

Un Mundo de Problemas

Leydi Leandra Puentes Guerrero

Número de grupo: 18

Tutora

Anyi Marcela Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Vicerrectoría Académica y de Investigación

Escuela de ciencias de la educación-ECEDU

2020

## Tabla De Contenido

Caracterización de la Institución Educativa.....	5
Misión.....	5
Visión.....	5
Modelo Pedagógico: .....	5
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica .....	6
Marco de Referencia.....	8
Pregunta de Investigación.....	11
Marco Metodológico.....	12
Metodología.....	13
Cronograma de Implementación.....	14
Espacios a Utilizar .....	14
Equipo de Trabajo.....	15
Producción de Conocimiento Pedagógico .....	16
Implementación .....	20
Conclusiones.....	27
Referencias .....	29
Anexos .....	31

## Resumen

El proyecto “Un mundo de problemas” es una propuesta metodológica, didáctica y pedagógica que busca dar solución a una problemática de investigación identificada a partir de una intervención en el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez Santander, donde se identifica una problemática en matemáticas al momento de dar solución a problemas y contextos que requieren de cálculos y lógica matemática, de allí se desarrolla la planeación e implementación de un proyecto de investigación que pretende dar solución a una pregunta problema que se identifica a partir de la observación directa e indirecta en el aula de clase del grado sexto, se diseñaron e implementaron diferentes estrategias con el fin de fortalecer la problemática identificada y poder dar solución a la misma. Se optaron diferentes estrategias como método de aprendizaje tales como, resolución de problemas, estrategia DUA, Aprendizaje colaborativo, el juego y el uso de herramientas TICS. Después de la implementación de las actividades propuesta se realiza una sistematización y análisis de resultados del proceso desarrollado en el aula de clase.

**Palabras claves:** Resolución de problemas, Estrategias, Ejercitación, Argumentación, Análisis, Sistematización.

## **Abstract**

The project "A world of problems" is a methodological, didactic and pedagogical proposal that seeks to solve a research problem identified from an intervention in the Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez Santander, where a problem is identified in mathematics at the time of solving problems and contexts that require calculations and mathematical logic, from there the planning and implementation of a research project is developed that aims to solve a problem question that is identified from direct observation and indirectly in the sixth grade classroom, different strategies were designed and implemented in order to strengthen the identified problem and to be able to solve it. Different strategies were chosen as a learning method such as problem solving, DUA strategy, collaborative learning, games and the use of ICT tools. After the implementation of the proposed activities, a systematization and analysis of the results of the process developed in the classroom is carried out.

**Key words:** Problem solving, Strategies, Exercise, Argumentation, Analysis, Systematization.

### **Caracterización de la Institución Educativa**

Colegio del sagrado corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas Vélez Santander, institución educativa urbana con énfasis Comercial con modalidad en contabilidad y finanzas, ofrece los niveles de Educación inicial Preescolar: Pre jardín, Jardín y Transición, Básica primaria: Primero, Segundo, Tercero, Cuarto y Quinto, Básica secundaria: Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno Básica media: Décimo y Undécimo.

**Misión:** Somos una Comunidad Educativa católica, dinámica y creativa, que sirve a la sociedad desde su opción por Jesucristo y la vivencia de los valores evangélicos. Iluminados por el Carisma y la Espiritualidad Bethlemita, acompañamos el proceso de formación integral de nuestros estudiantes, mediante una educación de calidad que integra ciencia, cultura y evangelio; promovemos la construcción de una sociedad intercultural, justa, solidaria y trascendente, orientada hacia el pleno desarrollo del ser humano, la unidad de la familia y la conciencia ambiental. Contamos con un equipo humano competente y comprometido, además con la experiencia pedagógica visionaria de nuestros fundadores, el Santo Hermano Pedro de San José Betancur y la Beata Madre María Encarnación Rosal.

**Visión:** Para el año 2021 nos proyectamos como Comunidad Educativa Evangelizada y Evangelizadora que, iluminada por el Carisma Bethlemita, forma integralmente seres humanos competentes, con capacidad de liderazgo, espíritu investigativo, habilidad en lenguas extranjeras, uso ético y creativo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones; protagonistas en el desarrollo intercultural, la convivencia pacífica, el compromiso social y la conciencia ecológica, para contribuir en la construcción de un mundo más justo y fraterno para todos.

**Modelo Pedagógico:** “holístico con enfoque por competencias”

### **Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica**

El diagnóstico de esta problemática se realizó en el colegio del sagrado corazón de Jesús hermana Bethlemitas de Vélez Santander, por medio de observación directa e indirecta en diferentes escenarios del ambiente de aprendizaje, además se aplicó el instrumento de caracterización a veintisiete (27) estudiantes de grado sexto del colegio del sagrado corazón de Jesús hermanas Bethlemitas del municipio de Vélez Santander, donde se identificaron aspectos importantes que influyen en el proceso educativo de los estudiantes de este grado, se tuvo en cuenta aspectos dimensionales como Intelectual, Creativo, Socio-afectivo, Psicomotriz y artístico, con el fin de tener conocimientos globales del curso para la creación y aplicación de una unidad didáctica de matemáticas.

Según lo identificado en los procesos de observación directa e indirecta, se puede determinar que presentan dificultad en el área de matemáticas en la resolución de problemas en la que conciernen a las multiplicaciones, las tablas de multiplicar y la división, afectando notablemente los procesos matemáticos que se deben desarrollar en el nivel.

Se pudo detectar esta situación al momento de desarrollar actividades que requieren de la división y las tablas de multiplicar, la mayoría de estudiantes del grado no logran solucionar ejercicios de aplicación, especialmente en la resolución de problemas, ya que no leen analíticamente las situaciones y no logran identificar los procesos o procedimientos que estos requieren para su solución, Parte de este problema influye en que durante la primaria no se desarrollan estas actividades interpretativas que favorecen la lógica matemática.

Se evidencia también que se distraen con facilidad y cuentan con deficiencias en la lectura comprensiva. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación.

Esta propuesta surge a partir de la investigación cooperativa, con enfoques cualitativos y cuantitativos y de investigación acción participativa, con el objetivo de orientar el cambio

social y educativo a través del estudio de la acción diaria del docente practicante. En este enfoque las técnicas para la obtención y recolección de información son la entrevista, observación participativa y análisis teórico, por la cual, se busca responder desde lo pedagógico a la necesidad planteada en la pregunta problema; Dichas entrevistas se desarrollan con padres de familia, docentes y estudiantes para identificar las posibles causas en la dificultad para la resolución de problemas matemáticos. La observación participativa, se emplea en las diferentes intervenciones que se llevan a cabo en el periodo de tiempo que se comparte en el quehacer educativo, de igual modo dentro de los espacios destinados para la aplicación de estrategias que permitirán la subsanación de la problemática sentida en la comunidad investigativa. De igual manera se sustenta bajo la mirada teórica, quien guiará el proceso y sustentará las líneas de acción a seguir para dar solución a la necesidad identificada.

## Marco de Referencia

La formación holística, basada en la integralidad de diferentes habilidades desarrolladas desde las áreas del saber, son fundamentales para el desarrollo formativo de los estudiantes, por esa razón se enseñan teorías y conceptos básicos y necesarios para la vida, con el fin de ser aplicados en contextos cotidianos; la finalidad de las matemáticas es dar solución a muchas situaciones por medio de teoremas que se pueden demostrar lógicamente, analíticamente y racionalmente, es fundamental conectar los contenidos con las situaciones del diario vivir a partir de la resolución de problemas, cabe resaltar que no se aprende un proceso matemático solo para ejercitación sino su objetivo es lograr desarrollar situaciones cotidianas a través de operaciones y cálculos matemáticos. Constantemente estamos necesitando las matemáticas para todas las actividades que desarrollamos en la cotidianidad, desde salir a caminar, realizar las compras del hogar y preparar los alimentos, por esa razón se debe desarrollar en los estudiantes competencias matemáticas tales como interpretación, argumentación, comunicación y proposición; Como docentes de matemáticas se logra identificar los verdaderos procesos de aprendizaje numérico, variacional, métrico y aleatorio que requiere el pensamiento matemático en la resolución de problemas. La sistematización contribuye y fortalece los procesos académicos desde la investigación, comprensión, autónoma y crítica de un proceso de aprendizaje desarrollado; como docentes necesitamos hacer una evaluación periódica de los procesos desarrollados en el aula de clase, con el fin de diagnosticar las fortalezas y debilidades, en base a estas proporcionar herramientas metodológicas que permitan que dichas debilidades se conviertan en una fortaleza.

Como docente practicante se aprende la sistematización de procesos para evaluarlos, este proceso de sistematización me permite poder adquirir la habilidad de evaluar críticamente los procesos pedagógicos desarrollados en el aula, de igual forma poder valorar cualquier tipo de situación en la que intervengan los estudiantes, padres de familia, compañeros y directivos en



el ambiente y entorno escolar, teniendo en cuenta que no solo el quehacer docente se centra en impartir conocimiento sino también en la formación actitudinal basada en valores; El saber, saber hacer y el ser, de ahí la necesidad de formar estudiantes autónomos, responsables, libres y con criterio para decidir en diferentes situaciones que se presenten en la vida, no solo es brindar conocimientos, teoremas y procesos académicos, sino formar y fortalecer los valores y la ética como personas que se van a enfrentar a una sociedad.

El saber pedagógico y el saber disciplinar son dos aspectos importantes en el desarrollo del quehacer docente, donde los conocimientos que tiene el docente son importantes, pero de igual forma las estrategias pedagógicas que utiliza para poder impartirlos a sus estudiantes.

Zuluaga nos habla de la pedagogía como un saber; es decir, como "un conjunto de conocimientos de niveles desiguales (cotidianos o con pretensión de teóricos), cuyos objetos son enunciados en diversas prácticas y por sujetos diferentes" (ZULUAGA GARCÉS, 1999)

En cambio, el saber disciplinar es la forma como el profesor es capaz de volver sobre lo que conoce, lo que domina del conocimiento que produce la disciplina donde ha sido formado. Tal práctica es, desde cualquier perspectiva, diferente del saber común de los sujetos. (Zambrano, 2006).

En este sentido la propuesta pedagógica está basada en esos dos saberes que debe desarrollar todo docente para poder impartir una serie de conocimientos y lograr que los estudiantes adquieran una serie de habilidades, es importante recalcar que no es solo importe los conocimientos que tiene un docente sino la parte pedagógica, didáctica y metodológica son fundamentales para lograr compartir con sus estudiantes esos saberes de forma asertiva, esta propuesta permite identificar estos dos saberes en la forma en que se imparten los conocimientos por medio de estrategias que permiten desarrollar en los estudiantes competencias matemáticas a través del saber y saber hacer, lo que implica una serie de mecanismos de

participación en el aula para lograr la participación e interacción de los estudiantes y el docente, además en las actividades planteadas para la implementación de la propuesta el centro del aprendizaje es el estudiante y el docente es simplemente un moderador del aprendizaje, lo que permite verdaderamente desarrollar aprendizaje significativo y cooperativo.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo promover y fortalecer en los estudiantes del grado sexto 6° del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez Santander el aprendizaje de las matemáticas aplicado a diferentes contextos y cálculos matemáticas por medio de la estrategia de resolución de problemas?

### **Marco Metodológico**

El diario de campo es necesario para la práctica pedagógica ya que nos permite realizar un recuento de las actividades y situaciones vividas en el aula de clases, reflexionar sobre los estudiantes y las interacciones, los saberes y los conocimientos que se producen en el aula, la solución de problemas en relación con los saberes o con la vida cotidiana. Además de poder reflexionar sobre la práctica docente como método de aprendizaje del quehacer en el aula y contexto escolar, de igual forma brinda información sobre las situaciones vividas en el contexto, favoreciendo el continuo crecimiento profesional al que los docentes se ven inmersos en el desarrollo diario de su labor. En este sentido Barba, González & Barba, 2014 afirma que el diario del docente es un instrumento de introspección de su práctica y su forma de entender la educación. Es decir, que es un instrumento clave en la unión de la reflexión y la acción, además la escritura en el mismo permite tener un tiempo diario para recordar lo que ha sucedido en la práctica educativa, convirtiéndose el diario en un espacio individual de reflexión sobre la acción y de replanteamiento de nuevos retos y estrategias para implementar en el aula.

## Metodología

### Metodología Resolución de problemas a través del trabajo colaborativo

La resolución de problemas es fundamental en el proceso matemático de los estudiantes, ya que permite desarrollar competencias y habilidades autónomas desde la interpretación, argumentación y reflexión crítica de diferentes situaciones para dar respuesta a partir de los teoremas propuesto, pero se evidencia gran dificultad en los estudiantes para poder dar una solución a los problemas planteados ya que no leen analítica y reflexivamente para poder plantear la solución acertada que brinde viabilidad al desarrollo del problema; por eso se ha planteado la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo promover y fortalecer en los estudiantes del grado sexto 6° del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez Santander el aprendizaje de las matemáticas aplicado a diferentes contextos y cálculos matemáticas por medio de la estrategia de resolución de problemas?, con el fin de identificar diferentes estrategias metodológica y pedagógicas que fortalezcan estas competencias necesarias para la vida. La investigación y el trabajo cooperativo es una de las actividades pedagógicas, metodológicas y didáctica que se requieren transformar en el campo escolar, es urgente formar niños, niñas y jóvenes dispuestos a trabajar cooperativamente y esta habilidad se forma a través de la práctica, la implementación de ambientes de aprendizaje y estrategias de gestión de aula que permitan mejorar el ambiente escolar, tanto en la relación docente alumno y alumno docente, Las estrategias de gestión de aula son las acciones que toma el docente para crear y mantener un ambiente de aprendizaje que propicie el logro de objetivos institucionales; cabe resaltar que las condiciones ambientales del aula permiten crear unas relaciones personales acogedoras y un clima favorecedor del trabajo necesarios para el mejor aprendizaje. Vaello, Juan (2005).

Por otra parte, la propuesta se centra en la resolución de problemas como estrategia de aprendizaje significativo, este aspecto permitirá en los estudiantes adquirir habilidades

matemáticas como el razonamiento, argumentación, proposición e interpretación de situaciones que se pueden solucionar por medio de procesos matemáticos. citaré el apartado del (MEN, Sentido pedagógico de los lineamientos curriculares en matemáticas, 1998) donde se exponen los lineamientos curriculares de matemáticas, y se llega a la conclusión de la importancia de la resolución de problemas de razonamiento matemático, es una parte esencial de la enseñanza de la Matemática, ya que por medio de esta los estudiantes experimentan la aplicabilidad de lo aprendido en el mundo que los rodea, por ello se pretende fortalecer la misma; para formar estudiantes matemáticamente competentes según el MEN (2006) se deben desarrollar las siguientes competencias, Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas. Ello requiere analizar la situación; identificar lo relevante en ella; establecer relaciones entre sus componentes y con situaciones semejantes; formarse modelos mentales de ella y representarlos externamente en distintos registros; formular distintos problemas, posibles preguntas y posibles respuestas que surjan a partir de ella. Este proceso general requiere del uso flexible de conceptos, procedimientos y diversos lenguajes para expresar las ideas matemáticas pertinentes y para formular, reformular, tratar y resolver los problemas asociados a dicha situación. Estas actividades también integran el razonamiento, en tanto exigen formular argumentos que justifiquen los análisis y procedimientos realizados y la validez de las soluciones propuestas. Esto ayudara a mejorar los resultados de las pruebas saber y las pruebas ICFES que se deben fortalecerse en la institución educativa.

### **Cronograma de Implementación**

El cronograma se encuentra en el Drive de los anexos

### **Espacios a Utilizar**

Institución educativa Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas Vélez

Encuentros sincrónicos por medio de la plataforma Google meet

Entrega de actividades a través de la plataforma Classroom

### **Equipo de Trabajo**

Profesores de otras áreas del saber cómo ciencias naturales, informática, historia, educación física con el objetivo de implementar actividad que requieran de resolución de problemas con los números enteros en esas áreas.

### **Producción de Conocimiento Pedagógico**

La práctica pedagógica es una de las fases finales de la formación docente en licenciados, lo que permite la experimentación de situaciones propias del quehacer docente, desde la pedagogía, metodología y didáctica con el fin de saber que enseñar, y como enseñarlo; como tal es un entrenamiento de la actividad docente; este paradigma de entrenamiento con el tiempo y la evaluación paulatina de la educación se ha ido transformando ya no solo con el fin de realizar actividades repetitivas o entrenamiento por parte de otro docente sino cabe la posibilidad y la necesidad de desarrollar el quehacer pedagógico desde el para qué y por qué de la enseñanza de diferentes conceptos, teorías o procesos en el conocimiento de los estudiantes.

No es desconocido que la educación es uno de los aspectos en los cuales no ha avanzado la humanidad, debido a la imitación y repetición de procesos; citando el artículo referente de esta unidad, “el maestro debe hacerse a imagen y semejanza de otro maestro, quien le dirá qué hacer y cómo hacerlo” (De Tezanos, 1985: 80); denota el desarrollo de los procesos en la práctica pedagógica desde el inicio de la educación para educadores, basándose en observación, ayudantía, desarrollo de clases y práctica integral; pero dejando de lado el desarrollo holístico de la educación, el maestro no solo es de aula, no se limita a desarrollar clases e impartir conocimientos teórico-prácticos, cabe resaltar que el rol del docente ha evolucionado y va más allá de aprendizajes conceptuales, sino que se centra también en el desarrollo de la personalidad, emociones y valores en los estudiantes los cuales se fortalecen en actividades recreativas, deportivas, donde se requiere de interacción interpersonal siendo el docente el eje fundamental para la formación de los estudiantes de forma holística e integral.

En cuanto a las actividades que debe desarrollar un docente y como tal un docente en formación, cito el artículo de Pedro Baquero, los docentes deben tener la disponibilidad de



desarrollar actividades tales como “elaboración de carteles, carteleras, periódico mural, frisos, títeres, enriquecimiento de los rincones de intereses de las diferentes áreas, preparación de cuadernos, revisión de excusas, control de asistencia, participación en el teatro infantil, en los clubes de lectura, jardinería, ornamentación, Cruz Roja, deportes y recreación” lo que permite desarrollar habilidades no solo metodológicas y didácticas, sino artísticas, manuales, recreativas y deportivas para poder brindar espacios de interacción escolar de forma coordinada y eficiente.

Todas estas actividades y procesos deben estar diseñadas y planeadas desde un marco teórico y conceptual fundamentadas en el proyecto pedagógico institucional, que permita al docente identificar el por qué y el para que de cada actividad antes del como plantearla, con el fin de formular objetivos claros frente a cada proceso y acción que se pretende desarrollar en el entorno escolar fortaleciendo el espacio sociocultural, como lo afirma Vygotsky en su teoría sociocultural, el alumno no es solo lo que es en la institución educativa, sino lo que en su entorno social, cultural y familiar, ya que estos aspectos pueden generar fortalezas o debilidades en su proceso escolar.

La propuesta de investigación permite reconocer la importancia del saber pedagógico en el quehacer docente, por tal razón se permiten desarrollar estrategias metodológicas y didácticas favoreciendo el saber pedagógico, teniendo en cuenta que para (ZULUAGA GARCÉS, 1999)“el saber pedagógico se constituye a partir de la practica pedagógica en el aula, son todos aquellos saberes que se adquieren a partir de la experiencia”, esto permite generar en el docente una implicación en todos los procesos desarrollados a partir de su experiencia y sus habilidades desarrolladas en base a situaciones vividas en el aula o fuera de ella, en generar el contexto educativo y todos los actores que interviene en el proceso educativo. “El saber de una práctica es, en conclusión, un saber que no puede prescindir totalmente de la práctica porque depende de ella en alto grado; sin la práctica perdería su razón de ser” es razonable

que no existe un saber hasta que este no sea comprobado o viabilizado especialmente en la educación, no se puede confirmar que una estrategia metodológica o didáctica funciona o genera aprendizaje en los estudiantes sin haberse llevado al campo de estudio y haberse colocado en práctica para verificar que beneficios genera en los estudiantes y su entorno, por lo tal no hay un saber pedagógico sin una práctica, el saber pedagógico parece ser el recurso obligatorio que requiere todo docente para generar como tal una práctica docente a partir de la experiencia; en cuanto al currículo de la institución educativa está fundamentado en el modelo pedagógico holístico por competencias, la pregunta de investigación planteada permite articular curricularmente el proceso basado en el aprendizajes significativo y colaborativo, con el fin de generar impacto a nivel institucional, social y familiar con el desarrollo de habilidades que favorezcan a la persona como tal, teniendo en cuenta que el aprendizaje colaborativo fomenta en los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y de este modo el aprendizaje será significativo, (Piaget, La teoría del numero de Piaget, 1974) Afirma que la interacción social es indispensable para que el niño desarrolle la lógica. El clima y la situación que crea el maestro son cruciales para el desarrollo del conocimiento lógico matemático, por eso esta propuesta pretende fortalecer la interacción entre estudiantes y docentes para favorecer el clima y ambiente de aprendizaje. (p.29).

La pregunta de investigación planteada es centrada en las pautas estructuradas del currículo debido a la necesidad de formar en los estudiantes los tres pilares de la educación, el saber, saber hacer y el saber convivir, cabe resaltar a (Stenhouse, 2017) en el artículo La investigación del currículo y el arte del profesor, indicando la importancia del currículo en el quehacer docente, sabiendo que este perfecciona al profesor y se hace un perfeccionamiento del arte de enseña, ya que el profesor es un artista cuyo medio consiste en las transacciones interpersonales de conocimientos, allí es donde el docente debe tener una serie de

habilidades y estrategias, primero el saber disciplinario el cual consiste en los contenidos procedimentales que los docente deben poseer dependiendo de su área de enseñanza-aprendizaje, además de la constante actualización con respecto a los mismos, como segundo es fundamental el saber pedagógico como el docente es capaz de impartir los conocimientos a sus estudiantes y lograr que ellos puedan adquirirlos de forma significativa para poder desarrollar el pilar del saber hacer, esta habilidad es de las más importantes para un docente ya que se centra en la enseñanza por medio de la pedagogía.

La investigación acción educativa es una de las herramientas que el docente debe utilizar para la sistematización del quehacer pedagógico, la propuesta pedagógica aporta en la enseñanza de las matemáticas basado en la resolución de problemas pero a su vez favorece la investigación educativa, la reflexión sobre la problemática identificada, se planea y ejecuta actividades de acción que permitan la solución de la misma y por último la evaluación de los resultados obtenidos, la reflexión en la investigación acción educativa es constante ya que debe generar un aprendizaje en el docente de las actividades y situaciones planteadas, el desarrollo de la práctica docente requiere de críticas y mejoramiento continuo para que esta tenga sentido y viabilidad con los requerimientos y necesidades de los diferentes entes que componen el sistema educativo de la institución.

Los estudiantes logran un aprendizaje significativo por medio de la experimentación y desarrollo de actividades colaborativas que les permita la investigación, recolección y manejo de datos para dar solución a diferentes situaciones problemas que se resuelvan con polinomios aritméticos, cabe resaltar que la propuesta permite la transversalidad en el aula de clase por medio de la lectura crítica, la investigación, consulta y desarrollo de actividades netamente lingüísticas integradas al desarrollo de las matemáticas.

## **Implementación**

En la implementación de la actividad permanente se logra identificar la importancia de los estilos de aprendizaje al momento de planear una clase, teniendo como referencia las inteligencias múltiples de (Gardner, 2005) donde manifiesta que no existe una única inteligencia, sino que ésta tiene múltiples facetas que deben ser cultivadas en las aulas a través de múltiples y diversas actividades que estimule un aprendizaje significativo en todos y cada uno de los estudiantes, esto se logra identificar en el desarrollo de la actividad permanente donde los estudiantes por medio de actividades visuales, auditivas y kinestésicas logran comprender la temática estudiada a partir de la aplicación de la tecnología, el debate, la explicación y el juego como actividad concreta, cabe resaltar la importancia del juego en el proceso de aprendizaje donde el estudiante experimenta una sensación de alegría, interés para adquirir el aprendizaje lo que facilita la obtención del mismo, Para María Montessori el juego es una estrategia pedagógica que facilita el aprendizaje, además se desarrollan las bases del aprendizaje y los sentidos de confianza, seguridad y amistad en el ambiente del estudiante.

En el desarrollo de la sesión se identifica que los estudiantes tienen habilidades en la participación, ya que plantean preguntas de situaciones que no comprenden, además se identifica con facilidad que tiene en su mayoría los estudiantes tiene buena actitud para el desarrollo de las actividades, se alcanzan competencias lectoras de análisis, comprensión, sintonización de información. Según (Vygotski, 1978) esta construcción conjunta, ocurre en los procesos de interacción social en torno a la resolución de una tarea o problema específico. Además, asegura que el desarrollo de los procesos psicológicos superiores se sustenta sobre la base de una relación con el objeto, en la cual el sujeto cognoscente aprende y se desarrolla, fundamentalmente, a través del acceso al mundo psíquico de los otros y de la internalización de las asistencias externas.

La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso por tal razón el objetivo de las actividades propuesta es formar habilidades, cualidad y actitudes en los estudiantes para desarrollarse en el futuro, por eso se identifica que con la implementación de las actividades de esta sesión los estudiantes desarrollan disciplina y concentración para el desarrollo de un ejercicios o situaciones presentadas, analizando la información con espíritu crítico y lectura eficiente, pensando con fluidez y flexibilidad.

En el proceso de implementación de las actividades de la secuencia didáctica se logra identificar varias debilidades que tiene los estudiantes del grado sexto y que están influyendo en el bajo rendimiento en el área de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas, Para (Halmos, 2009) La resolución de problemas es una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas y también para su comprensión y aprendizaje. El saber hacer, en matemáticas, tiene mucho que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez; por lo que se requiere dar un proceso de validación a esta situación y poder generar grandes aprendizajes, una de las debilidades identificadas y la principal causa del problema es la falta de lectura comprensiva y crítica de los estudiantes, lo que genera poca comprensión de situaciones problema y les impide el desarrollo concreto y acertado de los mismos. Lo primero que se logra desarrollar y que el estudiante comprenda es la importancia de la lectura en la vida como lo da a conocer (Spiner, 2009) la lectura es importante porque además de informar, fomenta hábitos de reflexión, análisis, concentración, esfuerzo y creación. Se considera que una persona que lee está preparada para afrontar las exigencias sociales y aprender de forma autónoma para toda la vida.

Los lineamientos curriculares de las matemáticas y los estándares básicos de aprendizajes emitidos por Ministerio de Educación Nacional en 1999 plantea que las matemáticas

requieren de tres habilidades que se deben desarrollar, la modelación, argumentación y ejercitación, este proceso de ejercitación se desarrolló en el proyecto investigativo por medio de la resolución de problemas y situaciones que permite de igual forma afianzar los procesos de argumentación y modelación, por lo que la estrategia metodológica basada en problemas es fundamental para el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas, necesarias para que el estudiante desarrolle comprensión de los contenidos, además de generar a gran cabalidad los tres saberes de la educación, el saber, saber hacer y el ser. Quiero citar a (Mutis, 2009), con el fin de generar una afirmación de la importancia de la resolución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado en la secuencia didáctica y presentado en esta sistematización, Mutis afirma que la resolución de problemas son procesos de conducta y pensamientos que van enfocados a la realización y cumplimiento de tareas estipuladas, quieren desarrollar tareas intelectual altamente exigentes aunado a la atención del solucionador. Dichos problemas son representativos en el contexto de cada individuo. Los problemas presentados son distintos, algunos son de mayor dificultad que otros. En el contexto escolar con frecuencia se presentan problemas de diferente índole, sin embargo, el individuo es el encargado de solucionarlo, sin la ayuda de otros, es por ello, la importancia de conocer soluciones exitosas. Los estudiantes tomaron la estrategia con mucha factibilidad ya que son conscientes de la problemática y la dificultad que presentan en este ámbito de estudio, pero también se logra identificar que ellos quieren que les digan cómo saber qué operación es la que tienen que hacer para resolver el problema, como una palabra clave dependiendo si es suma, resta, multiplicación o división, para lo que se indica que no basta con saber una palabra clave ya que los problemas y situaciones pueden ser presentadas de diferentes formas, por eso se les presentaron y dio a conocer los pasos para resolver un problema, como la lectura comprensiva y razonable de la situación las veces que sea necesario, la clasificación de los datos, que información me da el problema, que me sirve para

resolverlo y que me está pidiendo o preguntado; después es importante analizar qué operación o proceso matemático debe realizar utilizando los datos para dar respuesta a la situación y por último dar una respuesta específica y completa a la pregunta que presenta el problema; los estudiantes que siguieron estas indicaciones y realizaron el proceso completo de análisis y comprensión de la situación después de una lectura razonada alcanzaron excelentes resultados: con lo cual se puede comprobar la teoría de (Polya, 1965) para resolver un problema es necesario atravesar cuatro etapas, comprender el problema, concebir un plan, ejecución del plan y examinar la solución obtenida.

Otros aspectos identificados y comprendidos en la parte didáctica y pedagógica están relacionados con la motivación y el aspecto actitudinal; he logrado identificar la importancia de la actitud del docente frente a las situaciones desarrolladas en el aula, el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar fundamentado en la alegría, empatía, respeto, entre otros, lo que permite en los estudiantes la motivación para poder desarrollar los aprendizajes, hacer las clases interesantes y motivadoras para que estas generen en los educandos los resultados esperados, como nos indica (Polya, 1965) “El profesor que desee desarrollar en sus alumnos la aptitud para resolver problemas, debe hacerles interesarse en ellos y darles el mayor número posible de ocasiones de imitación y práctica”.

En conclusión, los procesos desarrollados en la secuencia didáctica implementados en el momento 1 y 2 generaron grandes aprendizajes en los estudiantes a partir de la lectura comprensiva y el desarrollo de habilidades lingüísticas que favorecen los procesos matemáticos a partir de la resolución de problemas, teniendo como base la modelación, la argumentación y la ejercitación, con el objetivo de desarrollar los tres saberes, el saber, saber hacer y el ser.

## Análisis y Discusión

Se realiza el proceso de análisis de las actividades planteadas para el desarrollo de este proyecto de investigación, donde se tuvieron experiencias de actividades colaborativas e individuales, siendo la resolución de problemas la estrategia de aprendizaje, donde se puede contrastar con lo que indica (Carrera, 2001) citando de Vygotsky, la construcción del aprendizaje conjuntamente tiene mayores resultados y permite la experimentación de nuevas estrategias de aprendizaje significativo, además se puede inferir en el desarrollo de la actividad permanente la importancia de la estrategia DUA para la planeación y desarrollo de las clases, ya que se tiene en cuenta tres estilos de aprendizaje diferentes potenciando las habilidades de todos los estudiantes; desde las actividades desarrolladas en este proceso se puede identificar este aspecto fundamental en la educación actual, implementando a través de diferentes estrategias visuales, auditivas y kinestésicas proceso de aprendizaje con los que se logra desarrollar el aprendizaje en todos los estudiantes del aula.

Para (AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN, 1983), los aprendizajes significativos son aquellos que se integran a la estructura cognitiva del sujeto que aprende; para que esto suceda es fundamental la motivación y el interés por el aprendizaje que se desea adquirir, lo que permitió en el desarrollo de las actividades motivar a los estudiantes con diferentes procesos como el uso de las TIC a través de juegos interactivos, los aprendizajes hallados con el desarrollo de esta actividad es de carácter cognitivo, actitudinal y procedimental, por medio de la actividad de identificación de saberes previos, aplicando herramientas TIC se logra identificar el interés de los estudiantes por desarrollar actividades y juegos a través de estas herramientas, lo que permite identificar de forma emocional el beneficio al momento de identificar conocimientos previos o desarrollar nuevos, en el debate se hallan aprendizajes significativos que ya poseen algunos estudiantes respecto a la temática estudiada lo que facilita el proceso de explicación, que es un número entero, como se simboliza, que



componen a los números enteros, que es el número opuesto y absoluto de un número, de esta forma se logra afianzar bases para el desarrollo de actividades y procesos matemáticos con los números enteros, además de afianzarse el desarrollo de ejercicios con números enteros como lo es la suma de igual y diferente signo, donde se logra identificar por medio del juego de dados que los estudiantes logran comprender, entender y desarrollar sumas con números enteros, si tiene igual signo se suma y se deja el signo en común, si tiene diferente signo se resta y se deja el signo del número mayor, lo que en matemáticas se le conoce como ejercitación, (Guillermo, 1998), Pág. 85) En su Libro “Didáctica de la Matemática” afirma la importancia del proceso de ejercitación para poder afianzar procesos matemáticos a finalidad de que el alumno mejore la habilidad, rapidez y exactitud en su razonamiento matemático.

El proceso cognitivo desarrollado en la implementación de las actividades complementarias tiene como fin el desarrollo de tres competencias matemáticas específicas, ejercitación, modelación y argumentación, se debe tener en cuenta que como prioridad del Ministerio de Educación Nacional (MEN), en matemáticas se debe potenciar las competencias matemáticas básicas en los estudiantes y desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo a partir de diferentes situaciones, en este caso la implementada en el proyecto de investigación la resolución de problemas como estrategia de aprendizaje, donde los estudiantes desarrollaron diferentes actividades de lectura, comprensión, sistematización y análisis de contextos para dar solución y respuesta a partir de un proceso matemático con los números enteros donde se comprende la importancia de la ejercitación, modelación y argumentación en el procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde los primeros años de vida con el objetivo de alcanzar una comprensión lógica a procesos cuantitativos necesarios en diversas realidades de la vida diaria.

Finalmente se alcanzan los objetivos propuestos planteados en el diseño del proyecto de investigación, se da respuesta a la pregunta de investigación planteada donde se puede

concluir que para promover y fortalecer en los estudiantes del grado sexto del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez Santander el aprendizaje de las matemáticas aplicado a diferentes contextos y cálculos matemáticas por medio de la estrategia de resolución de problemas se debe empezar por desarrollar un proceso de motivación en los estudiantes a través de actividades dinámicas e interesantes que estimulen el aprendizaje significativo de los estudiantes, además de comprender como docente de matemáticas la importancia de las competencias estipuladas por el MEN y que se deben desarrollar en todos los ámbitos de aprendizaje matemático y sin importar el nivel de educación, la ejercitación, modelación y argumentación a través de la estrategias resolución de problemas lo que facilita la comprensión y el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

## Conclusiones

La planeación diseñada e implementada fue acorde a los propósitos estipulados en la propuesta de investigación ya que se desarrollaron actividades estratégicas y metodológicas que promovieron la resolución de problemas como una estrategia en el aprendizaje de las matemáticas, basada en el juego como metodología de aprendizaje que permitió el afianzamiento de las competencias matemáticas, generando espacios de análisis, razonamiento y comprensión de problemas que requerían el uso de cálculos matemáticos.

El proyecto fortaleció las competencias de ejercitación, modelación y argumentación de los estudiantes de sexto grado del colegio del sagrado corazón de Jesús hermanas betlemitas de Vélez Santander en habilidades como: Analizar, inferir y razonar lógicamente contextos que requieren de la aplicación de cálculos matemáticos, mediante el desarrollo y aplicación de actividades transversales, en donde se generaron ambientes de trabajo colaborativo e individual que enriquecieron debates en torno a los conceptos matemáticos y las temáticas abordadas en clase.

Las actividades diseñadas y planteadas propiciaron espacios pedagógicos y didácticos dinámicos que favorecieron el interés y la motivación por parte de los estudiantes, de este modo las matemáticas dejaron de ser tan abstractas, formales, arduas y mecánicas para ellos, pudieron observar otra forma de aprender matemáticas que les diera herramientas conceptuales claves para potenciar sus capacidades intelectuales y con esto fortalecer las habilidades del razonamiento a través de la resolución de problemas.

El desarrollo de este proceso de investigación se puede evidenciar por medio de la práctica desarrollada en el aula de clase como lo son las actividades desarrolladas por los estudiantes y los encuentros con el grupo objeto de estudio, permitiendo como docente comprender la necesidad de interactuar con los estudiantes a partir de la motivación y situaciones que

favorezcan el aprendizaje significativo en la implementación de diferentes estrategias teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje.

## Referencias

- AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN. (1983). *psicologia educativa, un punto de vista cognitivo*. Mexico : trillas .
- Borjas, M. (2014). *La evaluación del aprendizaje como compromiso: una visión desde la pedagogía crítica*. Obtenido de Rastro Rostros:  
<https://doi.org/10.16925/ra.v16i30.816>
- Carrera, B. &. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 41-44.
- Corbalán, F. D. (1996). Juegos manipulativos en la enseñanza de las. *revista de Didáctica de las Matemáticas*, 71-80.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y Pensamiento Humano. Registros Semióticos y Aprendizajes Intelectuales*. Cali colombia: Universidad del Valle.
- Gardner, H. (2005). Inteligencias multiples . *Revista de psicología y educacion* , 17-26.
- Guillermo, M. (1998). Aprende a aprender. En M. Guillermo. Mexico: Trillas.
- Halmos, P. R. (2009). *El Problema de Aprender a Enseñar: La enseñanza de la solución de problemas*. San Fracisco California : The American Mathematical Monthly.
- MEN. (1994). ¿ QUÉ ES ESO DE LA TRANSVERSALIDAD CURRICULAR? En M. d. colombiano, *Revista Latinoamericana de Estudios educativos (Colombia)* (pág. 36). Manizales : <https://www.redalyc.org/>.
- MEN. (1998). Sentido pedagogico de los lineamientos curriculares en matemáticas. Bogota.
- Mutis. (2009). *Solución de problemas*. Nariño Colombia: Palabrio.
- Piaget, J. (1974). La teoria del numero de Piaget. En J. Piaget. Michuacan: Nacional.
- Piaget, J. (1974). *La teproa del numero de piaget* .

Polya, G. (1965). *Como plantear y resolver problemas*. Mexico: Trillas.

Sanchez, J. M. (2011). *Diseño Universal para el aprendizaje DUA*. Corporación  
Comunicación Ciudadana.

Spiner. (2009). *Taller de lectura en el aula, como crear lectores autonomos*. Buenos Aires  
Argentina: Novedades educativas.

Stenhouse, L. (2017). La investigación del curriculum y el arte del profesor. *Investigacion en  
la escuela*, 15.

Vygotski, L. (1978). *La teoría del aprendizaje y el desarrollo de Lev Vygotski*. Polonia:  
Castilla.

ZULUAGA GARCÉS, O. L. (1999). *La historicidad de la pedagogia, la enselanza un objeto  
de saber*. Bogota D.C: Siglo de hombres editores.

### Anexos

- Organizador grafico de la unidad 4
- Video unidad 5
- Instrumento II para la planeación, el seguimiento y el primer análisis

de Actividades Permanentes

- Instrumento IV para la planeación y el seguimiento de Secuencias

Didácticas

- Cronograma de actividades
- Instrumento 2. Registro de variaciones, eventos, fenómenos.

Actividades Permanentes

- Instrumento 2. Descripción y primer análisis de la actividad

implementada

- Evidencias fotográficas de implementación

Todas las evidencias se encuentran en una carpeta de Google Drive ingresando con el siguiente link.

<https://drive.google.com/drive/folders/1oPmUTFv62MrPGCVBZlrL1NUe7J2MXEu3?usp=sharing>