

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.

ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ECEDU

EL USO DE LAS TICS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS
DE LOS ESTUDIANTE DE GRADO QUINTO DE BASICA PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ROSA DE LIMA DE LA CIUDAD DE
MONTERIA.

CRISTIAN JOSÉ REYES PÉREZ C.C: 1069489901

SAÚL ENRIQUE VIDES GÓMEZ
Asesor

SAHAGÚN CÓRDOBA

NOVIEMBRE 2017

Resumen

Este proyecto consiste en el proceso de conceptualización de las TICS como herramienta pedagógica en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el nivel de Quinto grado De la educación básica primaria, y culmina con el diseño de una propuesta educativa enriquecida con unas secuencias de estrategias apoyadas en las tecnologías de la informática y comunicación, que permitieran fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

El propósito fundamental de esta propuesta investigativa, es el diseño e implementación de un conjunto de estrategias pedagógicas apoyadas en el uso de las TICS que permitan enriquecer la práctica docente del área de matemática en los grados de quinto de educación básica primaria. Así mismo ofrecer nuevas alternativas de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas que sean más atractivas y dinámicas para los estudiantes, buscando así generar espacios de autoaprendizajes desde los primeros niveles de escolaridad.

Palabras Claves: TICS, Educación, Innovación, Matemática, Aprendizaje, Enseñanza.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:.....	5
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:.....	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. OBJETIVOS.....	10
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
5. MARCO TEORICO.....	11
6. METODOLOGIA.....	19
6.1 Tipo de investigación.....	19
6.2 Diseño de la Investigación.....	19
6.3 Población y Muestra.....	20
6.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	21
7. PRESUPUESTO.....	22
8. CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	23
9. RESULTADOS ESPERADOS.....	24
10. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25
11. CONCLUSIONES.....	29
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
13. Anexos.....	33

1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta investigativa se centra en el estudio las tic's como herramienta pedagógica para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, buscando analizar el impacto de esta en los estudiantes, práctica docente y como mecanismo integración de los padres de familia en el proceso educativo.

El conjunto de estrategias que se aplican en esta propuesta, son productos de los saberes adquiridos durante el proceso de formación como licenciado en matemáticas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia; estas actividades tiene como fin, tratar diferentes temáticas (la multiplicación, resolución de problemas mediante el uso de la operaciones básicas, análisis y tratamiento de datos estadísticos) de grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Santa Rosa De Lima Sede Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de montería en el año 2017. La población antes mencionada presenta características de ser estudiantes promedios de presentar dificultades en su aprendizaje de las matemáticas, por tal motivo, presentar desmotivación antes la enseñanza de las misma, mostrado rechazo y poco interés por querer superar sus dificultades, lo anterior mencionado es pan de cada día de muchos estudiantes de nuestro país, siendo este uno de los principales obstáculos de los docentes en sus praxis.

Otro punto a trabajar en el desarrollo de la propuesta, es la interacción de los padres de familia durante la educación de sus hijos en matemáticas, así como también brindarles herramientas que le permita a ellos desde la casa ayudar a sus hijos a fortalecer esas deficiencias que presentan en el estudio de las matemáticas escolares.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cómo fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en grado quinto mediante el uso Tics como herramienta pedagógica?

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Actualmente la realidad escolar es diferente a la de hace una década atrás, son muchos los componentes de la práctica educativa que han ido cambiando como lo son la motivación y la disciplina de los estudiantes factores que infieren mucho en lo que hoy se conoce como clima en el aula, así mismo han aparecido nuevos aspectos como la diversidad de estudiantes, teniendo en cuenta sus necesidades de aprendizaje, habilidades y demandas de la sociedad actual; debido a estas situaciones requiere que se haga a un nuevo planteamiento en la práctica educativa renovando los procesos de enseñanza- aprendizaje.

Las matemáticas es un campo de la educación escolar que no es indiferente a esa situación, pero que se mantiene con la constante de ser considerada por los estudiantes como una de las áreas con mayor dificultad. (Orrantia, 2006) afirma:

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación elemental, dado el carácter instrumental de estos contenidos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación

manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos contenidos los alumnos y alumnas que terminan la escolaridad obligatoria. A esto hay que añadir que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en el área de matemáticas. (Revista Psicopedagogía)

A lo anterior podemos proponer que unas de las principales razones de estas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, se explica por el carácter abstracto de su contenido, claro está, lo anterior es válido solo cuando las formas de enseñanza se tornan monótonas y aburridas, entorpeciendo así el proceso de aprendizaje. (Fernández, 2013) afirma “La pregunta fundamental no es cómo de bien realiza el niño los ejercicios que hace, sino cuánto bien le hacen al niño los ejercicios que realiza” a lo cual podemos entrever la necesidad de sugerir realizar prácticas educativas con actividades que inviten al estudiante al dinamismo y a estar motivando. La anterior falencia se le suma, la percepción que tiene el estudiante frente a las matemáticas que ligada a otros factores como el hábito de estudio y acompañamiento de los padres en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

(Psicogente, 2018) “Los resultados obtenidos en la investigación comprueban lo propuesto en la hipótesis alterna, pues se demostró correlación estadísticamente significativa entre el apoyo familiar y el rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas, lengua castellana, ciencias naturales y sociales. Este hallazgo lleva a concluir que existen elementos determinantes para el logro de un buen rendimiento académico, entre estos y otros más se pueden mencionar en primera instancia el tiempo que dedican los padres a estudiar, orientar, aconsejar, explicar a sus hijos sobre actividades del colegio”

Lo anterior es un ejemplo de las causas de las problemáticas en el aprendizaje de las matemáticas que se enmarca en la institución educativa Santa Rosa de lima.

Los estudiantes de la básica primaria de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima, *(esta institución se caracteriza por ser un establecimiento educativo enfocado en la educación inclusiva)*, presentan una serie de dificultades en el área de matemáticas, provocadas por las prácticas tradicionalista a la hora de orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, más específicamente en la resolución de problemas enmarcado en la utilización de las operaciones básicas (*Adición, Sustracción, Multiplicación y División*) que se reflejan en los actos índices de reprobación durante el primer periodo académico donde la tasa de reprobación en los exámenes fue casi del 75% del total de estudiante de grado 5 de la institución conllevando así que sea el área de matemática; pero no solamente en la pruebas internas se evidencia la dificultad en el área de matemática sino de igual manera traen como consecuencia que se presente un bajo rendimiento en los resultados obtenidos en la Pruebas Saber realizada en los grados 3 y 5. Un antecedente de esta situación son los resultados obtenidos en el área de matemática en las pruebas saber realizadas en los años 2014 y 2015, en donde el índice de estudiantes que no resuelven correctamente situaciones problemáticas en marcadas en el uso de las operaciones básicas supera el 88%. Por lo anterior mencionado podemos concluir que, si no realiza un debido enfoque en las estrategias utilizadas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de montería, esto traerá como consecuencias la continuidad del bajo rendimientos de los estudiantes en las pruebas tanto internas como externas, y a su vez dificultades en sus estudios superiores conformen avancen en sus ciclos educativos.

3. JUSTIFICACIÓN

La razón por la cual se considera que es pertinente utilizar las tic's como herramientas pedagógicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es la necesidad de innovar la práctica de enseñanza – aprendizaje, para generar un cambio significativo en la manera de impartir el área del conocimiento. Como es conocido la tecnología de las informática y la comunicación se relacionan con las diferentes de las actividades que se realizan día a día, y tampoco es desconocido como los estudiantes están inmerso en el uso de dichas herramientas, por lo cual se encuentra un factor importante de motivación al salir del contexto del lápiz, la hojas y el tablero, permitiendo que el estudiante se encuentre con nuevas formas de aprender las matemáticas, para que se ajusten más a lo que usan a diario por gusto o interés.

Esta propuesta investigativa se interesa en el campo educativo que genera esta temática, como se sabe socialmente se tiene una percepción de complejidad en la enseñanza de las matemáticas en aula de clase, este concepto es dado principalmente por la falta de innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto como se sabe la sociedad está en constante cambio, y por lo cual sus necesidades avanzan conforme lo hace la sociedad, por lo cual se llega a la conclusión que las prácticas educativas tradicionales de hace 30 años atrás no son la más apropiadas para enseñar las matemáticas a los estudiantes de hoy en día. Teniendo como eje los aspectos mencionados anteriormente, se hace necesario realizar una incorporación urgente de las TIC'S, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Es por esto que esta propuesta investigativa; teniendo como propósito de estudio las TICS como una herramienta que permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en nuestros estudiantes. (Arrieta, 2013) afirma:

EL uso de medios tecnológicos se deduce que la motivación inicial de los estudiantes por trabajar es elevada, ya que a la mayoría de los estudiantes les resulta agradable y cercana la utilización de medios tecnológicos; así mismo la autonomía, así como el trabajo cooperativo se refuerza y por último el rendimiento académico del alumnado mejora en la mayoría de los casos y en la peor de las situaciones posibles no varía.

Por lo anterior uno de los objetivos es comprobar que el uso de las tics como herramienta pedagógica mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en un caso concreto como es la resolución de problemas a través de las operaciones básicas de las matemáticas (adición, sustracción, multiplicación y división) en esta propuesta se busca diseñar una serie de estrategias que permita el aprendizaje de los estudiantes en el manejo de las cuatro operaciones a la hora de enfrentarse a diferentes situaciones problemas; y de igual forma brindar una herramienta que le permita al docente orientar el proceso de enseñanza de una forma más innovadora y atractiva para los estudiantes.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL.

Usar las Tics como herramienta pedagógica para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado 5° básica primaria de la Institución educativa Santa Rosa de Lima sede sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Montería Córdoba.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar los principales obstáculos que presentan los estudiantes de grado 5° en el uso de las operaciones básicas de la matemática en la resolución de situaciones problemas.
- Diseñar una serie de estrategias pedagógicas usando las tic's como herramienta, que permitan desarrollar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en la resolución de situaciones problemas.
- Aplicar con ayuda de las tic's una serie de actividades que permitan a los estudiantes resolver situaciones problemas en donde se haga uso de las operaciones básicas de la matemática.
- Analizar el impacto de las diferentes actividades tic's implementadas en el desarrollo de la propuesta investigativa con relación a los obstáculos y dificultades presentada por los estudiantes de grado 5°.

5. MARCO TEORICO

El desarrollo de esta propuesta de investigación, tiene como fin diseñar una serie de estrategias educativas basadas en tics, que permitan demostrar la urgencia de innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas manejado en las aulas de clases. Para este proyecto de investigación se pretende desarrollar estrategias que permitan a los estudiantes de grado 5 de básica, desarrollar las operaciones básicas de las matemáticas en la resolución de problemas de situaciones concretas con la ayuda de las tic's.

a. Resolución de Problemas.

En la enseñanza de las matemáticas sea cual sea el pensamiento que se busque desarrollar, prima el uso del método de resolución de problemas, ya que este permite contextualizar los conceptos, teorías, axiomas, algoritmos y lenguaje de las matemáticas al contexto propio de los estudiantes. Ya que sin duda alguna una de las actividades primordiales de las matemáticas es la resolución de problemas la cual se puede definir como el proceso mediante el cual un individuo busca la solución de una situación de carácter cuantitativa, teniendo como herramienta o camino los conceptos o herramientas propias de las matemáticas. En la resolución de problemas se puede citar la definición que dan los siguientes autores (*Polya, 1965*), afirma “Un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata”. Otra propuesta similar a la planteada por de Polya es la de Krulik y Rudnik:

Un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma. (Krulik y Rudnik, 1980).

De ambas definiciones se infiere que un problema debe satisfacer los tres requisitos siguientes:

Aceptación. El individuo o grupo, debe aceptar el problema, debe existir un compromiso formal, que puede ser debido a motivaciones tanto externas como internas.

Bloqueo. Los intentos iniciales no dan fruto, las técnicas habituales de abordar el problema no funcionan.

Exploración. El compromiso personal o del grupo lleva a la exploración de nuevos métodos para atacar el problema.

b. La resolución de problemas como método de enseñanza y aprendizaje.

Cabe resaltar que son muchos los autores que tiene como acuerdo que el objetivo principal de las matemáticas escolares es que nuestros estudiantes aprendan matemáticas mediante la resolución de problemas, uno de los matemáticos más conocidos que sostiene dicha postura es Polya con su trabajo a través del libro *“How to solve it”* (Polya, 1965), En el cual introduce, el término “heurística” para describir el arte de la resolución de problemas, concepto que desarrolla luego en “Matemática y razonamiento plausible” (Polya, 1981) y “Mathematical Discovery” (Polya, 1981).

De la misma forma el matemático Polya rescata que la resolución de problemas es hacer matemáticos, basándose que, en la conceptualización de las matemáticas como una actividad.

Para un matemático, que es activo en la investigación, la matemática puede aparecer algunas veces como un juego de imaginación: hay que imaginar un teorema matemático antes que probarlo; hay que imaginar la idea de la prueba

antes de ponerla en práctica. Los aspectos matemáticos son primero imaginados y luego probados, y casi todos los pasajes de este libro están destinados a mostrar que éste es el procedimiento normal. Si el aprendizaje de la matemática tiene algo que ver con el descubrimiento en matemática, a los estudiantes se les debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel. (Polya 1965)

c. La resolución de problemas como estrategias.

Es importante entender las múltiples definiciones que se pueden obtener sobre la resolución de problemas en el orden de idea del anterior párrafo se pueden citar la siguiente propuesta de Polya (1981) sobre la resolución de problemas como estrategia en la actividad matemática, quien plantea cuatro etapas:

- PRIMERO: COMPRENDER EL PROBLEMA. ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuáles son las condiciones? ¿Es posible satisfacerlas? ¿son suficientes para determinar la incógnita, o no lo son? ¿Son irrelevantes, o contradictorias?
- SEGUNDO: DISEÑAR UN PLAN. ¿Se conoce un problema relacionado? ¿Se puede replantear el problema? ¿Se puede convertir en un problema más simple? ¿Se pueden introducir elementos auxiliares?
- TERCERO: PONERLO EN PRACTICA. Aplicar el plan, controlar cada paso, comprobar que son correctos, probar que son correctos.
- CUARTO: EXAMINAR LA SOLUCIÓN. ¿Se puede chequear el resultado? ¿El argumento? ¿Podría haberse resuelto de otra manera? ¿Se puede usar el resultado o el método para otros problemas?

d. La enseñanza de las matemáticas mediante la resolución de problemas

Polya (1965) plantea que la enseñanza de las matemáticas por medio de la resolución de problemas presenta dificultades para el docente por tres aspectos que se anunciarán a continuación:

- **Matemáticamente**, porque los docentes deben poder percibir las implicaciones de las diferentes aproximaciones que realizan los alumnos, darse cuenta si pueden ser fructíferos o no y qué podría hacer en lugar de eso.
- **Pedagógicamente**, porque el docente debe decidir cuándo intervenir, qué sugerencias ayudarán a los estudiantes, sin impedir que la resolución siga quedando en sus manos, y realizar esto para cada alumno o grupo de alumnos de la clase.
- **Personalmente**, porque el docente estará a menudo en la posición (inusual e incómoda para muchos profesores) de no saber trabajar bien sin saber todas las respuestas, requiere experiencia, confianza y autoestima.

e. Las tic's como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo tecnológico de nuestra época ha sido creciente, se puede decir que está inmersa en los diferentes campos del desarrollo humano. Como se sabe la tecnología tiene como fin buscar satisfacer las necesidades de la sociedad y brindar una mayor calidad en lo que se requiera según el campo. La educación no es ajena a lo anterior, ya que el uso de las tic's en los procesos educativos busca desde el ámbito de la enseñanza dar a los docentes una serie de habilidades, recursos y medios que favorezcan sus procesos de orientación en su praxis educativa mediante la utilización de las nuevas herramientas que nos brindan las tecnologías pues tal como Marcelo (2001) afirma:

El docente debe poseer competencias en tecnológicas: Son imprescindibles cada día más. Aunque por lo general se va a disponer de un técnico especialista, lo deseable es que el formador o docente alcance un nivel óptimo de autonomía en el manejo de aquellas herramientas de creación que le permitirán canalizar su

formación a través de la red. Por ende, también tiene que conocer las aplicaciones de Internet. Como se cita en (Castillo, 2008)

Así mismo el uso de las tic's por parte del docente para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje le permite innovar las practicas pedagógicas tradicionalistas mediante el uso de actividades basadas en tics permitiéndole generar un aprendizaje activo, una gran motivación en los estudiantes y un mejor intercambio de información, de igual forma permite desarrollar competencias propias del área como lo son pensar, razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas pues tal como lo plantea Bulin–Socolova (2005) los cuales establecen que:

A medida que se incremente el uso de las TIC como forma de apoyar el aprendizaje y

favorecer la enseñanza, los docentes podrán:

- Demostrar una mayor comprensión de las oportunidades e implicaciones del uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje dentro del contexto del plan de estudios.
- Planificar, implementar y dirigir el aprendizaje y la enseñanza en un entorno de aprendizaje más flexible y abierto, así como evaluar cada proceso.
- Participarán de modo efectivo en entornos de aprendizajes flexibles y abiertos, tanto en el rol de docentes como en el de alumnos.
- Crearán o desarrollarán redes de aprendizaje que traerán beneficios tanto a la profesión docente como a la sociedad (en los ámbitos local y mundial).
- Ampliarán el acceso a la educación y brindarán oportunidades de aprendizaje a todos los miembros de la comunidad, incluyendo a aquellos con necesidades especiales.

-Usar y seleccionar, entre una variedad de recursos tecnológicos, los más adecuados para mejorar su efectividad personal y profesional.

– Actualizar voluntariamente sus habilidades y conocimientos para acompañar los nuevos desarrollos y nuevos desafíos. Como se cita en (Castillo, 2008)

f. La tecnología en las matemáticas.

Los diferentes campos de estudios del hombre y de la ciencia, tiene hoy un gran avance gracias a las herramientas que facilitan las nuevas tecnologías, no siendo las matemáticas ajenas a esta, es por esto que para explicar un poco la influencia e importancia de las tecnologías en las matemáticas y más específicamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje se puede fijar en el siguiente diagrama de árbol, el cual es un resumen grafico de lo planteado en Declaración del Concejo (Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas, 2004) o NCTM por su escritura en inglés); sobre el uso de la tecnología:

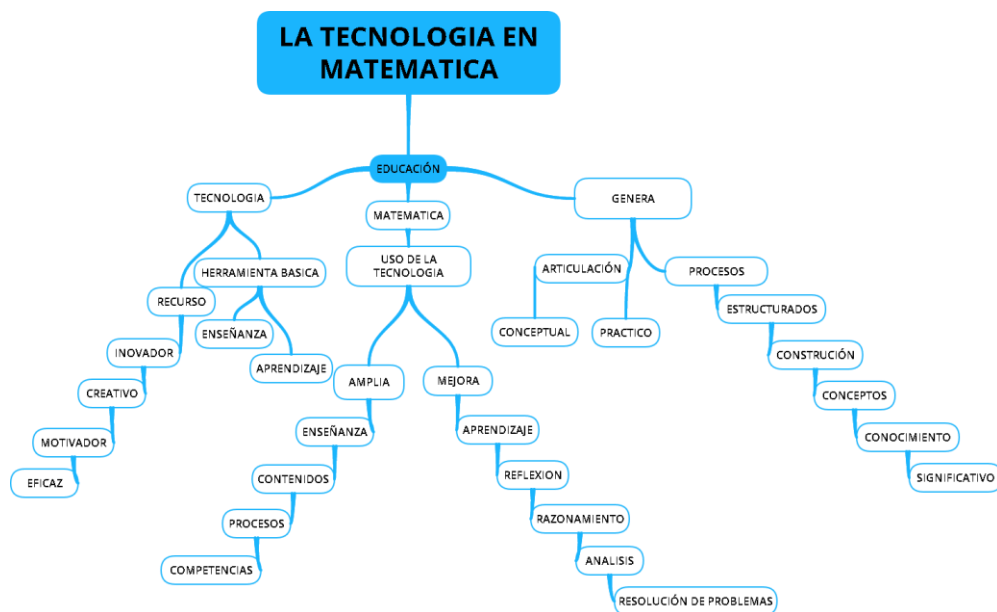


Figura I. El proceso de enseñanza de las matemáticas mediante el uso de las Tics se vuelve un proceso creativo e innovador que crea un nuevo espacio para

que exista intercambio de información entre los docentes y estudiantes, dejando a tras las pautas marcadas en los modelos tradicionales de educación. El uso de las tic's busca ser más dinámicos los aprendizajes y ser más competente hacías diferentes habilidades y destrezas de las cuales debe hacerse el estudiante. (NCTM, 2004)

g. La importancia de las tic's en el proceso de enseñanza de las matemáticas y los efectos que produce en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las tic's son importante en el proceso de enseñanza de las matemáticas, debido a que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de las distintas herramientas que brindan tanto hardware como software, que nos permiten de una forma interactiva impartir la educación siguiendo los estándares de competencias designados para desarrollar en el estudiante un mundo de nuevas oportunidades donde puede transformarlo, con la ayuda del razonamiento lógico y analítico de su realidad, el cual se construye por medio del pensamiento matemático. NCTM (2003) afirma:

La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; influye en las matemáticas que se enseñan y mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Las tecnologías electrónicas, tales como calculadoras y computadores, son herramientas esenciales para enseñar, aprender y “hacer” matemáticas. Ofrecen imágenes visuales de ideas matemáticas, facilitan la organización y el análisis de los datos y hacen cálculos en forma eficiente y exacta. Ellas pueden apoyar las investigaciones de los estudiantes en todas las áreas de las matemáticas, incluyendo números, medidas, geometría, estadística y álgebra. Cuando los

estudiantes disponen de herramientas tecnológicas, se pueden concentrar en tomar de decisiones, razonar y resolver problemas.

Por lo cual las tic's le brinda al estudiante frente a la resolución de problemas una serie de recursos que le permiten seleccionar las pautas más eficientes a la hora de encontrar la solución o múltiples soluciones que pueda tener el problema, siendo así lo afirmado por Polya (1981), (entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y verificar el plan), son los pasos a tener en cuenta cuando el estudiante frente a resolver situaciones problemas mediante el uso de las tic's.

6. METODOLOGIA

6.1 Tipo de investigación

Esta propuesta está enfocada en el tipo de investigación cualitativa la cual se concibe como un proceso investigativo que busca percibir la realidad educativa como algo que se construye directa o indirectamente por los individuos que están implicados en dichos procesos, así mismo tiene como finalidad conocer e interpretar los significados de determinados fenómenos propios de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados concretamente como los individuos implicados en la situación. Esta propuesta investigativa se encuentra marcada en el enfoque cualitativo, porque se busca entender un fenómeno educativo como es el uso de los tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje y mirar el impacto de estas herramientas en los individuos directos que participan en la misma (docentes y estudiantes).

6.2 Diseño de la Investigación

La presente investigación está enmarcada en el modelo investigación – acción la cual nos permite un mayor desarrollo al integrar el conocimiento y la acción mediante la relación teoría y práctica. Así mismo se asumió un enfoque cualitativo bajo un estudio de tipo correlacionado entre los apartados de diferentes autores que exponen la relevancia de las TIC'S en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en nuestro contexto actual y el impacto que esta pueden tener bajo rendimiento en que se encuentran los estudiantes de grado Quinto de básica primaria de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima sede Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de montería. (Elliot, 1990) afirma:

El propósito de la investigación – acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener. La investigación acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director.

Dentro del contexto en donde se desarrolla la propuesta investigativa se asumieron como variable: Las TIC'S como un recurso pedagógico a la hora de enseñar las matemáticas; las tic's como un medio de comunicación e integración de los padres con los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes; y el impacto que puede tener el uso de las tic's en la superación de los puntos críticos detectados en pruebas internas y externas que se le realizan a grado quinto.

6.3 Población y Muestra

Para esta investigación la población está compuesta por los docentes del área de matemática y estudiantes de grado 5° de básica primaria de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima, situada en el municipio de Montería (Córdoba), la muestra corresponde a 32 (10 niñas y 22 niños) estudiantes de grado 5 y docentes de matemática de la Institución Educativa Santa Rosa de Lima sede Sagrado Corazón de Jesús.

6.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En esta propuesta investigativa se utilizan como técnicas e instrumentos de recolección de datos nos permitan el análisis de la información de sus actores en los diferentes contextos donde se desenvuelven. (Miles y Huberman, 1984). Afirman:

El tipo de investigación cualitativa se deben de tener en cuenta cuatro parámetros muy importantes que son: el entorno (dónde la investigación tendrá lugar), los actores (aquellos que serán observados o entrevistados), los eventos (aquello que los actores observados hacen o sobre lo que son entrevistados) y el proceso (la naturaleza desarrollada de eventos llevada adelante por los actores dentro del entorno).

Para la presente propuesta de investigativa, en el proceso de recolección de datos se utilizará el uso de la herramienta de diario de campo. De igual forma se tendrán como referentes los resultados obtenidos en cada una de las pruebas realizadas mediante el proceso de aplicación de la propuesta.

Podemos decir que las técnicas e instrumentos de recolección de datos estarán basadas en pruebas diagnósticas y análisis estadísticos de los resultados, utilizando las herramientas de observación de campo, entrevista y encuestas, que se realizaran a la muestra escogida de la población.

7. PRESUPUESTO

Para la presente propuesta de investigación se establecerá los siguientes recursos, materiales y que tendrá un costo que a continuación se relacionan:

Recursos	Materiales	Presupuesto
Humanos	Investigadores Docentes Estudiantes	En este aspecto de recurso no se invierte ni se planifica un presupuesto.
Financieros	Transporte Recursos didácticos basados en las tic's. Diseño de aplicativo matemático.	Los recursos y presupuesto destinado en estos elementos tienen un valor aproximado de \$500.000.
Otros	Refrigerios Comidas	En este rubro se invierte aproximadamente \$100.000, buscando tener espacios de interacción con la población y descansos.

8. CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES

2. Cronograma de actividades						
ACTIVIDAD	Sep. 25 al 30	Octubre 2 al 6	Octubre 9 al 13	Octubre 16 al 20	Octubre 22 al 27	Oct. 30 al 3 de Nov.
Observación diagnóstica.						
Socialización, creación del grupo de whatsapp y actividades a desarrollar						
Desarrollo del blog matemático para grado 5.						
La Oca de Las Tablas de Multiplicar						
Quiero Ser matemático						
Análisis de resultados y socialización.						

9. RESULTADOS ESPERADOS

Con la realización de esta propuesta se espera.

RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR	BENEFICIARIO
Un conjunto de estrategias pedagógicas basadas en tics	Diseño de un conjunto de estrategias pedagógicas basadas en Tics que permitan el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes de grado 5.	Estudiantes y Docentes
La concepción de las tic's como herramientas pedagógicas.	Implementación en los procesos de enseñanza de las matemáticas el uso de las tic's.	Estudiantes, Docentes, Comunidad Educativa.
Mejoramientos en la resolución de situaciones problemas, en donde se involucre el uso de las operaciones básicas de la matemática (Adición, Sustracción, Multiplicación y División)	Mejoramiento en las competencias de resolución de problemas de grado 5 que evalúa el ICFES, mediante el uso de las tic's.	Estudiantes, Docentes y Comunidad Educativa.

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se expone a continuación un análisis descriptivo de los avances que se evidencian en los diarios de campos tras la aplicación de cada una de las actividades. Teniendo como referentes a evaluar los siguientes aspectos; apoyo de los padres de familia, motivación de los estudiantes y la utilización de las tic's en su proceso de aprendizaje.

- **Apoyo de los padres de familia:** Uno de los puntos que se buscó reforzar mediante la aplicación de este proyecto en el grado 5 de básica primaria de la institución educativa Santa Rosa de Lima sede Sagrado Corazón de Jesús, fue el apoyo de los padres de familia en el proceso de aprendizaje de sus hijos, mediante la creación de un blog donde se cuelgan materiales relacionados con las actividades trabajadas en clase, las cuales afianzan los conocimientos obtenidos en las aulas; se creó un grupo de padres de familia a través de la plataforma de la red social WhatsApp con la finalidad de mantener a los acudientes de los estudiantes informados sobre el cronogramas de actividades dispuesto para cada uno de los periodos y la continua comunicación entre el docente y padres, dando solución a inquietudes respecto al proceso que llevan los niños en su aprendizaje, gracias a esto se pudo evidenciar mayor acompañamiento de los acudientes en cada una de las etapas del saber de los estudiantes.
- **Motivación frente al área de Matemática:** Las clases tradicionales de matemáticas no generaban en los estudiantes de grado 5 interés o motivación frente el querer aprender y visualizar la importancia de esta en nuestra vida diaria, el modelo de clase magistral, generaban en el estudiante pensamientos como las matemáticas son difíciles y aburridas. Con la utilización de las tics en las clases de matemáticas se pudo crear ambientes de dinamismo, motivación y así como también se pudo generar expectativas en los estudiantes con relación a las actividades que asignaba el docente para orientar

la clase clases, actividades como el juego de la oca, quien quieres ser millonario y la transversalidad con el área de tecnología e informática permitieron al docente despertar el interés de sus estudiantes por querer participar en las clases y buscar superar sus dificultades para cumplir un gran papel en la realización de cada una de las actividad orientadas.

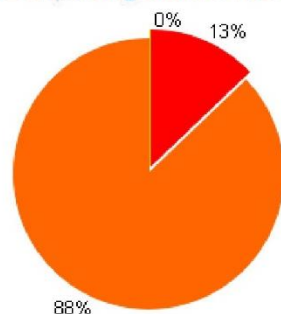
- **Utilización de las tic's:** El uso de las tic's durante el desarrollo de la propuesta, mediante actividades (lasocas de las matemáticas, quien quiere ser matemáticos, multiplicaciones interactivas, videos de profundización, actividades en medios virtuales como bloggers, apoyo a padres mediante redes sociales) permitieron de una manera innovadora trabajar los puntos críticos que poseían los estudiantes de grado quinto con relación a las pruebas internas y externas como lo son las pruebas saber de 3º; 5º y 9º. Con el uso de las tic's como herramienta se buscaba reducir el porcentaje de reprobación de la asignatura, así como también el nivel de insuficiencia (color rojo) presentando en la competencia de resolución de problemas de la prueba saber la cual estaba en el año 2016 en un porcentaje de 13% y un el nivel mínimo (color naranjado) en del 87%; en cambio en los niveles de básico (color amarillo) y avanzado (color verde) se obtuvo un porcentaje del 0%. Lo cual nos arroja una interpretación del que 63% de los estudiantes No Contestaron correctamente las preguntas correspondientes a la competencia de resolución de problemas.

1. Descripción general de la competencia



Interpretación
El 63% de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas correspondientes a la competencia Resolución en la prueba de Matemáticas.

2. Descripción general de los aprendizajes



Interpretación
De los aprendizajes evaluados en la competencia Resolución, su Establecimiento educativo tiene el 13% de aprendizajes en rojo, el 88% en naranja, el 0% en amarillo y 0% en verde.

Figura II. Resultados prueba saber grado 5° año 2016 Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería Córdoba.

Luego de la implementación de las tic's como herramienta en el área de matemática, se pudo lograr bajar el alto índice de reprobación del área a 0, permitiendo así que el 100% de los estudiantes de grado quinto de la sede Sagrado Corazón de Jesús aprobaran el año escolar. Con relación a las pruebas externas más precisamente a las pruebas saber de grado 5° en específicamente la competencia de resolución de problemas se logró reducir el índice de insuficiencia (color rojo) al 0%, y el nivel mínimo (color naranjado) al 83%, así como también se obtuvo un aumento en el nivel avanzando (color verde) del 17%. Dándonos una interpretación de que el 42% de los estudiantes No contesto correctamente las pruebas de esta competencia, igualando así la media Nacional (42% no contestaron correctamente) y superando a la Entidad Territorial Certificada (En Montería el 45% no contestaron correctamente).

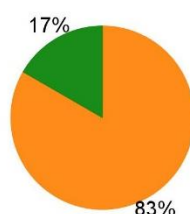
1. Descripción general de la competencia.



Interpretación

El **42%** de los estudiantes NO contestó correctamente las preguntas de esta competencia.

2. Descripción general de los aprendizajes.



Interpretación

De los aprendizajes evaluados en esta competencia, su establecimiento educativo tiene el **0%** de aprendizajes en rojo, el **83%** en naranja, el **0%** en amarillo y el **17%** en verde.

*Los porcentajes son números redondeados. En algunos casos pueden sumar 99% o 101%.

Figura III. Resultados prueba saber grado 5° año 2016 Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería Córdoba.

Partiendo de los resultados obtenidos en materia de desempeño, motivación, actitud y cumplimientos de actividades e integración de padres de familias al proceso, podemos inferir que el uso de las tic's como herramienta permitió generar avances y buenos resultados según los propósitos y metas planteadas.

11. CONCLUSIONES

Esta propuesta investigativa nos permite concluir que las tic's como herramienta educativa, permite fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que esta facilita la generación de espacios de autoaprendizaje. Así mismo facilita la innovación en la praxis del docente, haciendo que los estudiantes se sientan atraídos hacia las diferentes estrategias utilizadas por el maestro. Durante el desarrollo de las diferentes actividades de intervención de la propuesta se pudo observar que los estudiantes se interesaron en las matemáticas, y poco a poco cambiaron su pensamiento defensivo con relación al aprendizaje de las matemáticas.

De igual forma se pudo establecer que las tic's permiten al docente abordar más campos de su práctica educativa, ya que gracias a las herramientas conminativas que brinda las tic's, se puede establecer mejores canales de comunicación frecuente con los padres de familia, haciéndolos así más activos en el proceso educativo de sus hijos.

Las tic's como herramienta pedagógica para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, permite al proceso de enseñanza ser más profundo es decir ir más allá de lo orientado en cada hora o sección de clase; esto se logró conseguir mediante el uso de blog, de videos complementarios a la lección dada, gracias a esto el docente es capaz de afianzar lo aprendido en clase, ya que los estudiantes tienen acceso a esta orientaciones y actividades desde sus casas. Por otro lado, el uso de las tic's como herramienta permitieron generar espacios agradables, los cuales contribuyeron al mejoramiento de la disposición de los estudiantes de grado 5° frente a las matemáticas.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrieta, J. E. (2013). Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro. Recuperado de:
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/3012/EliasArrietaJose.pdf>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las Tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista Latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 3-10.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362008000200002
- Elliot, J. (1990). *La investigación – acción en educación*. Recuperado de:
<http://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37ELLIOT-Jhon-Cap-1-y-5.pdf>
- Fernández, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. Recuperado de:
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Gascón, J. (1994). El papel de la Resolución de Problemas en la Enseñanza de las Matemáticas. *Revista Educación Matemática*, 6, 3, 37-51.
- Goldenberg, P. (2003). *Pensando (y hablando) sobre tecnología en la clase de matemáticas*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/Tema19.php>
- Guerrero Seide, Eloy; (2006). *La estructuración del contenido matemático por problemas: un mecanismo para alcanzar un conocimiento efectivo en educación superior*. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/103/1117>
- Kemmis, Stephen (1988); “Cómo planificar la investigación – acción”; Barcelona: Laertes
- Krulik, S. y Rudnik, J. (1980). Problem Solving, In Handbook for teachers. Allyn & Bacon Inc.


- Lastre, K., López, L. & Alcázar, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>
- México: Red Revista Electrónica de Investigación Educativa, p 4. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/155/15504104.pdf>
- Miles, M. y Huberman, A.M. (1984). *Qualitative data analysis. A source book of new methods*. Beverly Hills. Sage.
- NCTM. (2003). *El principio de la tecnología para matemática escolares*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PrincipiosMath>
- NCTM. (2004). *El Uso De La Tecnología En El Aprendizaje Y La Enseñanza De Las Matemáticas*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/DeclaracionTech.php>
- Orrantia, J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. *Psicopedagogía*, 23(71), 2-19. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000200010
- Poggioli, Lisette; *Estrategias de resolución de problemas; Serie Enseñando a aprender*. <http://www.fpolar.org.ve/poggioli/poggio05.htm>
- Polya, G. (1965): *How to solve it*. Princenton University Press (Traducción: *Cómo plantear y resolver problemas*, de Julián Zagazagoitia, Ed. Trillas. México). Recuperado de: <https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>
- Polya, G. (1981), *Matemática y razonamiento plausible*, Editorial Tecnos, Madrid. Recuperado de <http://www.elibros.cl/detalle/matematica-y-razonamiento-plausible/>
- Vargas J. y Caycedo, L. (2011) *¿Cómo abordar la investigación formativa desde los programas de ciencias básicas?* *Revista de investigaciones UNAD* Vol. 10. No. 02. Recuperado de: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/view/753>

Villareal, G. (2005). *La Resolución de Problemas en Matemáticas y el uso de las TIC*.

Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/524/258>


13. Anexos

DIARIO DE CAMPO No.			
Fecha: 2/11/17	Hora de inicio: 6:15 am	Hora de cierre: 8:15 am	Duración del registro: 30 min
Institución educativa: Santa Rosa de Lima		Tema: La oca de las matemáticas	
Nombre del practicante: Cristian José Reyes Pérez		Nombre del docente titular:	
No. De estudiantes o participantes: 30 estudiantes		Curso: Quinto de básica primaria	
Objetivo de la clase: Resolver diferentes situaciones problemas relacionado con la multiplicación, mediante el uso del juego de la oca.			
CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN			
<p>La institución educativa Santa Rosa de Lima sede Sagrado Corazón de Jesús, cuenta con un solo quinto de básica primaria que cuenta con un numero de 32 estudiantes, conformado por 10 niñas y 22 niños. El día jueves en las horas de las mañanas los estudiantes ingresan a clases a 6:10 am, se da inicio a la sección de trabajo a las 6:15, se traslada a los estudiantes a la sala de informática para el desarrollo de la actividad; la disposición de los estudiantes es buena, se encuentra motivados e interesados por la temática a trabajar.</p>			
DESCRIPCIÓN:			
Momento inicial:	Se comienza la aplicación del juego la oca, el docente les explica a los estudiantes las reglas de la actividad, los niños conforman grupo de dos integrantes y se ubican en un computador, el docente le entrega a cada grupo las fichas una ficha con las instrucciones del juego.		
Desarrollo de la sesión:	<p>Cuando los niños se encuentran organizados en los grupos, se le facilitan a cada uno hojas de block, lápices y borrador, para que puedan realizar los cálculos que se encuentran en cada casilla del tablero.</p> <p>En cada grupo los participantes se colocaran de acuerdo para elegir el orden en el cual lanzaran el dado, en el aplicativo, la ficha se moverán según el número que le salga al tirar el dado, en cada casilla se encuentra con una situación problema o una operación matemática, la cual deben dar respuesta el, para resolver la operación el niño tiene un tiempo limitado, si resuelve de forma correcta el estudiante avanzara y será el turno del otro estudiante, sino deberá devolverse a la casilla donde arranco. El juego da por finalizado cuando algunos de los participantes del grupo llegue a la última casilla y de solución a la última situación problema.</p>		

	
<p>Conclusión:</p>	<p>Al finalizar el juego se concluye que los 15 grupos de niños tuvieron un buen rendimiento y mantuvieron una buena motivación, ya que se les observó atentos y entusiasmados durante el desarrollo de la actividad.</p>
<p>INTERPRETACIÓN:</p>	
<p>Identificación de cualidades, habilidades, actitudes, competencias, paradigmas, modelos mentales, juicios, emociones, creencias y emociones que se dan en la sesión</p>	<p>Los alumnos muestran manejo de la temática desarrollada durante el transcurso de la estrategia didáctica, tienen buena apropiación y manejo de los saberes, aplican sus conocimientos para desarrollar la actividad. Se percibe buenas relaciones interpersonales entre los estudiantes.</p>
<p>ARGUMENTACIÓN:</p>	
<p>Analizar como los procesos influyen en las relaciones académicas, personales y profesionales que se dan en el ámbito educativo</p>	<p>Los estudiantes y el docente mantienen buenas relaciones personales, permitiéndoles crear espacios de intercambio de saberes y opiniones; se evidencia mayor participación por parte de los niños en las actividades planificadas por el docente.</p>
<p>AUTOEVALUACIÓN:</p>	

Aspectos en los que usted como practicante considera que debe trabajar para su mejoramiento	Se hace necesario seguir planificando actividades atractivas para los estudiantes, tener en cuenta sus intereses y partir de estos para la creación de espacios significativos. .
---	--

DIARIO DE CAMPO No.			
Fecha: 9/11/17	Hora de inicio: 6:15 am	Hora de cierre: 8:15 am	Duración del registro: 30 min
Institución educativa: Santa Rosa de Lima		Tema: Quien quiere ser matemático.	
Nombre del practicante: Cristian José Reyes Pérez		Nombre del docente titular:	
No. De estudiantes o participantes: 30 estudiantes		Curso: Quinto de básica primaria.	
Objetivo de la clase: Utilizar el software Quien Quiere Ser Millonario como herramienta evaluativa de situaciones problemáticas de carácter multiplicativa.			
CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN			
La institución educativa Santa Rosa de Lima sede Sagrado Corazón de Jesús, cuenta con un solo quinto de básica primaria que cuenta con un numero de 32 estudiantes, conformado por 10 niñas y 22 niños. El día jueves en las horas de las mañanas los estudiantes ingresan a clases a 6:10 am, se da inicio a la sección de trabajo a las 6:15, el docente traslada a los estudiantes a la sala de informática para la realización de la actividad; la disposición de los estudiantes es buena, se encuentra motivados e interesados por la temática a trabajar.			
DESCRIPCIÓN:			
Momento inicial:	Se comienza la aplicación de la estrategia quien quiere ser millonario, haciendo una breve explicación y orientaciones generales a tener durante el desarrollo de la actividad, se procede de forma aleatoria a seleccionar las participantes a competir entre sí en la primera fase.		
Desarrollo de la sesión:	Se orienta la conformación de los estudiantes concursantes mediante el uso aleatorio, se le facilita a los estudiantes hojas de block y lápiz para hacer cálculos, se selecciona el orden de participación de forma aleatoria, cada estudiante tendrá una pregunta que responder si acepta gana un punto, seguidamente seguirá la pregunta para el segundo estudiante, y al finalizar la actividad ganara el estudiante que haya acertado más preguntas. Se da comienzo al concurso y se van planteando las situaciones problemas con cuatros opciones de respuesta.		

	
<p>Conclusión:</p>	<p>Al finalizar la actividad se da como concluido que cada estudiante tuvo un buen rendimiento, fue una actividad muy satisfactoria para los estudiantes y docentes, los grupos se mantuvieron atentos y participativos, se llegó al final de la actividad con unos puntajes reñidos dando puntos extras en las ultimas preguntas.</p>
INTERPRETACIÓN:	
<p>Identificación de cualidades, habilidades, actitudes, competencias, paradigmas, modelos mentales, juicios, emociones, creencias y emociones que se dan en la sesión</p>	<p>Los estudiantes muestran mayor manejo de las temáticas desarrollada a lo largo del desarrollo de las diferentes estrategias. Se ve apropiación sobre los conceptos teóricos y prácticos de las temáticas, se ve un mayor grado de simpatía y armonía durante el desarrollo de las actividades.</p>
ARGUMENTACIÓN:	
<p>Analizar como los procesos influyen en las relaciones académicas, personales y profesionales que se dan en el ámbito educativo</p>	<p>La relación estudiantes – docente permite crear un ambiente agradables para ambos actores, el trabajo colaborativo y cooperativos entre los estudiantes se ha fortalecido gracias a las contantes actividades, así como también el interés de los estudiantes.</p>
AUTOEVALUACIÓN:	

Aspectos en los que usted como practicante considera que debe trabajar para su mejoramiento	Seguir trabajando con actividades atractivas para los estudiantes, que rompa la práctica tradicional.
---	---