problemas matemáticos, tienen un nivel bajo al resolver y solucionar problemas, debido al poco trabajo desarrollado en clase para resolver problemas de estudio matemático, situación reflejada a partir de la guía de observación en las prácticas de aula y en el análisis a los resultados de las pruebas saber del grado tercero de la I.E.R Bocana de Anaya.

Pese a, a las políticas educativas y programas dirigidos por el MEN para el avance de la calidad de la educación en nuestro país, Las pruebas SABER, desarrollada para los grados tercero, quinto, noveno y once, busca distinguir el nivel de desempeño de los educandos, conforme con los Estándares Curriculares que tiene implementado el MEN; relacionado a las competencias de razonamiento y argumentación; comunicación, representación y modelación; planteamiento y resolución de problemas; los resultados de estas pruebas evidencian un alto porcentaje en lo referente a la competencia de resolución de problemas matemáticos.

Durante la labor que se viene desempeñando en la Institución Educativa Rural Bocana de Anaya, se ha podido observar que el tiempo dedicado en la resolución de problemas matemáticos es transitorio y en muchos momentos se deja para el último período del año escolar, porque es apreciado de poco interés; de modo que no se logra una mejora efectiva debido a que no se apoya la enseñanza donde se lleven a cabo actividades que permita a los educandos la comprensión y análisis de las distintas situaciones tanto en el aprendizaje educativo como en su vida habitual.

Es así donde se observa, que los educandos tienen dificultades para la interpretación y resolución de problemas matemáticos; en donde se incorporan diferentes aspectos vinculados con la simbolización, representación, aplicación de reglas generales y traducción de unos lenguajes a otros, lo que le dificulta desarrollar procedimientos formales y códigos propios del lenguaje matemático.

Todos estos factores han incidido de manera negativa en el resultado de las Pruebas PISA (Programme for International Student Assessment), estudio llevado a nivel mundial que mide el rendimiento académico en las áreas de matemáticas, ciencia y lectura; para el área de matemáticas esta prueba evalúa el manejo adecuado que les dan los educandos a las matemáticas cuando resuelven situaciones y problemas del mundo real (OCDE, 2016).

De esta manera, se hace necesario la transformación de los ambientes escolares para apropiarse a los nuevos paradigmas producidos por la incursión de las nuevas metodologías, donde no se brindan herramientas significativas e innovadoras, el diseño aplicación de actividades curriculares tradicionales por parte del docente no promueven el desarrollo de las competencias en resolución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas; es así como se logra transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo en los educandos la motivación y el gusto por la matemática

## **1.2 Formulación del problema**

¿Qué tanto se mejora el nivel de resolución de problemas matemáticos en los educandos de tercer grado de la Institución Educativa Rural Divino Niño, sede Bocana de Anayá, a partir de la implementación del método deductivo como estrategia mediadora?

## 2. Justificación

La competencia matemática es fundamental en el desarrollo integral de los educandos desde los primeros años de escolaridad puesto que contribuyen con la evolución lógica e intelectual, el razonamiento y la abstracción de acuerdo con los niveles de pensamiento, modelando a su vez valores y actitudes fortaleciendo procesos de fundamentación, por medio de la resolución de problemas aporta de manera significativa al desarrollo de la autonomía, el trabajo colaborativo y el respeto por la opinión del otro (MEN, 2015).

Esta línea, los Lineamientos curriculares de matemáticas, plantean que la resolución de problemas es un componente elemental en el progreso del área, su comprensión y su aprendizaje; se fundamenta en la habilidad de encontrar pruebas, criticar argumentos, usar un lenguaje propio y reconocer conceptos en situaciones específicas, de aquí la relevancia de entender que no es hallar la solución sino el camino que se recorrió para lograrlo; argumenta además que esta competencia es básica y que debe usarse a lo largo de la vida fortaleciéndola constantemente.

Uno de los propósitos de Educación Básica Primaria – EBP en la Institución Educativa Rural Bocana del Anaya de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá, es brindar calidad en los métodos pedagógicos y lograr un aprendizaje en la población escolar; es por este motivo que la presente propuesta está enfocada en diseñar una estrategia pedagógica a través del método deductivo que propicie el fortalecimiento de competencias matemáticas para la resolución de problemas de los estudiantes de tercer grado.

La Resolución de Problemas constituye una manera de guiar el conjunto de operaciones propias de la educación, con base en la presentación de situaciones abiertas e inspiradoras que demanden de los estudiantes una disposición activa y el esfuerzo por indagar en busca de sus propias respuestas y conocimientos, todo ello con el propósito de fomentar en los estudiantes la capacidad de aprender a aprender, Pozo (Citado en Oviedo, 2015).

Es necesario involucrar el progreso de competencias en la resolución de problemas matemáticos en el entorno educativo, ya que al llevar a cabo una propuesta dinámica se generan cambios metodológicos en la enseñanza de dicha área, siempre involucrando situaciones de la cotidianidad.

De ahí que, la propuesta de investigación titulada: “El Método deductivo como estrategia mediadora en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de tercer grado de la I.E.R Bocana del Anayá” tiene como propósito desarrollar estrategias mediadas por el método deductivo por medio del procedimiento de Polya que permitan alcanzar un nivel satisfactorio en la resolución de problemas matemáticos, siendo esto beneficioso para la comunidad implicada y docente encargado, teniendo en cuenta que, los más afectados son niños que se encuentran en proceso formativo y por tanto, se requiere de prácticas, estrategias innovadoras y espacios educativos que fortalezcan la mejora de la competencia matemática y que contribuya a su desarrollo integral.

Se buscó mediante la implementación de esta investigación, el desarrollo de la competencia y de esta manera, optimizar el aprendizaje en el campo de las matemáticas, aplicando estrategias didácticas que desarrollen competencias matemáticas que ayudaron a favorecer el rendimiento académico de los educandos y de este modo a una mejora esencial en las pruebas Saber.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Proponer el método deductivo basado en el procedimiento de Pólya mediado por las TIC, para favorecer la competencia resolución de problemas matemáticos en los educandos del grado tercero de la Institución Educativa Rural Bocana de Anaya,

#### 3.2 Objetivos específicos

- Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los educandos de grado tercero de la I.E R. Bocana de Anaya.
- Determinar las estrategias para la resolución de problemas matemáticos; de acuerdo al método deductivo basada en el procedimiento de Polya y mediada por el uso de las TIC.
- Diseñar una secuencia didáctica mediada por las TIC, basada en el método deductivo y apoyado en el procedimiento de Pólya, para fortalecer el nivel de resolución de problemas matemáticos en los educandos de grado tercero de la I.E

R. Bocana de Anaya.



## 4. Marco de Referencia

### 4.1 Antecedentes

A nivel internacional se encontró la investigación de (Martínez Escalante, S. B. , 2015), titulada "Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos", estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela 52 Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia, Huehuetenango, Guatemala. Huehuetenango.

Este trabajo de investigación fue realizado con el fin de determinar los pasos que aplica el método Pólya en la resolución de problemas matemáticos, este trabajo de investigación fue llevado a cabo con estudiantes de quinto grado primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López" del municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango. Este trabajo tuvo como propósito formar estudiantes con competencias cognitivas y a la vez que se puedan adquirir capacidades constructivas e innovadoras.

Para esta investigación fue utilizada la metodología cuantitativa de diseño cuasiexperimental, con una distribución probabilística, se tuvo como muestra 25 sujetos entre edades de 9 a 11 años que de quinto grado primaria.

Para la investigación se implementó la observación, luego se empleó una pre evaluación y una pos-evaluación, con el fin de comprobar la efectividad del método Pólya aplicado a la resolución de problemas matemáticos. Con el desarrollo de este método los estudiantes podrán trabajar de manera analítica de forma racional; compartir ideas, criterios e intereses provocando la unidad y el trabajo en equipo, también servirá de antecedente para futuros licenciados en matemática para que implementen métodos que involucren el uso de la comprensión, la formulación de un plan y llevarlo a la práctica.

El anterior antecedente descrito es tomado como referente por los investigadores de la presente propuesta puesto que se evidencia la misma problemática y definen una estrecha relación

de la competencia matemática con el rendimiento académico mostrando que esta competencia, es fundamental en todas las áreas del saber y en esta investigación se pretende mejorar ese proceso de comprensión a partir de una estrategia innovadora como lo es el método deductivo, que busca mejorar la resolución de problemas matemáticos.

Otra investigación internacional que se toma como antecedente es la desarrollada por (López, 2014), titulada “La aplicación del método de George Polya y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de sexto grado de educación primaria de la I.E. experimental de aplicación de la UNE”. la presente aplicación establece una metodología a seguir para la realización del análisis, a ello lo aplicaremos el método de George Polya, cuyo objetivo general es diagnosticar sobre el aprendizaje de las matemáticas y el resultado después de aplicar el método de George Polya.

Para la realización de este trabajo de investigación se hizo necesario, revisar conceptos y definiciones de la matemática que les pudiera ayudar a sustentar la investigación para así entender el problema que sustenta la investigación. Por otra parte, se hizo necesario conocer de los antecedentes nacionales e internacionales y también conocer la realidad de la institución educativa en donde se desarrolló el trabajo de investigación y así entender el problema para desarrollar el método que se aplicó el cual es beneficioso para todos los docentes de la I.E aplicación experimental de la une.

La investigación se desarrolló en 4 capítulos: en el capítulo I, se desarrolló los competentes teóricos y didácticos que le da sustento a la investigación. En el capítulo 2: se desarrolló el planteamiento del problema, formulación de problema, objetivo de la investigación la importancia, alcense de la investigación y las limitaciones de investigación. En el capítulo 3: se desarrolló la metodología de la investigación, hipótesis y sistema de variables, de la metodología, la población y muestra. Y por último en el capítulo 4: se muestran los resultados de la investigación, en esta parte se considera el proceso metodológico de la investigación en donde se explica los diferentes procesos seguidos de la contratación de las hipótesis y las conclusiones. Por lo tanto, la conclusión del presente trabajo de investigación, luego de haber aplicado el post-test, se ubica en promedio en la categoría bueno.

Las investigadoras toman como referente el anterior antecedente, porque tiene afinidad con el objetivo de investigación, usando una estrategia diferente, pero con el mismo propósito, en la metodología en cuanto al tipo de investigación acción buscando hacer un estudio social que coadyuve a la transformación de las prácticas de aula y así mejorar la competencia matemática.

La investigación de (Chanca, 2017) titulada " Estilos de aprendizaje y la resolución de problemas con números naturales, en los estudiantes de segundo grado del colegio "mariscal castilla" el Tambo – Huancayo", estudio realizado con el objetivo de determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y la resolución de problemas en los estudiantes del nivel secundario del colegio "Mariscal Castilla".

Este trabajo de investigación pertenece a una investigación descriptiva correlacional y de nivel descriptivo. En el trabajo de investigación se utilizó el método científico, y el descriptivo. Para el diseño metodológico se utilizó el descriptivo correlacional. Se trabajó con una muestra conformada por 60 alumnos de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa "Mariscal Castilla" del distrito del Tambo, Se empleó como instrumento el Cuestionario Estilos de Aprendizaje de Honey y Alonso (CHAEA) y una prueba de resolución de problemas.

Con el desarrollo de esta investigación, se concluye que: si existe una relación directa y muy significativa entre los estilos de aprendizaje y la resolución de problemas en la resolución de problemas en estudiantes del segundo año de educación secundaria en la institución educativa Mariscal Castilla El Tambo – Huancayo.

El anterior antecedente descrito es tomado como referente por los investigadores de la presente propuesta puesto que se evidencia la misma problemática y definen una estrecha relación de la competencia matemática con el rendimiento académico mostrando que esta competencia, es fundamental en todas las áreas del saber y en esta investigación se pretende mejorar ese proceso de comprensión a partir de una estrategia innovadora como lo es el método deductivo, que busca mejorar la resolución de problemas matemáticos.

Otra investigación internacional que se toma como antecedente es la desarrollada por (Geraldine Moore G, 2017), titulada “Aplicación de un programa basado en la propuesta del Ministerio de Educación para mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 89013 del A.H. San Isidro - Chimbote, 2015.

La presente investigación tuvo como objetivo general: demostrar que el programa basado en la Propuesta del Ministerio de Educación podía mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos. Para ello se contó con una población de 39 estudiantes y como muestra intencional no probabilística la cual estuvo conformada por 14 niños y 6 niñas de la sección única de 2° grado. Se aplicó la técnica de recolección de datos a través de la aplicación de una prueba objetiva (pre test y post test), que, para el Ministerio de Educación, se debe evaluar los desempeños de los estudiantes en coherencia con el planteamiento curricular de las “rutas del aprendizaje” en donde se debe registrar las metas de aprendizaje que desarrollan las competencias matemáticas.

Las investigadoras toman como referente el anterior antecedente, porque tiene afinidad con el objetivo de investigación, usando una estrategia diferente, pero con el mismo propósito, en la metodología en cuanto al tipo de investigación acción buscando hacer un estudio social que coadyuve a la transformación de las prácticas de aula y así mejorar la competencia matemática.

Por último, el trabajo de (Saucedo -Fernández, 2019), investigación titulada:

Método de Pólya aplicado al lenguaje algebraico en primer año de licenciatura”, demuestra que el método de Pólya, como estrategia didáctica aplicada a las matemáticas, aumenta las habilidades en los alumnos como resolutores. El estudio de alcance correlacional se trabajó con dos grupos, control y experimental, con una población de 68 estudiantes de primer año de la Universidad Autónoma del Carmen.

Dentro de los resultados que arrojó la investigación con las pruebas estadísticas se pudo evidenciar que el método de Pólya aumentó el rendimiento de los estudiantes con los que se trabajó la estrategia en comparación con aquellos a los que no se les empleó.

Las investigadoras toman como referente el anterior antecedente, porque tiene afinidad con el objetivo de investigación, usando una estrategia diferente, pero con el mismo propósito, en la metodología en cuanto al tipo de investigación acción buscando hacer un estudio social que coadyuve a la transformación de las prácticas de aula y así mejorar la competencia matemática.

A nivel nacional se encontró el siguiente proyecto de (Álzate, 2016), titulada 'La matemática una herramienta en la resolución de situaciones cotidianas', esta investigación se desarrolló teniendo como base los cursos de matemáticas en donde se ha venido encontrando un desfase entre el manejo algorítmico y el conceptual aplicado a la solución de problemas de situaciones reales, por tal motivo, se hizo necesario diseñar estrategias lúdico pedagógicas que favorezcan la resolución de problemas matemáticos, que permitan cerrar esta brecha y así mejorar el desempeño del estudiante y futuro profesional.

Es por esta razón que, bajo esta perspectiva, con estrategias metodológicas basadas en el juego centrado en la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático: se busca desarrollar en el aula de clase, implementar estrategias y experiencias de aprendizaje de las matemáticas en un ambiente lúdico que favorezca la creatividad y contribuya a la construcción de distintas formas de pensamiento matemático en el marco de la solución de problemas.

Teniendo en cuenta el anterior antecedente expuesto, los investigadores toman como soporte el anterior proyecto, porque tiene una estrecha relación en cuanto al objetivo, estrategia y metodología que se emplean es el desarrollo de la investigación, haciendo énfasis en la implementación de estrategias didácticas que fortalezcan los niveles de competencia matemática, siendo esto coherente con lo que pretenden los investigadores.

La investigación de (Cárdenas, 2016), titulada "estrategia para la resolución de problemas

matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de caldas; la presente investigación, relaciona la problemática que se evidencia en el contexto educativo en donde se evidencia que los estudiantes no resuelven un problema matemático aplicando cada uno de los estándares planteados por el Ministerio de Educación Nacional para llegar a la solución correcta de un problema dado.

Para ello, el método que se planteo está basado en los cuatro pasos que plantea George Polya (1965), (entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y verificar el plan), desarrollado a través de las TIC, se planteó como objeto virtual de aprendizaje utilizando la plataforma Moodle que brinda a los estudiantes: interactividad, flexibilidad y desarrollo de su autonomía; en donde se desarrollan actividades que intensifiquen cada paso a seguir en la resolución de problemas, buscando que los estudiantes consoliden estos pasos a su conocimiento previos, lo cual da herramientas para que lleven a cabo una resolución de problemas con resultados exitosos, lo que es favorable para evadir la desmotivación que sienten al no poder solucionar un problema dado.

Visto así, escogimos esta investigación porque consideramos que aportan suficientes estrategias las cuales están ligadas a nuestra propuesta de trabajo, específicamente el método de Polya, ya que es un método muy importante y motivador en el proceso de formación de los estudiantes, puesto que, a los educandos les encanta realizar actividades que sean dinámicas, esto hace que la participación durante el desarrollo de la actividad se realice de forma activa y se logran resultados positivos en el desarrollo de la competencia matemática en lo referente a la resolución de problemas matemáticos.

La investigación de (Álzate, 2016), titulada 'La matemática una herramienta en la resolución de situaciones cotidianas', esta investigación se desarrolló teniendo como base los cursos de matemáticas en donde se ha venido encontrando un desfase entre el manejo algorítmico y el conceptual aplicado a la solución de problemas de situaciones reales, por tal motivo, se hizo necesario diseñar estrategias lúdico pedagógicas que favorezcan la resolución de problemas matemáticos, que permitan cerrar esta brecha y así mejorar el desempeño del estudiante y futuro profesional.

Es por esta razón que, bajo esta perspectiva, con estrategias metodológicas basadas en el juego centrado en la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático: se busca desarrollar en el aula de clase, implementar estrategias y experiencias de aprendizaje de las matemáticas en un ambiente lúdico que favorezca la creatividad y contribuya a la construcción de distintas formas de pensamiento matemático en el marco de la solución de problemas.

Teniendo en cuenta el anterior antecedente expuesto, los investigadores toman como soporte el anterior proyecto, porque tiene una estrecha relación en cuanto al objetivo, estrategia y metodología que se emplean es el desarrollo de la investigación, haciendo énfasis en la implementación de estrategias didácticas que fortalezcan los niveles de competencia matemática, siendo esto coherente con lo que pretenden los investigadores.

La investigación de (M, 2016) titulada 'Efecto de la enseñanza a través de la resolución de problemas, en el uso de los procesos cognitivos y metacognitivos de los estudiantes.', esta investigación se desarrolló ya que es importante emplear en las aulas de clase la enseñanza basada en problemas ya que le ofrece al docente desplegar en sus estudiantes el pensamiento crítico y creativo, permitiendo a través de la resolución de problemas el descubrimientos de nuevos conceptos, favoreciendo el desarrollo cognitivo y mental y ofreciendo la capacidad de resolver situaciones problemas en los diferentes momentos de la vida diaria.

Es por esta razón que, bajo esta perspectiva, se evidencia la necesidad de trabajar la resolución de problemas de los estudiantes y determinar el efecto que tiene la enseñanza basada en problemas en el uso de los procesos cognitivos y metacognitivos de la resolución de problemas.

Teniendo en cuenta el anterior antecedente expuesto, los investigadores toman como soporte el anterior proyecto, porque tiene una estrecha relación en cuanto al objetivo, estrategia y metodología que se emplean es el desarrollo de la investigación, haciendo énfasis en la implementación de estrategias didácticas que fortalezcan los niveles de competencia matemática, siendo esto coherente con lo que pretenden los investigadores.

La investigación de (Gómez-Medina (2018)), titulada “ Efecto de la metodología de Polya en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado cuarto”, la presenta investigación, relaciona la problemática que se evidencia en el contexto educativo en donde se evidencia que los estudiante no resuelven un problema matemático aplicando cada uno de los estándares planteados por el Ministerio de Educación Nacional para llegar a la solución correcta de un problema dado.

La estructura del trabajo de investigación busca el desarrollo y potenciación de la competencia en resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de primaria, manejando el método de cuatro pasos de George Pólya como técnica de aprendizaje en la resolución de problema con un enfoque constructivista, en la petición de resaltar el paradigma tradicional de la enseñanza de los métodos matemáticos que permanecen en las instituciones y Centros escolares.

Visto así, escogimos esta investigación porque consideramos que aportan suficientes estrategias las cuales están sujetas a nuestra propuesta de investigación, concretamente el método de Polya, ya que es un método muy significativo y motivador en el proceso de formación de los estudiantes, puesto que, a los educandos les gusta ejecutar actividades que sean dinámicas, esto hace que la participación durante el desarrollo de la actividad se ejecute de forma activa y se consiguen resultados positivos en el progreso de la competencia matemática en lo relativo a la resolución de problemas matemáticos.



## **4.2 Marco Teórico**

La respectiva propuesta aborda conceptos fundamentales que orientan y permiten el desarrollo de esta investigación tales como el método deductivo, resolución de problemas matemáticos. Estos temas se abordan desde la teoría. Es así como, a partir de postulados de diferentes autores se sustenta la propuesta en su desarrollo con el fin de contribuir en el mejoramiento de una problemática real del contexto escolar.

### **4.2.1 Método deductivo**

Moumene, al respecto, señalan que, por deducción se entiende un método de razonamiento que va de lo general a lo específico, que va, por ejemplo, de las reglas generales explícitamente formuladas, a ejemplos concretos o casos particulares. Un aprendizaje deductivo proporciona a los estudiantes las reglas e información necesarias sobre las estructuras lingüísticas para que ellos proporcionen a su vez los correspondientes ejemplos que cumplan con las reglas expuestas (Moumene, 2007)

### **4.2.2 Resolución de problemas**

Santos citado por (Pérez, 2012), identifica la resolución de problemas como una forma de pensar donde una comunidad de aprendizaje, los estudiantes y el profesor, buscan diversas maneras de resolver la situación y reconocen la relevancia de justificar sus respuestas con distintos tipos de argumentos. Esta estrategia contribuye a que el niño estimule el desarrollo de sus capacidades para recibir e interpretar la información que va adquiriendo, esto le ayudara a despertar un pensamiento analítico y crítico, permitiéndole obtener su propio significado.

Desde otro punto de vista, el autor (Schoenfeld, 1983), se refiere a la resolución de problemas como: “el uso de problemas o proyectos difíciles por medio de los cuales los/las alumnas aprenden a pensar matemáticamente’.

Con relación a lo anterior, podemos deducir que para el área de las matemáticas lo que se busca, es que el niño se interese y se esfuerce día a día en comprender y analizar lo que se le pide;

para ello se hace necesario que el contenido que va a desarrollar este acorde con sus conocimientos, que contenga un vocabulario adecuado, que sea llamativo para que de esta manera estimule la competencia matemática.

De igual manera, para conseguir un buen resultado es necesario realizar actividades significativas por medio de estrategias didácticas que mejoren la enseñanza ya que la competencia matemática juega un papel primordial para lograr diferentes aprendizajes, “una estrategia para el desarrollo y potenciación de las competencias” (Zumbado y 2010).

Teniendo en cuenta los conceptos antes mencionados, la educación efectuada en la resolución de problemas ayuda a que el niño adquiera una actitud activa la cual influye en su desarrollo cognitivo, este tipo de enseñanza es de vital importancia para que el estudiante adquiera nuevos conocimientos en su proceso de aprendizaje; se vuelve factor relevante para alcanzar mayores competencias cognitivas y de esta manera podrá alcanzar un mayor aprendizaje significativo.

Otro punto a tener en cuenta es que este tipo de enseñanza, potencializa las capacidades, conocimientos, habilidades y destrezas del alumno, de esta manera lograra un desarrollo integral, a la vez se mejorara el nivel motivacional, lo que es favorable para su aprendizaje; ya que de esta manera optimiza los procesos de competencia matemática, lo que hace que desarrolle su propio conocimiento, a través de esta metodología el niño logra o consigue un pensamiento crítico porque lo dota de una serie de habilidades que le facilita tener la capacidad para reflexionar y razonar de manera eficiente sobre diferentes puntos de vista.

### ***i. Métodos de resolución de problemas***

En el contexto educativo hay distintas teorías que son manejadas para la resolución de problemas, en donde gran parte concuerda que es un asunto que es necesario desarrollarlo por ciclos.

Según, (Breyer, 2007) define que el método de Pólya es un método heurístico enfocado directamente a la solución de problemas lógico-matemático, donde uno de sus principales objetivos es formar una secuencia lógica del pensamiento para que el problema matemático pueda ser dividido

en cuatro fases, es decir que el problema sea dividido en cuatro sub-problemas que puedan ser resueltos uno a uno para encontrar la solución del problema dado.

Por lo tanto, el método de Pólya ayuda a la enseñanza de la matemática, permite que el educando la capacidad, habilidad y desarrollo del conocimiento para que él pueda entender y resolver problemas matemáticos.

Al respecto (Miller, (2017)) señala George Pólya, matemático nacido en Hungría llevo a cabo estudio fundado en los procesos que llevan a cabo estudiosos que llegan a resoluciones acertadas de problemas matemáticos; su objetivo principal es el desarrollo cognoscitivo del niño, de esta manera podrá alcanzar un mejor nivel en la comprensión, porque el niño se centra en lo que se quiere interpretar ya que se apropia de elementos necesarios para la construcción del conocimiento.

Pólya dio un enriquecimiento fundamental para que los niños analicen, reproduzcan, activen, expresen y relacione los conocimientos previos con la nueva información que se va a aprender. al sentido de las matemáticas en el aula dejando como herencia diez mandamientos dirigidos a los docentes siendo estos: generar interés por la materia, el conocimiento del área, observar de manera atenta las expectativas y dificultades de los estudiantes, descubrir e investigar, promoción de actitudes mentales y hábitos en la utilización de métodos, permitir la conjuración y la comprobación, enseñar cómo utilizar un problema a favor de otro, no dar todos los pasos en la solución y sugerir rutas para llegar a la respuesta sin obligar a seguir la propia (Escalante, 2015)

El propósito de esta propuesta de investigación es de buscar algunas posibles soluciones que garanticen el mejoramiento progresivo de los niños en cuanto a la competencia matemática, en tal sentido se propuso el método deductivo; implementado el procedimiento de Polya; ya que es tipo de estrategia favorece el desarrollo intelectual en todos los niveles.

Para el grupo de investigación, se tuvo en cuenta el aporte ejecutado por Polya, con el procedimiento de cuatro etapas sumamente relevantes que se pueden implementar en la clase de matemáticas.

Para (Sánchez, (2014)), define las fases del método de Pólya para resolver un problema en las siguientes:

**Paso 1. Comprender el problema:** en este aspecto el primer paso que debe desarrollar el estudiante es entender que es lo que se está pidiendo, para ello se hace necesario que el docente se asegure si el niño haya comprendido el planteamiento del problema. Para eso, debe hacer una indagación del problema. Asimismo, el educando logrará dar solución a la incógnita por solucionar.

**Paso 2. Concebir un plan:** para llevar a cabo el plan se hace necesario contar con los conocimientos previos y la práctica de la persona. El docente debe implementar una serie de interrogantes e indicaciones para que el educando construya el concepto que le ayudara a dar solución al plan.

**Paso 3. Ejecución del plan:** en este punto el educando debe emplear el plan, es necesario recurrir a los conocimientos que ha adquirido, también debe emplear sus destrezas y concentración para dar solución al problema por disipar.

**Paso 4. Inspeccionar la solución alcanzada.** En este aspecto el estudiante debe reexaminar el plan que creó, así como la técnica y su efecto. Para ello el docente debe verificar que el estudiante relacione la situación resuelta con otra exacta, con el objeto de proporcionarle el traspaso a otros contextos que se le puedan mostrar e incluso en la solución de problemas en la vida habitual.

### 4.3 Marco Conceptual

#### 4.3.1 *El aprendizaje significativo*

El aprendizaje significativo busca hacer cambios en las prácticas educativas que se encuentran actuales, con el fin de lograr conseguir un cambio significativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a la vez ayuda a que los estudiantes logren un aprendizaje activo y de esta manera se motiven a mejorar sus prácticas pedagógicas. David Ausubel, lo expresa de la siguiente manera:

El conocimiento es significativo por definición. Es el producto significativo de un proceso psicológico cognitivo (conocer) que supone la interacción entre unas ideas lógicamente (culturalmente) significativas, unas ideas de fondo (de anclaje) pertinentes en la estructura cognitiva (o en la estructura del conocimiento) de la persona concreta que aprende y la “actitud” mental de esta persona en relación con el aprendizaje significativo o la adquisición y la retención de conocimientos. (Ausubel, 2002)

Ausubel, considera que el estudiante juega un rol primordial dentro de los procesos de aprendizaje, esto le ayuda en el actuar, en el hacer, en investigar, en verificar y sobre todo en el establecimiento de saberes más significativos que van acordes a los intereses, necesidades, saberes previos y actividades que vivencia en la sociedad.

Para que el aprendizaje sea significativo, es indispensable relacionar de manera intencional el material significativo a las ideas creadas y oportunas de su estructura cognoscitiva, “el estudiante es capaz de explotar con plena eficacia los conocimientos que posea a manera de matriz ideática y organizadora para incorporar, entender y fijar grandes volúmenes de ideas nuevas” (Bermúdez-Celia, (2016)).

De acuerdo con lo anterior, el profesor tiene a cargo la presentación, propuesta, diseño, implementación y evaluación de las propuestas metodológicas para la adquisición del conocimiento de manera diferente a la clase magistral.

En necesario innovar en las prácticas educativas para conseguir un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; de esta manera se formará al estudiante de acuerdo al contexto, las necesidades y características de la región.

Un adecuado proceso de comprensión de lectura, es primordial para que los niños y niñas analicen y reproduzcan la información de los temas estudiados. Esto involucra a crear e implementar estrategias para desarrollar y reforzar las habilidades de dicho proceso, estas habilidades a su vez ayudaran en un óptimo desempeño escolar, permitiendo que el nivel académico y educativo de los niños y niñas obtenga resultados más satisfactorios; el objetivo principal, es incrementar el interés y comprensión por las matemáticas, para el alcance de dicho objetivo es necesario establecer las necesidades y el interés que tienen los niños y niñas de la Institución intervenida.

#### ***4.3.2 El pensamiento matemático***

Para el logro del pensamiento matemático, hay una serie de mecanismos que son de gran importancia para que los niños y niñas implementen desde un punto de vista pedagógico, estas medidas se pueden adoptar del tal manera que el niño tenga en cuenta la importancia de expresar sus sentimientos, saberes, necesidades y gustos; para ello es importante capacitarlo y entrenarlo de una manera constante brindándole la correcta información la cual es relevante en materia educativa con el fin de que él se dé cuenta el nivel de efectividad de aprendizaje que se puede adquirir.

Pensar es un acto complejo que permite formar una serie de representaciones mentales para posteriormente obtener una acción, para conseguirlo se requiere de un conjunto de operaciones mentales como: identificación, ordenación, análisis, síntesis, comparación, abstracción, generalización, codificación, decodificación y clasificación entre otras, gracias a las cuales podemos conformar estas habilidades del pensamiento denominadas pensamiento lógico matemático. (Acosta, 2009)

#### 4.4. Estándares de competencia

Los estándares de competencia son fundamentales para desarrollar la labor pedagógica de manera significativa, puesto que da parámetros generales a tener en cuenta en cada una de las disciplinas que se imparten en las instituciones educativas, unificando y dirigiendo la educación matemática, mediante un instrumento llamado Estándares y Competencia Básicas de Matemáticas (MEN, 2015)

Los Estándares para el campo de las matemáticas “deben entenderse en términos de procesos de desarrollo de competencias, los cuales se trabajan de manera gradual e integral, con el fin de ir superando niveles de complejidad creciente en el desarrollo de las competencias a lo largo del proceso educativo” (MEN, 2015). Es un mecanismo utilizado para que los niños aprendan con mayor facilidad ya que les ayuda a aumentar su capacidad de memoria, pues a través de ellos podemos hacer que el niño pueda guardar la información, contribuyendo a una estimulación cerebral y de esta manera logrando mejorar la capacidad de aprendizaje.

De acuerdo con la OCDE (citado por (Castro, 2011), la competencia es la capacidad individual de los estudiantes para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo”. En este sentido ser competente es ser capaz de enfrentar y aplicar una situación matemática dada” (P. 85). Se debe tener en cuenta el papel importante que juegan los docentes como facilitador de aprendizaje en la educación inicial; ya que las competencias adquiridas les permiten a los niños y niñas tener un conocimiento de sí mismos, de su entorno físico y social, estableciendo la base para los aprendizajes posteriores y para su enriquecimiento personal y social.

La comprensión lectora hace parte fundamental del proceso educativo de las personas, al desarrollar una adecuada comprensión lectora se puede interpretar de manera más eficiente y eficaz los conocimientos propuestos en las diferentes disciplinas.

En la actualidad las pruebas SABER aplicadas por el Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior (ICFES) están basadas en competencias. El ICFES realiza modificaciones permanentes a estas pruebas, puesto que entre las directrices establecidas por el MEN se establece que los estudiantes deben cumplir con los estándares básicos de competencias, y que al finalizar su formación académica en el último año de educación media deben poder leer de manera crítica. Dentro de los saberes específicos descritos en los Estándares se encuentran, que los estudiantes deben comprender e interpretar textos con actitud crítica y capacidad argumentativa; es así como una de las innovaciones realizadas en la estructura de la prueba SABER, consiste en la inclusión de preguntas abiertas de respuesta corta, dos en cada una de las siguientes pruebas: Lectura crítica, Matemáticas, Sociales, competencias ciudadanas, y Ciencias naturales (ICFES, 2018)

Un adecuado proceso de comprensión de lectura, es primordial para que los niños y niñas analicen y reproduzcan la información de los temas estudiados. Esto involucra a crear e implementar estrategias para desarrollar y reforzar las habilidades de dicho proceso, estas habilidades a su vez ayudaran en un óptimo desempeño escolar, permitiendo que el nivel académico y educativo de los niños y niñas obtenga resultados más satisfactorios.



## 5. Metodología

El presente apartado detalla el diseño de los procedimientos metodológicos a considerar hacia la apropiada mejora de la propuesta de investigación; con ese fin se tuvo en cuenta el tipo de investigación, las variables que intervienen, la población y muestra seleccionada, los instrumentos utilizados para la recolección de la información y por ultimo las técnicas para inspeccionar los datos.

### 5.1 Enfoque

La presente propuesta de indagación es de tipo cualitativo.

Según (Pérez, 2007), declara: "La investigación cualitativa se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, en tanto se está en el campo objeto de estudio" (p.3).

Por lo tanto, este enfoque permite obtener las perspectivas y puntos de vista de la población participante en el proceso de investigación

### 5.2 Tipo de Investigación

La presente propuesta es de tipo descriptivo porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar (Hernández, 2016).

La naturaleza establece un método de investigación manejado por los científicos e investigadores que analizan las conductas y las costumbres humanas El investigador desarrolla una inspección de la literatura con el fin de hallar variables significativas para poder medirlas.

### **5.3 Diseño de investigación**

La propuesta de investigación desarrollado en la Institución Educativa Rural Bocanas de Anaya perteneciente al Municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá, se desarrolla bajo los fundamentos del tipo de investigación-acción educativa , tal como la define (Murillo, 2011) , la investigación-acción educativa se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan. (p.3)

Para tal caso la investigación-acción facilita, el estudio de una situación concreta sobre resolución de problemas que presentan los educandos de tercero grado buscando así la mejora a partir del planteamiento de posibles soluciones, aplicación y evaluación.

### **5.4 Variables**

Considerando que la metodología que se va adelantar en la presente propuesta es de tipo cuantitativo, se recomienda una variable dependiente y una variable independiente; congruente con las competitividades que se buscan formar y consolidar con la estrategia a manejar.

#### ***5.4.1 Variable dependiente***

Afianzamiento de la competencia matemática resolución de problemas en los educandos del tercero grado de la Institución Divino Niño del perteneciente al municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá.

### 5.4.2. Variable independiente

Empleo del método deductivo para las clases de matemáticas grado tercero.

**Tabla 1.**

*Operacionalización de las variables*

Objetivo  Específico	Variable	Dimensión	Indicadores
<p>•Examinar el nivel de desarrollo de la competencia matemática en resolución de problemas a través de un</p>	<p>El uso del método deductivo en las clases de matemáticas de grado tercero</p>	<p>Planear</p>	<p>Uso de conceptos previos</p> <p>Comprensión del problema</p> <p>Concepción de un plan para la resolución del problema</p> <p>Organiza ideas</p> <p>Elementos formales</p> <p>Instrumento: pre-test de conocimientos</p>

<p>diagnóstico para el análisis cognitivo de los estudiantes, mediante resolución de ejercicios y problemas</p>	<p>Fortalecimiento de la competencia matemática de resolución de problemas con la ayuda del procedimiento deductivo con los educandos del tercer grado en la Institución</p>	<p>Ejecutar</p>	<p>Algoritmo de solución dispuesto en el plan</p>
			<p>Sistemas de representación</p>
			<p>Planteamiento en el sistema simbólico</p>
			<p>Resolución de operaciones</p>
			<p>Verificación de resultados</p> <p>Instrumento</p>

<p>Educativa Rural</p> <p>Divino Niño municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá.</p>			
---	--	--	--

Fuente: elaboración propia del grupo investigador

## **5.5 Población**

Para (Bernal, 2006, la población es, la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia. Mientras que la muestra es la parte de esa población que se selecciona y sobre la cual se efectuara la medición y observación de las variables.

La población que es intercedida para la presente propuesta de investigación está compuesta por los 78 educandos de la básica primaria que conforman a la Institución Educativa Bocana de Anayá la cual se encuentra ubicada en la municipalidad de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá, en ella se brinda formación desde preescolar hasta el grado noveno de Educación secundaria.

### **5.5.1 Muestra**

Según (Bernal, 2006) como “la parte de la población que se selecciona y sobre la cual se efectuara la medición y observación de las variables”.

La presente propuesta de investigación se basa en una muestra probabilística, pues se va a llevar a cabo con 12 estudiantes seleccionados de manera aleatoria que conforman el tercer grado en la Institución Educativa Bocana de Anayá, ha sido seleccionada porque corresponde a los alumnos con los que el docente investigador a cargo de la implementación tiene contacto directo durante las horas de clase en el área de matemáticas.

## **5.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

Para el adelanto de la propuesta de investigación, se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos para la recopilación de datos que buscan dar cumplimiento a los objetivos de la propuesta.

### ***5.6.1. Técnicas e instrumentos***

#### ***5.6.1.1 La observación Participante.***

A través de esta técnica, se toman registro de las actividades que desarrollan los estudiantes del grado tercero, de esta manera se analizará su nivel de desempeño (bajo, básico, alto) lo cual nos ayudará a determinar el nivel de desempeño de la competencia matemática. De allí la observación participante, como su nombre indica, consiste en observar al mismo tiempo que se participa en las actividades propias del grupo que se está investigando. (Bisquerra, 2004).

#### ***5.6.1.2 cuestionario.***

Es un instrumento ventajoso para almacenar información concreta de la población que se va indagar por lo que (Archenti, 2007), hace referencia a un tipo de sondeo o encuesta en el mismo nivel como un método utilizado para recolectar datos sobre actitudes, creencias u opiniones a través de cuestionarios estandarizados.

Considerando lo anterior, para conseguir una máxima firmeza de la propuesta y lograr los objetivos planteados, se diseña un cuestionario diagnóstico denominado pre- test de conocimientos (Anexo 2) conformado por 10 interrogantes con selección múltiple y única respuesta, encaminado a los educandos de tercer grado, en base a las pruebas saber que diseña el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES en la resolución de problemas; asimismo, se obtendrá opciones para que asimilen de modo efectivo y atractivo, lo que es favorable en su propio proceso pedagógico y formativo.

El primero, reconocido como pre-test de conocimientos integrado con el primer objetivo específico el cual alude al diagnóstico, en el cual ofrece información de la etapa inicial en las competencias en resolución de problemas mediante el método deductivo en los educandos de tercer grado y relacionado con la variable independiente.

La caracterización y el apartado para demostrar los datos se llevarán a cabo mediante el examen de la indagación recolectada en el cuestionario denominado pre- test de conocimientos aplicado a los 12 educandos de tercer grado de la Institución Educativa Bocana del Anayá Educativa que fueron seleccionados como muestra. Se presentan las tablas de frecuencia y los gráficos correspondientes a cada una de las preguntas planteadas; la saturación de la información se realizará de acuerdo con los parámetros de estadística descriptiva mediante el uso del programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences –SPSS versión 22.

## 6. Fase de diseño

En este apartado se presenta la propuesta pedagógica que busca la mejora de la competencia matemática en resolución de problemas en estudiantes de tercero grado, mediante el método deductivo, de la Institución Educativa Bocana del Anayá, del municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá; la cual es ejecutada mediante la fase diagnóstica, la etapa de diseño e implementación, y por último la etapa de análisis y evaluación.

### 6.1. Fases de la Propuesta Pedagógica

La propuesta pedagógica comprendió tres fases: fase diagnóstica, etapa de diseño e implementación y la etapa de análisis y evaluación; las cuales se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 2.**

*Fases de la Propuesta pedagógica*

<b>ETAPA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Diagnostica</b>	Determinar los pasos o momentos que efectúan los educandos al resolver problemas matemáticos.	Diseño y aplicación del pre-test.



<p><b>Diseño e implementación</b></p>	<p>Elaborar y realizar estrategias que permitan el empleo de la técnica de Polya para la resolución de problemas matemáticos.</p>	<p>Diseño del conjunto de unidades didácticas para el grado 3, que ayuden a fomentar la competencia de resolución de problemas utilizando el procedimiento de Polya.</p> <p>Desarrollo de las unidades diseñadas</p>
<p><b>Análisis y evaluación</b></p>	<p>Evaluar de manera formativa los resultados alcanzados por los educandos, de acuerdo a las dimensiones: cognitivas, procedimentales.</p>	<p>Aplicación del post- test.</p> <p>Analizar los resultados obtenidos</p>

Fuente: Elaboración propia

## **6.2 Propuesta Pedagógica**

De acuerdo con la identificación de la población, se ve la necesidad de diseñar una propuesta pedagógica que tenga en cuenta la resolución de problemas matemáticos a través de la técnica deductiva.

Teniendo en cuenta que la propuesta pedagógica se fundamenta en el método deductivo, se realiza la selección de aquellos temas del plan de estudios del grado tercero, considerados relevantes y pertinentes para el adelanto de la actual exploración, tomando en consideración que el eje fundamental sea el aprendizaje significativo.

### ***6.2.1 Objetivo de la Propuesta Pedagógica***

El objetivo fundamental de la propuesta pedagógica es optimar la competencia matemática en resolución de problemas en estudiantes de grado tercero por medio de actividades diseñadas e implementadas en el método deductivo de la Institución Educativa Rural Divino Niño.

Seguidamente, se muestra el diseño y construcción de la Propuesta Pedagógica a través del método deductivo.

## **6.3 Presentación de la Propuesta**

### ***6.3.1 Título***

El Método deductivo como estrategia mediadora en la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de tercer grado de la I.E.R sede Divino niño

### ***6.3.2 Descripción y Formulación***

Mediante esta propuesta, se pretende mejorar la competencia matemática, mediante el método deductivo, estrategia fundamentada en la resolución de problemas matemáticos en alumnos de grado tercero, en edades entre los 9 y 12 años de la institución educativa rural Divino Niño del municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá.

En la Institución Educativa se ha decidido aunar esfuerzos para incorporar el método DEDUCTIVO al quehacer pedagógico, con el fin de afrontar situaciones problemáticas de los estudiantes y buscarle solución requerida y oportuna. Al respecto, se ha considerado la lección de las matemáticas para la educación básica, debido a que esta área del conocimiento ha presentado falencias, las cuales se ven manifestadas en las valoraciones de las evaluaciones internas, realizadas por los docentes a cargo de los grupos.

La falta de herramientas en el avance pedagógico en el campo de las matemáticas del grado tercero en los educandos de la Institución Educativa Rural Divino Niño, es un problema de años atrás, que ha sido objetivo de muchas tesis y estudios universitarios, de procesos de indagación por parte del Ministerio de Educación y de diferentes Propuestas Educativas institucionales. Para lo cual han desarrollado diferentes proyectos, estrategias y metodologías; todo con la intención de mejorar este proceso y garantizar una educación de mejor calidad.

Para la realización de las actividades mediante el método deductivo, es necesario diseñar estrategias pedagógicas acordes al método deductivo, que conlleven a mejorar las falencias en los estudiantes a través de diferentes actividades ludico-pedagógicas implementadas por los docentes.

El grupo de estudiantes focalizados para esta propuesta son 12 estudiantes de los cuales son 8 niñas 4 hombres. Niños entre 9-12 años de edad.

Es así, que debido a la importancia de la enseñanza-aprendizaje del área matemáticas, haciendo énfasis en el manejo del método deductivo, nos ha motivado a crear estrategias pedagógicas en las que se puedan elaborar materiales didácticos para el aprendizaje, en donde puedan acceder los alumnos de la institución intermediada de manera seguida, y de esta forma puedan fortalecer sus conocimientos.

#### **6.4 Aplicación**

La estrategia pedagógica, se basa en desarrollar habilidades en los estudiantes en cuanto a la implementación del procedimiento de Polya en la resolución de problemas, con la orientación y apoyo del docente encargado, en la organización y elaboración de la táctica los estudiantes efectuaran actividades individuales y grupales. Se utilizarán guías de trabajo y talleres de profundización en los que implemente el método Polya para solucionar los problemas planteados.

La Propuesta inicia con la aplicación de un pre-test y el conjunto de estrategias orientadas a la aplicación del procedimiento de Polya para solucionar problemas, en donde los estudiantes realizaran una serie de actividades, en cuanto a la evaluación será formativa, implementando la autoevaluación; además al final del proceso se aplicará un post- test que permitirá evidenciar los aprendizajes significativos alcanzados con el método Polya.

**Tabla 3.**

*Componente didáctico*

<b>Componentes Didácticos:</b>				
<b>Método de enseñanza</b>	<b>Situación de aprendizaje</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Recursos didácticos</b>	<b>Evaluación</b>
<p><b>Enseñanza del método deductivo mediante actividades ludico-pedagógicas (juegos)</b></p>	<p>-Distribuye las partes de un todo de acuerdo a características comunes en matemáticas</p> <p>-Resuelve procesos en resolución de</p>	<p><b>Objetivo de enseñanza:</b></p> <p>Mejorar la competencia matemática en resolución de problemas en los alumnos del tercer grado por medio de</p>	<p>Imágenes</p> <p>Papel</p> <p>bond cinta,</p> <p>marcadores</p> <p>Tablero</p> <p>-Recurso humano</p>	<p>Será formativa, teniendo en cuenta que el aprendizaje es continuo en los estudiante</p>

	<p>problemas mediante la deducción a través de la observación de gráficos.</p> <p>-El estudiante fomenta activamente el razonamiento deductivo mediante juegos sencillos ( realizar series, imitaciones, mediante puzles, el ajedrez,</p>	<p>actividades diseñadas e implementadas en el método deductivo</p> <p><b>Tema:</b></p> <p>El juego como estrategia en las matemáticas.</p> <p><b>Socialización de actividades:</b></p> <p><b>Actividad de inicio:</b></p> <p>Previamente se hará una dinámica para activar y conocer el estado de los estudiantes mediante</p>	<p>s, la cual serán gestores de su propio conocimie nto</p> <p>La evalua ción será colecti va, tenien do en cuenta los criterio s del MEN,</p>
--	---	---	--

		<p>la observación de gráficos adheridos al tablero, e estudiante debe asignar un precio, el cual debe escribir en letras y números las cantidades que ellos consideren.</p> <p>Para conocer que estudiante quién pasará al tablero se realizará una serie de preguntas sobre el método Polya</p> <p><b>Actividades de Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se formaran grupos de cuatro estudiantes</li> </ul>		<p>la cual es necesario que los trabajos sean en grupo.</p>
--	--	--	--	---

		<p>y se les pedirá que con los números asignados a los gráficos adheridos en el tablero, construyan situaciones matemáticas proponiendo su solución y teniendo en cuenta las preguntas en cada momento planteado por Polya.</p> <p>-Después expondrá sus trabajos ante los demás compañeros, realizando realimentación de los trabajos.</p>		
--	--	---	--	--



		<p>-Mediante el juego el bingo, los estudiantes serán gestores de su propio conocimiento, para este juego, se utiliza cartulina dividida en seis partes de manera rectangular en donde irán plasmados problemas matemáticos.</p> <p>El juego sirve de apoyo para resolver problemas matemáticos.</p> <p>-En este juego (los dados) los estudiantes se harán en parejas para el desarrollo del mismo,</p>		
--	--	--	--	--

		<p>se utilizarán dos dados, stickers, y hojas de trabajo, este juego se hará en parejas, los cuales deben arrojarlos para completar la hoja de las tablas respectivas, este ejercicio está encaminado en trabajar problemas matemáticos.</p> <p><b>Actividades de cierre:</b></p> <p>Por medio de</p> <p>preguntas los docentes indagan a sus estudiantes sobre:</p>		
--	--	--	--	--

		<p>¿Qué aprendiste de los juegos?</p> <p>¿Qué problemas matemáticos evidenciaste en los juegos?</p> <p>¿Qué juego te gustó más y por qué?</p> <p>¿Por qué es importante trabajar en grupo?</p>	
<b>Orientación del trabajo independiente del estudiante.</b>		<b>Orientación del trabajo colaborativo</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Situación de aprendizaje</b>		<b>Situación de aprendizaje</b>

<p><b>Despertar el interés en resolución de problemas a través del juego permitiéndoles ser competente en matemáticas.</b></p>	<p>Mediante el método deductivo como estrategia pedagógica, pretende mejorar las dificultades en los estudiantes haciendo uso de diferentes juegos lúdicos (bingo, dados, cartas, entre otros)</p>	<p>A través de actividades lúdicas, trabajo en grupo, dados, bingo, la cual les permitirá ser componentes de su propio conocimiento</p>
--	--	---

Fuente. Elaboración propia del grupo investigador.

## 6.5 Evaluación

Mediante una rúbrica, se evaluará el desarrollo y avance de los educandos, teniendo en cuenta la integridad, trabajo colaborativo y autónomo, a través de diferentes actividades lúdico pedagógicas, que evidencia el desarrollo cognitivo del estudiante.

La tabla No 4 contiene la información del diseño y construcción de la propuesta pedagógica para el grado tercero de la IER Divino Niño, utilizando el método deductivo para la resolución de problemas en el área de matemáticas.

**Tabla 4.**

*Propuesta pedagógica*

<b>Diseño y construcción de la Propuesta Pedagógica, a través del método deductivo</b>	
<b>Institución</b>	IER Divino Niño
<b>Grado</b>	3°
<b>Área</b>	Matemáticas
<b>Problema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bajo rendimiento académico presentado por los educandos del tercer grado, en el área de matemáticas.</li> <li>● Dificultad para el desarrollo de las competencias conceptuales y procedimentales propias de los pensamientos matemáticos (suma, resta, multiplicación y división).</li> <li>● Poco uso de herramientas y recursos Tic para la formación y aprendizaje de las matemáticas de tercer grado.</li> </ul>

<p><b>Justificación</b></p>	<p>Ante la necesidad de aportar a la construcción de una Colombia más y mejor educada, nace la posibilidad de implementar una estrategia pedagógica en el área de Matemáticas 3° a través del método deductivo, que permita fortalecer y solucionar el bajo rendimiento que presentan los estudiantes en dicha área de la IER Divino Niño de Cartagena del Chairá, Caquetá.</p>
	<p>Al respecto, (MEN, 2015), señala: la formulación, tratamiento y resolución de problemas es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problemas proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos. (p. 52)</p> <p>Con esta propuesta, se aporta al refuerzo de la formación y el aprendizaje de las matemáticas 3°, a la concientización de docentes y estudiantes sobre la importancia de utilizar esta estrategia como mediadoras del proceso de formación y a superar el reto propuesto</p> <p>por el MEN para que Colombia sea más y mejor educada.</p>

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Socializar la propuesta ante el grupo y el docente de matemáticas.</li><li>• Intervenir el problema con la implementación de diversas actividades mediadas por el método deductivo.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer en los educandos el afianzamiento de competencias basadas en los procesos y pensamientos matemáticos.</li><li>• Evaluar cada actividad y de forma general el nivel de apropiación y aceptación de la propuesta; como también el avance de los estudiantes.</li></ul>

<b>Actividades Generales</b>	<p>Las actividades planteadas responden a la necesidad de optimar la competencia en resolución de problemas matemáticos, en los educandos del grado tercero de la IER Bocana de Anaya de Cartagena del Chaira.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Actividad 1.</b> Problemas con las cuatro operaciones básicas.</li> <li>● <b>Actividad 2.</b> Crucigrama de operaciones</li> <li>● <b>Actividad 3.</b> Ordenación y comparación de números</li> <li>● <b>Actividad 4.</b> Simulacro pruebas saber</li> <li>● <b>Actividad 5.</b> Apareamiento con las cuatro operaciones básicas.</li> <li>● <b>Actividad 6.</b> Lectura e interpretación de problemas con las cuatro operaciones básicas.</li></ul>
----------------------------------	--



<p><b>Competencias a desarrollar</b></p>	<p><b>Conceptuales:</b> Consiste en que el alumno perciba los conceptos, procesos y estrategias que son primordiales en las matemáticas para que tenga la capacidad de aplicar en la solución de problemas de la vida real.</p> <p><b>Procedimentales:</b> Comparar la información que encuentran en con sus propios conocimientos sobre el tema, para dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos para llegar a conclusiones. Justificar estrategias y procedimientos.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Compromiso individual y colectivo; deseo de aprender; participación; uso adecuado de las herramientas y recursos; creatividad.</p>
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p>Cognitivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dominio de conceptos y lenguaje matemático.</li> </ul> <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asimilación y utilización de procedimientos en la solución de problemas.</li> <li>● Relación entre los contenidos matemáticos y el contexto local.</li> </ul>

	<p>Actitudinal:</p>
--	---------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Participación.</li>   <li>● Trabajo colaborativo.</li> </ul>
<p><b>Contenidos temáticos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Actividad 1.</b> Problemas con las cuatro operaciones básicas.</li>   <li>● <b>Actividad 2.</b> Crucigrama de operaciones</li>   <li>● <b>Actividad 3.</b> Comparación de precios</li>   <li>● <b>Actividad 4.</b> Simulacro pruebas saber</li>   <li>● <b>Actividad 5.</b> Apareamiento con las cuatro operaciones.</li>   <li>● <b>Actividad 6.</b> Lectura e interpretación de problemas con las cuatro operaciones</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia del grupo investigador.**

## 6.6 Actividades propuestas

Actividades a desarrollar abordadas bajo la utilización del método deductivo para solucionar el problema y alcanzar los objetivos planteados para cada una de ellas, con la respectiva descripción, las competencias a desarrollar y los criterios de evaluación. Correspondiente al tema de solución de problemas matemáticos utilizando las operaciones básicas mediadas por el método deductivo.

La Tabla 5 expone la planificación pedagógica correspondiente a la actividad 1 planteada en la propuesta pedagógica, referente a la solución de problemas con las cuatro operaciones básicas.



	<p>por el método deductivo</p>	<p>situaciones matemáticas proponiendo su solución y teniendo en cuenta las preguntas en cada momento planteado por Polya.</p> <p>-Después expondrá sus trabajos ante los demás compañeros, realizando realimentación de los trabajos.</p> <p>El juego sirve de apoyo para resolver problemas matemáticos, ganará quien haga más puntos</p>		<p>Cognitiva.</p> <p>Argumentación.</p>	<p>trabajo en equipo.</p>
--	--------------------------------	---	--	---	---------------------------

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

La Tabla 6 expone la planificación pedagógica correspondiente a la actividad 2, planteada en la propuesta pedagógica, referente a la solución de un crucigrama que realice los conceptos de las operaciones básicas (suma, resta multiplicación y división).

**Tabla 6.**

*Actividad 2*

Actividad	Objetivo	Descripción	Recursos TIC - Tiempo	Competencias desarrollar	Criterios de Evaluación
Crucigrama de operaciones	Utilizar el método deductivo que permita desarrollar los conceptos de	En subgrupos de trabajo los estudiantes deben analizar los conceptos de suma, resta, multiplicación y división, utilizando el	Copias, block, cuaderno o lápiz para procedimientos.	Reconocer los tipos de problemas mediante ejercicios matemáticos (suma, resta, multiplicación y división).	Asimilación y aplicación de los conceptos en contexto.  Trabajo en equipo.

	suma, resta, multiplicación y división.	método deductivo mediante crucigramas	2 horas clase	Realizar construcciones y diseños de crucigramas utilizando la suma, resta, multiplicación y la división.	Autoevaluación
--	---	---	------------------	---	----------------

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

La Tabla 7 presenta la evidencia fílmica de la actividad 3 centrada en los ejes temáticos para ubicar en orden los números de mayor a menor, comparar mediante una gráfica y a través de los signos mayor que y menor que.



**Tabla 7.***Actividad 3.*

Actividad	Objetivo	Descripción	Recursos TIC - Tiempo	Competencias a desarrollar	Criterios de Evaluación
	Ordenar  números	Mediante el  método	Copias,  cartulina	Ordenar  números de	Apropiación de  conceptos.

<p>Compara ción de números</p>	<p>de mayor a menor comparar mediante una gráfica y comparar través de los signos mayor que y menor que</p>	<p>deductivo, el grupo visualiza, asimila y practica; posteriormente, realizan los test y realizan procedimientos en sus cuadernos profundizar.</p>	<p>, cuadern yo y lápiz para procedi amientos.  1 hor a clase</p>	<p>mayor a menor mediante los signos mayor que y menor que  Relacionar el pensamiento matemático con los procesos.  Aplicar ejercicios en contexto.</p>	<p>Uso de los procedimiento s para comparar números mayor que- menor que y paralelogramo s.  .Autoevaluació n.</p>
--	---	---	---	---	--

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

La actividad 4 propuesta para la estrategia pedagógica, es simulacro de pruebas saber 3° Matemáticas, con el objetivo de indagar sobre la mejora de competencias en lo referente a la formación del aprendizaje. Tabla 8.

**Tabla 8.**

*Actividad 4.*

Actividad	Objetivo	Descripción	Recursos TIC - Tiempo	Competencias a desarrollar	Criterios de Evaluación
<p>Simulacro o pruebas de Matemáticas</p>	<p>Indagar sobre el desarrollo de competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</p>	<p>La actividad se desarrolla mediante el cuadernillo de ejemplos de preguntas matemáticas que contiene ejercicios deductivos de 3° grado 2019, disponible en la página del ICFES institucional. Este documento se comparte a</p>	<p>Cuaderno y lápiz  2 horas clase</p>	<p>Desarrollar los 5 procesos matemáticos en relación con los procesos en la solución a los problemas planteados por el ICFES.</p>	<p>Por competencias, tipo prueba saber.  Uso de procesos en contexto.  Manejo del tiempo.  Numero de aciertos</p>

		<p>los estudiantes para el desarrollo del mismo, cada estudiante con una hoja de respuesta la desarrolla y al final la intercambia con otro compañero para verificar el grado de asertividad.</p>			<p>sobre los desaciertos</p>
--	--	---	--	--	------------------------------

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

La Tabla 9 presenta la planeación pedagógica correspondiente a la actividad 5 referente a llevar a cabo un ejercicio de apareamiento que involucra los conceptos de las operaciones básicas.

**Tabla 9.***Actividad 5*

Actividad	Objetivo	Descripción	Recursos TIC - Tiempo	Competencias desarrollar	Criterios de Evaluación
6. Actividad la resolución de problemas matemáticos, Lectura e interpretación de problemas con las cuatro operaciones	Trabajar la resolución de problemas matemáticos, utilizando las operaciones básicas	La actividad busca resolver problemas cotidianos y de la vida diaria del estudiante, utilizando las diferentes operaciones matemáticas, a través del método deductivo	Cuaderno y lápiz para procedimientos.  2 horas clase	Resolver, comparar y ejercitar procedimientos.  Realizar procedimientos matemáticos, utilizando la suma, resta, multiplicación	Capacidad de interpretación y de análisis.  Participación y trabajo en equipo.

				ón y	
				división.	

Fuente: Elaboración propia del grupo investigador

## Conclusiones

Tras analizar los resultados que se esperan conseguir al implementar esta propuesta de investigación llegamos a las siguientes conclusiones:

Según la prueba Saber del año 2017 realizada a los educandos del grado tercero de primaria de la Institución Educativa Rural Bocana de Anayá del municipio de Cartagena del Chaira departamento del Caquetá, el 56% (7) se encuentran en un nivel insuficiente y mínimo y el 44% (5) de los educandos del grado tercero se encuentran en un nivel satisfactorio y avanzado, en cuanto a la competencia resolución de problemas.

Estos resultados están por debajo de las posibilidades que se tiene de la educación en Colombia. Por consiguiente, se hace necesario la implementación de estrategias innovadoras mediada por las TIC que propendan al desarrollo de competencias resolución de problemas.

Con las estrategias diseñadas mediadas por Tic y con el uso del método deductivo basado en el procedimiento de Pólya, se espera lograr una transformación de las prácticas de aula; consiguiendo una mejora en la competencia matemática en los educandos del grado tercero de la Institución Educativa Rural Bocana de Anayá.

Con el diseño de la secuencia didáctica mediada por las TIC, basada en el método deductivo y apoyado en el procedimiento de Pólya, se espera una mejora en el rendimiento académico de los educandos, siendo esta una estrategia innovadora que ayuda a mejorar la resolución de problemas matemáticos.

De igual manera, se espera mejorar en próximos resultados de las pruebas ICFES saber pro, en lo referente al componente argumentativo y analítico.

### Referencias Bibliográficas

- Acosta, G. R. (2009). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Bogota Colombia: Sello Editorail.
- Alzate, O. C. (2016). *La matematica una herramienta enmla resolucion de situaciones cotidianas*. Bogota,Colombia: Fundacion universitaria los Libertadores. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/534/%C3%81lzateOspinaOlgaPatricia.pdf?>
- Archenti. (2007). *Metodologia de las cCencias Sociales*. Buenos Aires: Emecé.
- Arias-Gómez, J. V.-K.-N. (2016). El protocolo de investigación III. *Revista Aleg Méx*, 63(2), 201-206.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*, España: Paidós.
- Bermúdez-Celia, F. I.-R. ((2016)). *Bermúdez-Celia, F. Incidencia de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia interpretativa en niños de básica primaria con TDA*. (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa).
- Bernal, C. (2006). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico D.F: Pearson Educacion.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodologia de la Investigacion Educativa*. Madrid: La Muralla.
- Breyer, G. (2007). *Heurística del diseño*. Buenos Aires Argentina: Nobuko.
- Cárdenas, C. y. (2016). *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por TIC, en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas*. Bogotá D.C.



- Chanca-Pérez, E. (2017). *Estilos de aprendizaje y la resolución de problemas con números naturales, en los estudiantes de segundo grado del colegio —Mariscal Castilla— el Tambo — Huancayo*. [Tesis de grado. Universidad Nacional del Centro del Perú].
- Castro, W. (. (2011). *Evaluación y Desarrollo de Competencias de Análisis Didáctico de tareas sobre Razonamiento Algebraico*.
- Escalante, S. (2015). *Método de Polya en la resolución de problemas matemáticos*. [Tesis de grado. Universidad Rafael Landívar].  
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>
- Farstad, H. (2004). *Las competencias para la vida y sus repercusiones en la educación*. Ginebra.
- Galindo, C. (2007). *El modelo de Pólya centrado en resolución de problemas en la interpretación y manejo de la integral definida*. Bogota.
- García, G. (2003). *Didácticas de las ciencias: resolución problema Didácticas de las ciencias: resolución problemas y desarrollo de la creatividad*. Magisterio.
- Geraldine Moore G. (2017). *Aplicación de un programa basado en la propuesta del ministerio de educación para mejorar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 89013 del A.H. San Isidro-Chimbo*.
- Gómez-Medina P, J. S. ((2018)). *Efecto De La Metodología De Polya En El Desarrollo De La Resolución De Problemas Matemáticos En Los estudiantes De Grado Cuarto*. Barranquilla: Universidad De La Costa.
- Hernández, R. F. (2016). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

ICFES, I. C. (2018). *Informe Nacional de Resultados para Colombia -PISA 2018*.

Bogota D.C.

López, J. y. (2014). *La aplicación del método de George Polya y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de sexto grado de educación primaria de la I.E. experimental de aplicación de la UNE*.

M, L. E. (2016). *Efecto de la enseñanza a través de la resolución de problemas, en el uso de los procesos cognitivos y meta cognitivos de los estudiantes*.

Martínez-Escalante, S. B. (2015). *Método de Polya en la resolución de problemas matemáticos*. Huebuetenango, Guatemala: Huebuetenango.

MEN. (2015). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogota. Miller, C. H. ((2017)). *Matemáticas razonamiento y aplicaciones*.

Moumene. (2007). A Review of explicit and implicit grammar instruction. Forum De L, Enseignant. 3.6-18.

Murillo, F. (2011). *Investigación acción*.  
[https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso\\_10/Inv\\_accion\\_trabajo.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf)

OCDE. (2016). Educación en Colombia aspectos destacados. *Revisiones de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia*.

Oviedo, P. (2015). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje en la educación superior: Colombia*: Ecoe.

- Ovalle, S. y. ((2014)). *Estrategias de razonamiento*. Guatemala, Centroamérica: Serviprensa, S.A. Palomino, W. (1996). *Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel*.
- Pérez. (2007). *Desafíos de la investigación cualitativa*. Obtenido de Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/237798499\\_Desafios\\_De\\_La\\_Investigacion Cualitativa](https://www.researchgate.net/publication/237798499_Desafios_De_La_Investigacion_Cualitativa)
- Pérez, I. (2012). *Competencia matemática, estudiantes competentes y resolución de problemas*. Santiago de Chile: Universidad de los Lagos.
- Pérez, Y. &. (23 de marzo de 2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73), 169-194.
- Sánchez, J. y. ((2014)). *Estrategias de razonamiento*. Guatemala, Centroamérica: Serviprensa, S.A.
- Saucedo Fernández, M. E. (2019). *Método de Pólya aplicado al lenguaje algebraico en primer año de licenciatura*. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 9(18), 512 - 538.
- Schoenfeld, A. (1983). *Ideas y tendencias en la Resolución de Problemas*. En: *separata del libro "La enseñanza de la matemática a debate*. Madrid España.
- Tamayo. (2008). *El proceso de la Investigación Científica*. México: Lumusa S.A.
- Yuni, J. Y. (2005). *Mapas y herramientas para conocer la escuela: Investigación etnográfica*. *Investigación Acción*. Argentina: Barajas.
- Zumbado, M. y. (2010). *Resolución de problemas: una estrategia metodológica potenciadora de competencias en Educación Matemática*. Costa Rica