

# **La matemática, una herramienta didáctica para la vida**

Yuridia Sigridd Rizo Ortiz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Programa de Matemáticas

Diciembre de 2021

**La matemática una herramienta didáctica para la vida**

Yuridia Sigridd Rizo Ortiz

Trabajo para optar al título de Licenciada en matemáticas

Director:

Karen Lorena Lucuara Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Programa de Matemáticas

Diciembre de 2021

## Página de Aceptación

---

Karen Lorena Lucuara  
Director Trabajo de Grado

---

Jurado

---

Jurado

Diciembre de 2021

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y sobrinos, quienes han estado a mi lado en los momentos de dificultad y han sido mi mayor motivación para superarme a nivel profesional y personal, a mi hija quien cada vez que me veía agotada me animaba a no desfallecer y me recordaba que el camino por recorrer era poco.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por la oportunidad de formación que me dio y por darme vida y salud para adquirir los recursos y poderme sostener hasta el final de mi carrera, a mi hermana Gineth quien siempre estuvo pendiente y en los momentos de dificultad personal me animó a que no dejara mis sueños a mitad de camino. A quienes me ayudaron económicamente y estuvieron a mi lado alentándome cuando al inicio de mi carrera quise desfallecer, dándome la certeza de que podría con todos los retos académicos.

Finalmente, a mis tutores que siempre supieron guiarme y en especial a Karen Lorena Lucuara por tener la sabiduría para guiarme en este proceso y darme pautas para aprender en mi labor docente desde la didáctica.

## Resumen

Por medio de este trabajo se quiere dar a conocer la necesidad que existe en la educación de ver en la matemática y el uso de la misma mediada por las Tics, como una herramienta practica para la vida del ser humano, pues ya es hora de que salgamos del modelo de educación tradicional, donde solo el docente tenía el protagonismo y se veía esta asignatura como la repetición de fórmulas de una manera obsoleta y abstracta lo que la convertía en tediosa y aburrida y solo suscitaba la apatía por parte del estudiante viéndola como una obligación y una como una aliada.

Hoy debemos hacer de la enseñanza de la matemática un proceso más activo y significativo que lleve al hombre a convertirse en un ser racional, capaz de solucionar de manera clara y coherente en sus entornos cotidianos las adversidades del día a día siendo íntegro y buscando su calidad de vida.

Como resultado pudimos observar que agregar a la enseñanza de la matemática el uso de las Tics y softwares interactivos, suscita en los estudiantes el interés por querer aprender y ahondar cada vez más y es a lo que estamos llamados desde el contexto latinoamericano y especialmente en Colombia a formar seres íntegros, sujetos que sean capaces de enfrentarse a una realidad colombiana que cada vez es más compleja en los ámbitos político, social, económico y que requiere seres bien formados para que tengan criterio de decisión y esto lo lograremos desde la educación pedagógica.

**Palabras claves:** Matemática, Educación, Tics, Calidad, Herramientas.

## Abstract

Through this work we want to make known the need that exists in education to see mathematics and the use of it mediated by Tics, a practical tool for the life of the human being, because it is time for us to leave of the traditional education model where only the teacher had the leading role and this subject was seen as the repetition of formulas in an obsolete and abstract way, which made it tedious and boring and only aroused apathy on the part of the student, seeing it as an obligation and one as an ally.

Today we must make the teaching of mathematics a more active and meaningful process that leads man to become a rational being, capable of clearly and coherently solving day-to-day adversities in his daily environments, being whole and seeking his quality of life.

As a result, we were able to observe that adding the use of ICTs and interactive software to the teaching of mathematics, arouses in students the interest in wanting to learn and delve more and more and that is what we are called to from the Latin American context and especially in Colombia. to form upright beings, subjects who are capable of facing a Colombian reality that is increasingly complex in the political, social, and economic spheres and that requires well-trained beings to have decision-making criteria and we will achieve this from pedagogical education.

**Keywords:** Mathematics, Education, ICT, Quality, Tools.

## Tabla de contenido

Resumen _____	6
Descripción del problema_____	9
Justificación _____	10
Pregunta de investigación_____	11
Marco de referencia_____	12
Marco metodológico_____	15
Metodología_____	17
Producción del conocimiento_____	21
Análisis y discusión_____	26
Conclusiones_____	29
Bibliografía _____	30

## Descripción del problema

### Operaciones con polinomios

El Colegio Sagrado Corazón ubicado en la ciudad de Bogotá, es una institución de modalidad mixta, de carácter privado con jornada única que tiene un énfasis en humanidades y tecnología, basado en el modelo constructivista. Desde el área de matemáticas hemos evaluado que una de las principales dificultades que presentan los estudiantes de grado octavo (8) que está conformado por 26 adolescentes con edades entre 12 y 14 años, es la realización de operaciones con polinomios, ya que es evidente la confusión en la ley de los signos, pero además para nadie es oculto que surgen otras adversidades al empezar a utilizar el método alfanumérico en las operaciones matemáticas; porque el alumno viene acostumbrado a tratar solo números y no una matemática combinada.

Teniendo en cuenta esta situación se busca plantear una estrategia que permita que los estudiantes se familiaricen con este nuevo tema de una manera más didáctica y pedagógica para así descubrir ¿Cómo fortalecer los polinomios a través de las herramientas mediadas por las TIC en los estudiantes de octavo grado del colegio Sagrado Corazón, para un aprendizaje significativo del uso alfanumérico en las matemáticas?

Para superar esta dificultad se desarrollarán actividades lúdicas con la mediación de las TIC para que los estudiantes tengan un acercamiento a los polinomios de manera didáctica, generando espacios de trabajo colaborativo, para que en grupo se apoyen y logren obtener un aprendizaje significativo con el manejo de la matemática alfanumérica.

### **Justificación**

Uno de los principales inconvenientes de los alumnos de grado 8 es la realización de operaciones y puesta en práctica de las expresiones algebraicas, ya que desde grado séptimo se les dificulta el manejo de las leyes de signos en el conjunto de los enteros y al ver lenguaje alfanumérico en las operaciones matemáticas; se confunden más al manejar coeficientes, parte literal, operación entre la parte literal y soluciones de las operaciones; la dificultad se presenta porque el alumno a lo largo de su vida académica ha tratado solo con números, los cuales no incluyen una parte literal.

La comprensión de los polinomios es fundamental en las matemáticas puesto que se aplican a todos los temas que puedan presentarse más adelante en el área, son la base fundamental para desarrollar y comprender nuevos temas relacionados con la asignatura, tales como cálculo integral, y diferencial.

Un adecuado manejo de los polinomios llevará a los estudiantes a progresar de una manera rápida y eficaz generando una seguridad que les propicie la construcción de conocimientos matemáticos asumiendo esta asignatura de una manera eficiente y adecuada, además proporcionará la confianza para encarar nuevos retos y de esta manera destruir paradigmas que no les permiten progresar en el área.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo lograr que los estudiantes de octavo grado del Colegio Sagrado Corazón reconozcan en los polinomios la riqueza de trabajar alfanuméricamente en la matemática?

### **Marco de referencia**

La pedagogía y la educación son dos ciencias íntimamente unidas, que buscan el perfeccionamiento de los procesos educativos que siempre deben llevar al desarrollo pleno del ser humano, en todos sus campos, y para esto necesita recibir una formación integral que lo lleve a adaptarse a su entorno, un entorno globalizado, materializado y marcado por el conformismo y la mediocridad, entono que debe buscar mejorar.

Hoy como educadores debemos preguntarnos ¿Estamos formando seres humanos, ciudadanos plenos y dichosos? he aquí el gran reto que tenemos como futuros licenciados pedagogos. Desde el proceso docente educativo donde debe haber una interacción docente estudiantes donde los dos aprendan, necesitamos ser transmisores de una educación integra que sea la base de plenitud humana y social, pues no olvidemos que la educación adquiere sentido desde el encuentro con el otro, cuando asimilo las diferencias que nos enriquecen. Y es allí en esa diversidad donde iniciamos afrontando la educación ya no como un tema de planificaciones sino de realidades, realidades en las cuales el hombre se ve envuelto, las cuales lo interpelan y obligan a formarse para que desde su formación integral solucione lo que le afecta en su ámbito.

Para esto, el proceso docente educativo que ha tenido tantas ambigüedades se debe basar en elementos sistemáticos que llevan al maestro a reflexionar sobre la necesidad de una reivindicación de las relaciones con el estudiante para que la enseñanza se convierta en estrategia de construcción de conocimiento y así lograr brindar una formación que lleve al ser a apropiarse de su responsabilidad educativa para así enfrentarse a un entorno cada vez más difícil y complejo que necesita profesionales idóneos que sepan manifestarse ante las injusticias y desigualdades que nos han llevado por años a divisiones sociales.

Es por todo esto que necesitamos volver a las fuentes para comprender que la misión del hombre es ser feliz y pleno y aportar para que el mundo sea cada vez mejor, si cambio y actúo con acciones concretas en mi entorno empezaré a cambiar un pedacito de la realidad y esto solo lo logremos con una educación pedagoga que se convierta en factor de cambio social, económico, político, psicológico en la que el estudiante sea capaz de relacionar la escuela con la vida y el medio social, pues en la medida en que esta educación practica lleve al ser humano a comprender que desde su concepción hasta su muerte la mayor prioridad debe ser la educación, él entenderá que debe formarse para ser libre, consciente, autónomo y solo de esta manera alcanzará la plenitud y realización desde una proyección social que lo haga sentir útil para la sociedad y sea la vía más eficiente para la resolución de problemas en una cultura de la que se ha apropiado, y por la cual se sensibiliza para dar frutos desde un aprendizaje social y colectivo.

Para la puesta en práctica de esta propuesta a lo largo del proceso tome algunos referentes teóricos como (Bazán y Aparicio, 2006) “Las actitudes hacia la matemática dentro de un modelo de aprendizaje”, quien nos anima a tener a nuestros estudiantes siempre motivados, también trabajé sobre el autor Contreras, M. (1993) “La matemática de ESO y bachillerato a través de los juegos algebraicos”, donde resalta la importancia de la didáctica en la enseñanza, del aprender a jugar dentro del aula que sin duda es una experiencia que marca, otro autores sobre los que basé mi propuesta fue Gómez Chacón (2002). “El afecto y aprendizaje matemático: causas consecuencias de la interacción emocional” y Fernández S. (2013) “La desmotivación en el aprendizaje de las matemáticas”, reflexiones que me llevaron a tomar conciencia que sobre nosotros los educadores recae la responsabilidad de que un estudiante acoja la matemática como una carga o una ayuda.

Está en manos de nosotros los futuros formadores que el éxito o fracaso del aprendizaje matemático sea real, tangible y útil para la modificación de conductas sociales que nos lleven a

pensar antes de actuar, que nuestros futuros egresados sean agentes cambiantes de la sociedad mediocre a nivel educacional, económico y social a la que nos han sometido por años y eso solo lo lograremos con una educación activa y pedagógica que proyecte un cambio real y una mentalidad constructivista.

Como podemos ver fueron varios referentes teóricos que dieron luz a esta investigación, buscando de esta manera aprendizajes matemáticos esperados de los estudiantes tales como la buena utilización de las operaciones con expresiones algebraicas y sus propiedades básicas para resolver situaciones problemas en los contextos donde ellos se mueven.

## Marco metodológico

El Diario de campo es un instrumento que con el paso de los años se ha convertido en una herramienta fundamental para los docentes y su ejercicio pedagógico, pues por medio de este logran evaluar y observar la evolución y los aspectos por mejorar en los procesos de enseñanza, ya que este permite replantear y modificar algunas de sus planeaciones en el ejercicio de la practica en el aula.

Para los formadores el diario debe ser su guía, pero no lo debe estructurar ni limitar, sino que los debe llevar a ser versátiles reevaluándose la modificaciones de algunas temáticas o situaciones para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje y desde la experiencia cotidiana convertirse en un investigador capaz de reconocer que entre la teoría y la práctica educativa a lo largo del camino se deben hacer modificaciones buscando el bien colectivo y llevando a los estudiantes a desarrollar niveles analítico descriptivos y valorativos dentro del proceso de una investigación reflexiva que se debe llevar a cabo día a día en el salón de clase.

El ejercicio de la docencia guiada por el diario de campo, las evaluaciones, las evidencias, el trabajo en equipo se debe convertir en un proceso de análisis de las problemáticas de tipo socio cultural que se presentan en los grupos heterogéneos con los que constantemente trabajamos en las instituciones y es allí donde debemos contextualizar nuestra enseñanzas y hacer de cada conocimiento una herramienta practica para la vida del ser humano, que requiere el conocimiento significativo práctico y el conocimiento académico disciplinar en un mundo cada vez más exigente y con problemáticas cotidianas cada vez más influyentes en sus procesos escolares que infortunadamente cada vez influyen más en la deserción escolar de los jóvenes y niños.

Por tal razón, en los diarios de campo deben quedar consignados los hechos observados en el diario vivir en el aula, escritos, reflexiones y trabajos de investigación con respecto a varios aspectos en torno a la investigación educativa y pedagógica. Pues no debemos perder de vista que todos estos aspectos son importantes debido a que no estamos formando seres solo para el conocimiento y convertirlos solo en maquinillas, sino que debemos formar seres íntegros que asuman su responsabilidad social con capacidad de razonamiento y cimentados en valores que cada día los hagan mejores personas.

## Metodología

Esta propuesta está basada en el modelo constructivista, modelo en el cual sus actores proponen “Que el hombre no recibe el conocimiento; lo construye y lo reconstruye” (Piaget, Novak, Ausubel).

Y es esto lo que quiero ver reflejado en el Colegio Sagrado Corazón el cual escogí, porque veo la necesidad de que por medio de la propuesta pedagógica “La matemática una herramienta didáctica para la vida”, el estudiante empiece a ver en esta asignatura algo agradable que lo motive a aprender para la vida y a formarse como un ser razonante capaz de solucionar problemas con una integridad y transdisciplinariedad, brindándole desde la matemáticas teórica-práctica herramientas que lo ayuden a ser analítico, racional y lógico, por medio de estrategias tales como explorar, plantearse preguntas, elaborar ejemplos, clasificar información, argumentar y resolver problemas; procesos que lo llevarán a ser líder y adquirir autonomía. En el modelo constructivista, la matemática debe ser esa herramienta que nos lleve a la resolución de problemas de la vida real, de los alumnos y docentes de manera racional, moldeando cada situación y así motivándonos a una construcción de conceptos y procedimientos matemáticos cada vez más abstractos.

Estas estrategias se llevaron a cabo en la biblioteca y las aulas del Colegio Sagrado Corazón en Bogotá, apoyados en un equipo de trabajo buscando la interdisciplinariedad, por esto trabajaré con la profesora Esperanza Camargo, docente del área comerciales, quien decide participar en este proyecto para fortalecer la puesta en práctica de la matemática en la vida cotidiana y esto lo veremos reflejado en la feria empresarial, donde los estudiantes pondrán en la práctica lo aprendido en el aula para medir las ganancias y pérdidas en sus empresas.

Por medio de los instrumentos se planearon y llevaron a cabo actividades, donde se trabajó la suma, resta y producto de polinomios, basado en solución de problemas cotidianos, logrando de esta manera aprendizajes matemáticos esperados de los estudiantes tales como la buena utilización de las operaciones con expresiones algebraicas y sus propiedades básicas, analizando situaciones en los contextos donde ellos se mueven, analizando y organizando información en tablas de frecuencia con datos agrupados y la lectura de estas mismas gráficas, pues se considera importante que los estudiantes aprendan a interpretar datos .

Para la puesta en práctica inicialmente se explicó cada uno de los pasos para realizar operaciones básicas de polinomios de manera vertical y horizontal, después se propusieron varios ejercicios para que los alumnos trabajarán de manera libre y luego pasarán al tablero. Adicionalmente se utilizó la calculadora de symbolab donde pudieron operar con los diferentes polinomios y finalmente se preguntaron cuáles propiedades se toman en cuenta para sumar y restar polinomios, teniendo en cuenta que ellos previamente habían consignado en sus cuadernos estas reglas y propiedades y elaboraron un folleto.

Es importante resaltar que se fue consciente que en medio de la investigación y la puesta en práctica de esta planeación se generaron algunos resultados esperados no relacionados con los aprendizajes específicos, pues no podemos ser indiferentes a la época tecnológica que vivimos, por tanto se visualizó el aprendizaje del manejo de softwares matemáticos para manejar polinomios, logrando construir actividades, utilizando programas como GeoGebra o Wiris que nos permiten dar un contenido y unas herramientas nuevas ,para que desde la digitalidad que tanto entretiene a los jóvenes se plasmen conocimientos que les permitan dar solución a los ejercicios planteados y puedan tener de esta manera una interacción con el resto de miembros de la comunidad educativa compañeros, docentes, padres e incluso con otras áreas convirtiendo el saber en algo transversal.

Cómo fue mencionado el objetivo de esta planeación fue el manejo de las operaciones básicas con polinomios por eso se esperaba mayor seguridad y destreza con el lenguaje algebraico y que el estudiante tenga una actitud positiva hacia la asignatura de matemáticas generando una mayor participación en las actividades y en los procesos educativos, reconociendo los nuevos objetos matemáticos en lo cotidiano.

Como docente una de las consignas que siempre manejé fue recordar que las leyes son indispensables para aprender a operar con polinomios y sus propiedades (conmutativa, asociativa, elemento neutro y elementos propuestos), serían las bases de esta planeación.

Como productos académicos se logró la elaboración de folletos con las propiedades de suma y resta de polinomios que fueron realizados en Canva y expuestos en la cartera matemática del colegio, además la realización de un juego didáctico sobre suma y resta de polinomios en la página de Cerebriti y cada estudiante con el uso de las herramientas mediadas por las TIC elaboró una sopa de letras con términos algebraicos las cuales desarrollarán en pares, es importante recalcar que en esta implementación el trabajo colaborativo fue significativo.

Los mecanismos previstos de evaluación y seguimiento de los aprendizajes se hicieron de una manera lúdica por medio de juegos interactivos. evaluaciones en línea y la realización de un taller de suma y resta de polinomios en parejas para que apoyasen su saber.

Una de las principales dificultades que se pudieron observar en esta implementación fue la confusión en las leyes de signos en números enteros, debido a esto en la secuencia didáctica realizamos una actividad titulada las leyes nos dan claridad, esta se fundamentó en suma y resta de polinomios de una variable, y permitió fortalecer este aspecto por medio de una actividad dinámica donde cada estudiante con su cuerpo representaba un signo matemático (+, -, x, /) y debía hallar signos semejantes y contrarios.

Se decidió sistematizar la información por medio de grabaciones, evidencias fotográficas, evidencias de trabajo en el cuaderno y los diarios de campo donde se consignaron los resultados positivos y las dificultades encontradas en la interacción, por medio del juego interactivo donde se puso en práctica lo aprendido sobre los polinomios.

Se plantearon los resultados generales esperados como productos finales de toda esta implementación dentro de estos resultados se pretende que los estudiantes trabajen software interactivo tales como GeoGebra como Wiris para que desde la utilización de estas herramientas tecnológicas puedan abordar diversos temas matemáticos de una manera interactiva de una manera metodológica de una manera didáctica. Pues bien sabemos que estamos dentro de una era tecnológica que no podemos ser distantes ni indiferente a ella, sino que en el aula y especialmente en la enseñanza de la matemática se pueden dar estas herramientas ya que el estudiante se recrea y juega con la tecnología esta debe ser un aliado de enseñanza un aliado en los procesos significativos de enseñanza aprendizaje.

## Producción del conocimiento

La base principal de una investigación es la pregunta problema, ya que esta será nuestra brújula, la que nos indicara el camino que debemos seguir para encontrar resultados óptimos que nos lleven a ser parte de la solución de un problema, pues aunque previamente hayan muchas personas que han apuntado a la investigación del mismo problema o situación que nos hemos planteado no podemos caer en repeticiones monótonas que seguramente no nos van a arrojar resultados optimo ni nos van a ayudar a crecer en nuestro espíritu investigativo y es allí donde no estoy de acuerdo con la concepción teórica artesanal.

Debemos ser imagen y semejanza de otros docentes, pues, aunque hay algunas enseñanzas que podemos imitar no nos podemos limitar a repeticiones, sino que debemos buscar trascender desde esas enseñanzas para enriquecer la práctica docente. (Pérez Abril, 2003, p 45)

Sin embargo, estoy de acuerdo con la concepción practica que bien manejada nos llevará al éxito investigativo, pues nos invita a que el profesor debe concebirse como un artesano, que tiene que desarrollar su sabiduría experiencial y su creatividad para afrontar las situaciones únicas, ambiguas, inciertas y conflictivas que configuran la vida del aula (Pérez Gómez, 1992: 410, citado por Fernández et al., 2000: 53)

Necesitamos hacer de la matemática algo más real, de la vida diaria con contenidos culturales, sociales y afectivos que nos ayuden a consolidarnos como seres humanos creadores, razonantes y con objetivos claros que comprendamos que el estudio y la enseñanza de ella no nos puede llevar a repeticiones y aplicaciones de fórmulas que erradamente han llevado al hombre a tomarle apatía y a preguntarse ¿esto para que me va a servir en la vida?, por todo esto debemos hacer de la enseñanza en el aula un ambiente ameno, agradable en donde proporcionemos herramientas a los alumnos para que descubran que en el aprendizaje práctico matemático encuentran bases a la resolución de problemas en su vida como saber transversal,

pues es así como la matemática moderna ha querido irrumpir en los campos formativos con el argumento de una enseñanza unificadora y actual abarcando muchas ciencias y al hombre en sí desde los retos tecnológicos que tiene en la actualidad, debemos buscar que la enseñanza de la educación matemática sea interdisciplinaria .

Finalmente, me parece que la concepción crítica o emancipadora le haría mucho bien a nuestra sociedad. pues infortunadamente nuestro sistema educativo ha llevado a nuestros estudiantes y jóvenes hoy al conformismo, a la mediocridad y muchas veces nosotros los docentes como figuras de guía hemos caído en este sistema que nos plantea el gobierno, pues hemos permitido que la educación se vuelva clasista, ya que quien muchas veces no tiene los recursos suficientes debe dejar de estudiar para sacar adelante otros roles que la sociedad impone desde una cultura arraigada en costumbres y prejuicios, pero ya es hora de actuar como agentes de cambio y empezar a formar jóvenes de manera íntegra, que sean capaces de cuestionar las injusticias haciendo una lectura crítica de la sociedad y de la educación predominante, intencionalidad política emancipadora, la consideración de que son los sujetos populares los actores protagonistas de su emancipación, un campo privilegiado de incidencia: la subjetividad de los sujetos educativos, educación popular y política, una metodología de trabajo basada en técnicas participativas y dialógicas (Moro, 2007), entre otros rasgos.

Solo de esta manera lograremos empezar a cambiar las injusticias y buscar que todos tengamos una calidad de vida, los desafíos que presenta el mundo globalizado, requieren una buena formación en la enseñanza de las matemáticas, estamos llamados a ser docentes organizados, comprometidos, innovadores e intercomunicadores, para saber llegar a los contextos actuales de nuestros estudiantes.

La pedagogía traducida en la práctica y la educación están íntimamente unidas, que buscan el perfeccionamiento de los procesos educativos que siempre deben llevar al desarrollo pleno del ser humano, en todos sus campos, y para esto necesita recibir una formación integral que lo lleve a adaptarse a su entorno, un entorno globalizado, materializado y marcado por el conformismo y la mediocridad, entono que debe buscar mejorar.

Hoy como educadores debemos preguntarnos ¿Estamos formando seres humanos, ciudadanos plenos y dichosos? Eh aquí el gran reto que tenemos como futuros licenciados pedagogos, pues recordemos lo que cita Patiño “Educar es adaptar al hombre al medio en que ha nacido y transmitirle valores y conocimientos propios de la sociedad a la que pertenece”.

Es aquí cuando la pedagogía o practica entra a jugar un papel importante y fundamental en la educación y sus procesos educativos, pues el análisis de la pedagogía entra a ordenar estos procesos apoyándose en ciencias que se convierten en interdisciplinarias como la psicología, la biología, la sociología, la antropología y la epistemología, las cuales aportan a la educación componentes valiosos que le ayudan a su perfeccionamiento.

Recordemos que por medio del saber pedagógico y la práctica se debe evidenciar una reconstrucción social y humana, pues es aquí donde el pensar debe estar acompañado de la ideología y la educación de una acción con intencionalidad de mejoramiento social, permitiendo que el ser humano desarrolle sus potencialidades teniendo así la capacidad de resolver los problemas del entorno de manera objetiva y esto solo lo logrará teniendo una formación integral que lo llevara a darle sentido al objeto de estudio de la pedagogía que es la educación, pues se sentirá motivado a colocar su esfuerzo en analizar la educación como un instrumento racional y adquirir una educación autónoma y libre ya que el hombre no puede quedarse en emociones , pues las exigencias del mundo necesita de seres racionales que lleven con sus acciones

coherentes a cambios a una sociedad que se ha ido deshumanizando y ha convertido al ser humano en objeto en causa y no en esencia y fin y por esto lo ha llevado a perder su esencia.

Hoy como educadores desde el proceso docente educativo donde debe haber una interacción docente estudiantes donde los dos aprendan, necesitamos ser transmisores de una educación integra que sea la base de plenitud humana y social, pues no olvidemos que la educación adquiere sentido desde el encuentro con el otro, cuando asimilo las diferencias que nos enriquecen. Y es allí en esa riqueza de diferencias donde empezamos a afrontar la educación ya no como un tema de planificaciones sino de realidades, realidades en las cuales el hombre se ve envuelto, las cuales lo interpelan y obligan a formarse para que desde su formación integral solucione lo que le afecta en su ámbito.

Para esto, el proceso docente educativo que ha tenido tantas ambigüedades se debe basar en elementos sistemáticos que llevan al maestro a reflexionar sobre la necesidad de una reivindicación de las relaciones con el estudiante para que la enseñanza se convierta en estrategia de construcción de conocimiento y así lograr brindar una formación que lleve al ser a apropiarse de su responsabilidad educativa para así enfrentarse a un entorno cada vez más difícil y complejo que necesita profesionales idóneos que sepan manifestarse ante las injusticias y desigualdades que nos han llevado por años a divisiones sociales.

En conclusión, es por todo esto que necesitamos volver a las fuentes para comprender que la misión del hombre es ser feliz y pleno y aportar para que el mundo sea cada vez mejor, y estos son los acuerdos a los que llegamos con mis estudiantes, tener en cuenta que lo aprendido en el aula debe llevarnos a cambiar la realidad y esto solo lo logremos con una educación practica que se convierta en factor de cambio social, económico, político, psicológico en la que el estudiante sea capaz de relacionar la escuela con la vida y el medio social, siendo un ser libre, consciente, autónomo que constantemente lucha por su calidad de vida.

### **Análisis y discusión**

La sistematización es el resultado de un proceso conjunto entre el docente, el alumno y la demás comunidad educativa, por medio de esta se deja un registro de todas las evidencias del proceso investigativo realizado, de cada una de las experiencias vividas, los aciertos y desaciertos del proceso que se lleva a cabo, de los logros obtenidos de los objetivos alcanzados y por supuesto de los aspectos por mejorar.

Así mismo es importante porque nos permite hacer un análisis de las estrategias utilizadas, de los propósitos trazados y de los resultados obtenidos, permitiéndonos esto hacer una evaluación objetiva desde la información recopilada por medio de diarios de campo, de videos, de registros fotográficos y ante todo de los productos elaborados a lo largo del proceso académico didáctico que llevaron a la construcción de nuevos conocimientos y nuevas vivencias en el aula desde la cotidianidad educativa.

Por lo tanto, significa hacer un aporte significativo como precedente a nuevas investigaciones, que lleven al mejoramiento de la calidad de la educación pues es así como debe caracterizar los procesos de renovación, reevaluando aquellos aspectos que no nos han dejado avanzar en el sistema educativo por eso es importante contribuir desde nuestro ser de docentes a organizar y reconstruir eventos y experiencias, que permitan una discusión favorable que nos lleven a obtener productos que nos lleven a analizar, reflexionar y ante todo a hacer una crítica constructiva.

Cada experiencia debe ser captada, ya que estas serán los ejes de análisis y el principal punto de referencia para la construcción práctica del conocimiento, pues como dice el adagio popular la práctica hace al maestro y es allí donde precisamente dejar registros se convierte en eje esencial para el mejoramiento de los procesos.

Como docentes e investigadores debemos tener la capacidad de comprender que somos seres en constante formación y por eso día a día debemos renovarnos y reevaluarnos, y el hecho de sistematizar también nos sirve para darnos cuenta en que estamos fallando y que estrategias debemos cambiar para mejorar los procesos y la labor que a diario hacemos y para esto debemos ser inquietos para estar atentos a cada uno de los acontecimientos que se suscitan en él y de esta manera aprender a elaborar planes y diagnósticos acordes con las circunstancias y las realidades particulares de cada uno de los estudiantes.

El análisis didáctico debe ser la base y columna del arte de enseñar, pues debemos planificar de manera responsable cada una de las actividades con base en el plan de área, pues esta será la herramienta para diseñar, implementar y evaluar las clases y se convertirá en nuestra mayor radiografía para analizar los procesos que día a día debemos ir construyendo en el aula.

La experiencia del ser docente cada día se debe enriquecer en la práctica pedagógica, una práctica que se debe basar en la libertad de expresión y acción, la participación constante basada en la diferencia de pensamiento e idea en las diferentes actividades, la disciplina que debe caracterizar un trabajo comprometido para obtener resultados de aprendizajes eficaces y la disciplina que debe ir acompañada del esfuerzo y la inquietud por el deseo de adquirir un conocimiento significativo, pero para que todo esto sea integrado el docente debe tener la capacidad de observar detenidamente la heterogeneidad del grupo de trabajo e ir registrando las conductas de los participantes y de esta manera de acuerdo a las necesidades que surjan a lo largo de la implementación de una actividad previamente planeada, debe tener la capacidad de modificarla de acuerdo a las necesidades que vayan surgiendo en el hacer.

Durante la implementación de los diferentes instrumentos se presentaron algunas dificultades, tales como los vacíos conceptuales que traían los estudiantes después de año y medio de educación virtual, una de los más notorios fue la confusión en la ley de signos, pero

con una actividad lúdica donde se le asignaba un signo a cada persona logramos superar esta falencia y se convirtió en fortaleza.

Se evidencio también algunas dificultades con actividades que eran al aire libre y las condiciones climáticas no favorecieron o por limitaciones de tiempo por otras actividades institucionales que iban surgiendo, pero lo importante es que como docentes siempre tengamos la capacidad de ser versátil y prácticos para acomodarnos a las diferentes modificaciones que se vayan presentando en los procesos para que así podamos lograr el objetivo inicialmente propuesto que tiene como base nuestra pregunta de investigación. Por ejemplo, en mi practica llegue a redescubrir la importancia de que los estudiantes reconozcan en los polinomios la riqueza de trabajar alfanuméricamente en la matemática, pues como bien sabemos durante todo su proceso ello vienen trabajando solo con números y el hecho que en octavo vean números y letras los asusta y confunde pero como estrategia les explique que el lenguaje algebraico es pasar a una ecuación matemática todo lo que hablamos y realice ejercicios prácticos que los llevo a familiarizarse con dicha novedad.

Desde mi rol de docente descubrí la riqueza de la pedagogía, pues es la manera de hacer didáctica la educación, estoy de acuerdo con Patiño Millán (Fecha) cuando dice que “La pedagogía es la enseñanza de los que enseñan” y esto a lo que estamos llamados hoy los educadores a prepararnos para ser pedagogos, y con una buena planeación que es indispensable en el ejercicio docente porque no solo nos permite proyectar lo que se quiere hacer y a dónde se quiere llegar, sino que, además, posibilita la toma de decisiones en relación con lo que se debe continuar haciendo estaremos en la disposición de salir de esa educación tradicional de los años cincuenta donde el docente tenía todo el protagonismo y el estudiante tenía la figura de receptor y esto hacía que el proceso de enseñanza fuera tedioso y se vieran obligados a estar allí.

Es por esto por lo que desde la pedagogía estamos llamados a hacer de la educación algo más dinámico, una educación intercomunicadora.

## Conclusiones

De los resultados esperados se logró la seguridad y la destreza con el lenguaje algebraico, se notó una autonomía en la organización del estudio, una mayor participación en las actividades planteadas y en la mayoría una actitud positiva hacia la asignatura de matemáticas y de esta manera pudieron enfrentarse a los exámenes reconociendo los nuevos conocimientos para ponerlos en práctica en sus entornos cotidianos.

La socialización del lenguaje algebraico por medio de situaciones cotidianas, facilitó que el estudiante comprendiera que necesitamos de la matemática para hacer de nuestras vivencias cotidianas, de lo que hablamos una ecuación matemática que nos facilite la vida.

A los estudiantes les costó utilizar adecuadamente las operaciones con expresiones algebraicas y sus propiedades básicas para resolver situaciones problema en distintos contextos. Se denota dificultad en la comprensión de textos y lectura de gráficas.

Se evidenció que los estudiantes no tienen manejo de programas como GeoGebra o wiris para realizar actividades didácticas que nos permitan en clase dar contenido y herramientas nuevas que prioricen la construcción del conocimiento, dando solución a los ejercicios planteados.

Para garantizar un mayor aprendizaje en los estudiantes, es importante utilizar software educativo en las clases. Por medio de la implementación de esta actividad se logró reconocer los beneficios que aporta el uso de estas herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## Referencias

- Azalte, Puerta y Morales. (2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. Revista Iberoamericana de Educación, (4), pp. 1-10.
- Baquero Másmela, P.. (2006). Práctica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Tres concepciones dominantes de la práctica docente. Actualidades Pedagógicas, (49), 9-22. [https://www.researchgate.net/publication/237043087\\_Practica\\_Pedagogica\\_Investigacion\\_y\\_Formacion\\_de\\_Educadores\\_Tres\\_concepciones\\_dominantes\\_de\\_la\\_practica\\_docente](https://www.researchgate.net/publication/237043087_Practica_Pedagogica_Investigacion_y_Formacion_de_Educadores_Tres_concepciones_dominantes_de_la_practica_docente)
- Bazán, J. & Aparicio, A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. Educación, 15 (28), pp. 7-20. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educación>
- Cardona (2012), Modulo unidad 1 Pedagogía general para la enseñanza de las ciencias. Pp. 5-23. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/10207>
- Cardona (2012), Modulo unidad 2 Pedagogía general para la enseñanza de las ciencias. Pp. 24 - 37. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/10207>
- Chacón, G. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. Universidad de Huelva.
- Cibersofía (2014), Programa No 19. Tema: Emancipación en la Educación. 8 agosto 2014. <http://ruv.unad.edu.co/index.php/academica/cibersofia?start=70>
- Contreras, M. (1993). Capítulo 8. Las matemáticas de ESO y bachillerato a través de los juegos. Juegos algebraicos. En grupo Azarquien 1a edición. Ideas y actividades para enseñar álgebra p. 151-198. Madrid: Editorial Síntesis

- Fernández, S. (2013). La desmotivación en el aprendizaje de las matemáticas de 4º de ESO y el empleo de la PDI como elemento motivador. Repositorio digital Re-Unir.  
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/1463>
- Godino, J. y Font, V. (2003). Razonamiento Algebraico y su Didáctica para maestros. Departamento de didáctica de las matemáticas. Universidad de Granada.  
[http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/7\\_Álgebra.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/7_Álgebra.pdf)
- Moreno, S. (2020). Alternativas para el diseño del trabajo didáctico: Actividades permanentes y Secuencia didáctica. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35112>
- Moreno, S. (2020). *El Diario de Campo como instrumento de reflexión e investigación*.  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34866>
- Páez, D. [Dignora Inés Páez Giraldo]. (2017, enero 20) Educación y pedagogía. [Archivo de video].
- Pérez Abril, Mauricio & Rincón, Gloria (2009). Actividad, Secuencia Didáctica y Pedagogía por Proyectos: Tres Alternativas para la Organización del trabajo Didáctico en el Campo del lenguaje. Bogotá. CERLAC. <https://es.slideshare.net/cslozano/actividad-secuencia-didacticaprojectomauricio-perez-gloria-rincon>
- Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía Y Saberes*, (18), 70.74.  
<https://doi.org/10.17227/01212494.18pys70.74>
- Porlán Ariza, R. (2008). El diario de clase y el análisis de la práctica. *Averroes. Red Telemática Educativa de Andalucía*, 8p.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/25448/EI%20Diario%20de%20clase%20y%20el%20an%C3%a1lisis%20de%20la%20pr%C3%a1ctica..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Restrepo Gómez, B. La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico.

Educación y educadores, [s. l.], n. . 7, p. 45, 2004.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2041013>

Santamaría, J. (2006). **Los polinomios**. Artículo no publicado (pp.1-20). Tinaquillo, Estado Cojedes.

Urquina Llanos, H . La licenciatura en Matemáticas y la formación profesional de los educadores matemáticos

Vargas Guillèn, G. (2016). Epistemología de la pedagogía. Colombia. P. 28 - 35:

<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/5285/4319>

Zambrano (2010). Pedagogía y narración escolar: el declive de los conceptos. Córdoba, AR:

Editorial Brujas. Pedagogía y otredad Pp. 89-115.

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=90&docID=1052>

[6994&tm=1481306940878](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=90&docID=10526994&tm=1481306940878)