

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA MEDIADA POR LAS TIC EN EL APRENDIZAJE  
DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LA  
IED PESTALOZZI**

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en

Informática para el Aprendizaje en Red

Fundación Universitaria los Libertadores

Jean Paul Pacheco Santodomingo

Santa Marta, mayo de 2017

Copyright © 2017 por Jean Paul Pacheco Santodomingo

Todos los derechos reservados.

## **Dedicatoria**

Esta ha sido una gran labor, el producto de todos mis años de estudio, el resultado de tantos días de esfuerzo y sacrificio por ser cada día mejor, la culminación de esta etapa, en esencia es mi reflejo de tantas otras personas a quienes hoy les dedico este trabajo:

A Dios todo poderoso por darme la perseverancia, firmeza y adversidad sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento de culminar este trabajo.

A mi esposa Janeth y mis hijas Sara y Abigail por apoyarme cada día en el esfuerzo de aprovechamiento del tiempo y de sus ideas.

A mis padres Norberto y Gloria por apoyarme en mis estudios.

A mi hermana Zulibeth por su optimismo y afecto ilimitado.

A mi Hermano Félix ya que sin su ayuda y esfuerzo este sueño no hubiese sido posible.

Al Profesor Efrain Nocua por ser pieza fundamental en la terminación de este trabajo.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

## Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	;Error! Marcador no definido.0
Abstract.....	;Error! Marcador no definido.2
Capítulo 1.Problema .....	;Error! Marcador no definido.3
1.1 Planteamiento del problema .....	;Error! Marcador no definido.3
1.2 Formulación del problema .....	;Error! Marcador no definido.4
1.3 Objetivos .....	;Error! Marcador no definido.4
1.3.1 Objetivo general .....	;Error! Marcador no definido.4
1.3.2 Objetivos específicos .....	;Error! Marcador no definido.4
1.4 Justificación .....	;Error! Marcador no definido.5
Capítulo 2.Marco referencial .....	19
2.1 Antecedentes .....	;Error! Marcador no definido.0
2.1.1 Internacionales .....	;Error! Marcador no definido.0
2.1.2 Nacionales .....	;Error! Marcador no definido.2
2.1.3 Locales o regionales.....	;Error! Marcador no definido.3
2.2 Marco contextual .....	;Error! Marcador no definido.5
2.3 Marco teórico .....	;Error! Marcador no definido.6
2.3.1 Aportes de las TIC .....	;Error! Marcador no definido.6
2.3.2 Estrategias pedagógicas para utilizar las TIC en el aula.;	<i>Error! Marcador no definido.9</i>
2.4 Marco tecnológico .....	;Error! Marcador no definido.9
2.3.1 HTML .....	3;Error! Marcador no definido.
2.3.2 Pagina Web .....	33

2.3.3 Herramientas Ofimaticas .....	34
2.5 Marco legal .....	35
2.5.1 Principios Orientadores .....	36
Capítulo 3. Diseño metodológico .....	41
3.1 Tipo y enfoque de investigación .....	42
3.2 Población y muestra.....	43
3.3 Instrumentos.....	44
3.3.1 Instrumentos de diagnóstico.....	45
3.3.2 Instrumentos de seguimiento .....	46
3.3.3 Instrumentos de evaluación.....	47
3.4 Análisis de resultados .....	48
3.5 Diagnóstico .....	61
Capítulo 4 Propuesta .....	<b>6;Error! Marcador no definido.</b>
4.1 Título de la propuesta .....	65
4.2 Descripción .....	65
4.3 Justificación .....	66
4.4 Objetivo .....	67
4.5 Estrategias y actividades .....	67
4.6 Contenidos .....	71
4.7 Personas responsables .....	<b>7;Error! Marcador no definido.</b>
4.8 Beneficiarios .....	73
4.9 Recursos .....	73
4.10 Evaluación y seguimiento .....	75
Capítulo 5 Conclusiones .....	79
5.1 Conclusiones .....	79

5.2 Recomendaciones .....	80
Lista de Referencias .....	82
Anexos .....	85

## Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Tabla de Estrategias.....	71
------------------------------------	----

## Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación de la IED Pestalozzi. ....	26
Figura 2. Actividad Edmodo (Imagen 2 - 3).....	74
Figura 3. Actividad Retomates (Imagen 4, 5 y 6).....	75

## Resumen

En esta propuesta de investigación pedagógica se evidencian cuáles son los avances en el progreso de aprendizaje a través de los recursos tecnológicos y la aplicación de las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates de los estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi en el área de matemáticas en la temática de potenciación.

Los avances encontrados en el aprendizaje de los estudiantes de grado séptimo se hizo de acuerdo con la agrupación de los diferentes procesos o estrategias utilizadas en la integración de las TIC con el área de matemáticas, además se tiene en cuenta la variable objetiva de la propuesta de investigación la cual corresponde a qué actitud, competencias e interés obtienen por la asignatura los estudiantes frente a las actividades curriculares desarrolladas por medio de estas herramientas informáticas.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir actualmente, éstas amplían nuestras capacidades físicas y mentales y las posibilidades de un mejor desarrollo social.

El método o diseño utilizado en la investigación es interpretativo (Cualitativo), el cual implica un conjunto sistemático de procedimientos para observar e interpretar el fenómeno de las TIC como herramienta pedagógica generadora en el aprendizaje de los estudiantes de grado séptimo en el área de matemáticas de la IED Pestalozzi y el interés obtenido por la asignatura.

Esta propuesta pedagógica de investigación es desarrollada en la IED Pestalozzi del Municipio de Nueva Granada - Magdalena, cuyo contexto obedece a una población de diferentes estratos económico – social y donde son muy pocos los docentes que aplican las nuevas tecnologías.

**Palabras claves:** Estrategias, estudiante, docente, pedagogía, tecnología e informática, enseñanza, procesos, Edmodo, Retomates.

## **Abstract**

In this pedagogical research proposal, the progress through technological resources and the application of the virtual learning platforms Edmodo and Retomates of the seven grade students of IED Pestalozzi in the area of mathematics in the theme of empowerment. The advances found in the learning of the seven grade students were made according to the grouping of the different processes or strategies used in the integration of ICT with the area of mathematics, in addition the objective variable of the proposal of research which corresponds to what attitude, competencies and interest student obtain in relation of the curricular activities developed through these computer tools.

Information and communication technologies (ICT) area part of the technological culture that surrounds us and with which we most coexist today, these expand our physical and mental capacities and the possibilities of a better social development.

The method or design used in the research is interpretative (Qualitative), which implies a systematic set of procedures to observe and interpret the phenomenon of ICT as a pedagogical tool to generate seventh grade students in the area of mathematics of the Pestalozzi IED and the interest obtained by the subject.

This pedagogical research proposal is developed in the Pestalozzi IED of the municipality of Nueva Granada - Magdalena, whose context is due to a population of different economic and social strata and where very few teachers apply the new technologies.

**Keywords:** Strategies, student, teacher, pedagogy, technology and informatics, teaching, processes, Edmodo, Retomates.

## **Capítulo1. Problema**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Orientado en los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas saber durante los últimos años y su rendimiento académico, el diálogo con algunos docentes, padres de familia y por el seguimiento hecho por las directivas de la institución, se ha podido identificar la necesidad de buscar una solución que permita a los estudiantes desarrollar competencias con las TIC y que al mismo tiempo les permita propiciar un interés y con ello mejorar su proceso de aprendizaje en el área de matemáticas y en lo posible los resultados en las pruebas Saber.

Es común ver en los estudiantes de la IED Pestalozzi presentar dificultades y deficiencias en cuanto a los conocimientos básicos del área de matemáticas, al igual que la inutilización de medios informáticos de carácter básico, sin embargo durante los últimos años el equipo de calidad y docentes de la institución de esta institución han planteado en sus currículos académicos determinados niveles de aprendizaje, los cuales no se ven reflejados a la hora de obtener resultados de parte de sus estudiantes, en la actualidad muchas instituciones no presentan una coherencia entre su plan de estudios y las competencias que presentan sus estudiantes.

La IED Pestalozzi tiene un número considerable de estudiantes, un reconocimiento cualitativo de sus maestros y grandes aportes significativos en la comunidad donde está ubicada, pero es muy poco el conocimientos tecnológicos de su contexto, esto es debido al escaso tiempo que se le dedica al espacio virtual y poco uso de las herramientas tecnológicas que la institución posee, ya que se puede decir que la institución cuenta con recursos humanos y materiales que lastimosamente no se han aprovechado para mantener una

información y comunicación permanente que contribuya a los procesos de formación pedagógica.

Considerando que la IED Pestalozzi es una de las instituciones más antiguas y reconocida por sus actos culturales dentro del municipio y por su espaciosa sala de informática con acceso a internet inalámbrico (WIFI), la cuales asequibles por la comunidad y autoridades municipales, carece de una propuesta pedagógica a través de las TIC que permita mejorar los procesos de formación educativo y permita el uso de las herramientas informáticas modernas como son las redes sociales y sitios Web o plataformas de aprendizaje virtual.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo utilizar una estrategia pedagógica mediada por las TIC que permita fortalecer los procesos de aprendizaje y el interés de los estudiantes en el área de matemáticas del grado séptimo de la comunidad educativa Pestalozzi?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Elaborar una estrategia pedagógica mediada por las TIC para promover el aprendizaje y el interés en el área de las matemáticas de los estudiantes de la IED Pestalozzi de Nueva Granada.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar las actividades y recursos en el contexto de las TIC, que permita la integración del área de matemática y contribuyan con al mejoramiento académico y el interés por los conocimientos operacionales matemáticos de los estudiantes de la IED Pestalozzi.

Elaborar un diagnóstico de percepción de los docentes y estudiantes de la IED Pestalozzi sobre su propio desempeño mediado por el uso de las TIC en el área de matemáticas.

Describir los recursos utilizados para la integración del área de matemáticas con las TIC que permitieron el mejoramiento y el interés de los estudiantes de grado séptimo por las matemáticas.

Establecer el clima que se percibe entre docentes y estudiantes de grado séptimo durante las clases de matemáticas en el aula de informática de la IED Pestalozzi.

#### **1.4 Justificación**

Se considera que este proyecto es impactante dentro de la comunidad educativa ya que es una manera diferente de abordar los procesos y métodos educativos que conllevan a mejorar las competencias individuales entre los estudiantes y el fortalecimiento institucional colectivo.

Es importante, en la medida en que se busca despertar el interés de los y las estudiantes por este aprendizaje, al mismo tiempo que se despierta el espíritu investigativo que se comparte con los y las integrantes de la comunidad educativa, y se fortalece la identidad tecnológica mediante un aspecto fundamental como lo es el uso de las TIC en la integración de áreas del conocimiento fundamentalmente. Es muy significativo que la comunidad educativa se apropien de las nuevas tecnologías y reconozcan las posibilidades que éstas les ofrecen; ya que se considera de vital importancia el acceso a nuevos espacios tecnológicos que contribuyan a darle solución a las necesidades que presentan en el ámbito educativo del mundo actual.

El modelo pedagógico con las nuevas tecnologías es un intento para solucionar los problemas del aprendizaje, incluir una nueva herramienta en este proceso, mejora el ambiente

de aprendizaje, cambiar el paradigma de la educación en el aula de cuatro muros, alejada del contexto social en el cual se circunscribe la escuela, favoreciendo un aprendizaje lúdico, autónomo, con muchas opciones virtuales agradables, atractivas y novedosas, en donde el estudiante deja la pasividad y entra a interactuar con el PC.

La introducción de la informática en las instituciones educativas tiene la firme intención de contribuir al acceso de los recursos tecnológicos como medios de apoyo para el aprendizaje, lo cual demuestra que el software educativo no se elabora acorde al contexto educativo y cultural que se requiere; por lo que se puede decir que la falta de software adaptado al contexto cultural y educativo es una seria carencia y dificulta la sostenibilidad de cualquier propuesta tecnológica con fines educativos.

A pesar de no existir un censo sobre informática educativa en Colombia, se estima que sólo un 30% aproximadamente de los docentes que prestan el servicio educativo en la Institución Pestalozzi tiene algún grado de conocimiento en computadores. El porcentaje de docentes que están en capacidad de aprovecharlo para la enseñanza es muy reducido. Además por lo general, los programas se desarrollan sin tener en cuenta criterios pedagógicos, desvirtuando los beneficios de la informática en la educación e incluso generando distorsiones y bloqueos en los procesos de desarrollo de las estructuras cognitivas del estudiante.

Así mismo, la implementación de tecnología educativa en la IED Pestalozzi sigue estancada y se acentúa aún más la brecha entre quienes tienen acceso a los recursos y quienes carecen de él.

A través de la tecnología se puede demostrar la existencia de un logro educativo mediado por la computadora, tomándola como una herramienta estratégica de aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de impulsar el desarrollo de los programas y planes de estudio, como así mismo las capacidades creativas, el perfeccionamiento de habilidades, la

solución de problemas y el espíritu reflexivo y crítico de nuestros estudiantes y maestros. Tal como se puede apreciar la plataforma virtual de aprendizaje Edmodo y el sitio web Retomates son las herramientas tecnológicas favorables para la implementación de esta propuesta pedagógica, ya que a través de estas plataformas de aprendizaje virtual el docente podrá desarrollar diferentes actividades académicas como foros, ejercicios y evaluaciones entre otros, los cuales permitirá que los estudiantes dinamicen entre si y bien utilicen las herramientas informáticas, al igual que se interesen por las matemáticas.

La realización de esta propuesta pedagógica será de carácter interdisciplinario en el que la participación de un grupo de estudiantes de grado séptimo no solo se verá acompañado de la participación de los mismos estudiantes y el maestro/a de matemáticas, sino de toda la institución, ya que requiere la ayuda del coordinador, los docentes que ingresan a este grado y la planificación de la institución.

Con el fin de solucionar las problemáticas o dificultades que aquejan a las instituciones educativas como lo es el rendimiento académico de los estudiantes del grado séptimo, de manera que se obtenga mejor calidad educativa en el desarrollo curricular y así tanto docentes como estudiantes tendrán un proceso de aprendizaje – enseñanza, que provee a los ciudadanos de todo tipo de información e instrumentos para procesarla. El papel del docente se centrara en ayudar a los estudiantes para que puedan, sepan y quieran aprender y en este sentido les proporcionara especialmente orientación, motivación y recursos didácticos para así tener éxito en el desarrollo de su labor como docente, obteniendo como resultado un estudiante capaz de aprender pero sobretodo con ganas, mucha motivación y mejor rendimiento académico, para ello debe realizar múltiples tareas como son programar su actuación docente, coordinar su actuación con los demás miembros de la institución educativa, buscar recursos educativos, realizar actividades de enseñanza propiamente dichas

con los estudiantes, evaluar los aprendizajes de los estudiantes y su propia actuación, contactar periódicamente con las familias y gestionar los trámites administrativos, así se lograra una interacción constante con toda la comunidad educativa en general, logrando así el éxito en el aprendizaje y el desarrollo del área de tecnología e informática.

## **Capítulo 2. Marco referencial**

### **2.1 Antecedentes**

Desde hace algunos años varios docentes de la Institución, han mostrado interés sobre la innovación pedagógica a través de los recursos tecnológicos de forma individual utilizando blogs y las redes sociales, pero no se ha constituido como tal un trabajo en equipo dentro del quehacer pedagógico donde se integren las áreas fundamentales con las TIC, es por ello que la presente investigación se realizará con el fin de conocer si en la I.E.D. Pestalozzi se podría elaborar una estrategia pedagógica mediada por las TIC que permita promover el aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática.

La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) menciona en su reporte “Un Modelo Para Integrar Las TIC Al Currículo Escolar”: para integrar exitosamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al currículo escolar el Coordinador de Informática debe tener en cuenta que es imprescindible capacitar a los docentes previamente en competencias básicas en TIC y seducirlos con demostraciones de los numerosos y valiosos recursos, muchas veces gratuitos, disponibles en Internet con los que pueden enriquecer y facilitar significativamente el aprendizaje de sus asignaturas.

#### **2.1.1 Internacionales**

Pere (2016), en su trabajo titulado “Claves del éxito para una innovación eficaz, eficiente y continuada en la escuela.”, donde se establece como objetivo el replanteamiento en los currículos escolares sobre lo que los docentes enseñan en cada una de sus aulas, las metodologías y las herramientas que ellos utilizan al momento de impartir el conocimiento a los estudiantes. El cual se da en respuesta al problema innovación e implementación de recursos TIC en un centro educativo, en el que el autor refiere como metodología la investigación acción participativa donde busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios

colectivos a investigar, logrando como resultado el cambio pedagógico curricular y estratégicos de algunas instituciones. Para el presente ejercicio es de interés saber que se debe impulsar la innovación eficaz, eficiente y continuada en los centros docentes, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y la organización de los centros, para mejorar los aprendizajes y el desarrollo integral de todos los estudiantes y reducir significativamente el fracaso escolar.

Según Badia (2004) en su trabajo titulado “La integración escolar de las TIC: el Proyecto Ponte dos Brozos”, donde se establece como objetivo identificar cuáles han sido los avances en la implantación de las TIC en el colegio Ponte dos Brozos y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se despliegan mediante el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, así como los esfuerzos que están realizando la propia escuela, el cual se da en respuesta al problema Innovación pedagógica, formación del profesorado en la integración de las TIC en el colegio Ponte dos Brozos.

Badia refiere como metodología investigación acción participativa donde busca implementar un proyecto netamente educativo mejorando el aprendizaje a través de la integración de las TIC en sus currículos académicos, según los investigadores de la UOC los resultados obtenidos es que en el colegio Ponte dos Brozos si han existidos cambios, pero estos no son muy explícitos, y por lo tanto no son muy profundos ni generalizados.

Para el presente ejercicio es de interés ya que ayuda al docente a buscar de manera permisiva actividades didácticas multimedia que permitan el desarrollo de su currículum escolar sin desviarse del enfoque del proyecto educativo implementado de igual es habitual que en una fase temprana de utilización de la tecnología los docentes tiendan a reproducir modelos didácticos considerados tradicionales.

Según Cadillo (2013) en su trabajo titulado “Uso de las TIC en el desarrollo de las habilidades del Siglo XXI”, donde se establece como objetivo mejorar las capacidades de los

niños y niñas de la institución educativa Jesús Nazareno de Perú, mencionando que el uso interactivo de las herramientas tecnológicas, la interacción entre grupos heterogéneos deben actuar de forma autónoma; el cual se da en respuesta al problema “Buscar el desarrollo de las llama las habilidades y competencias del siglo XXI a través de las TIC, entendiendo que es necesario tener metas ambiciosas que motiven un trabajo innovador que será trabajo en tres dimensiones en las diversas áreas del curriculum”.

Cadillo refiere como metodología investigación acción participativa donde se ve reflejado la participación de toda la comunidad educativa, ya que implica diferentes asignaturas de la básica primaria. Los resultados obtenidos de esta investigación fue que los niños y niñas mejoran sus capacidades de expresión oral y corporal a partir de la escenificación (de títeres, y dramatizaciones), el aprendizaje del lenguaje de señas, las visitas a los museos y la publicación de programas de TV en internet, además que estos niños y niñas comprenden las ideas y registran sus estrategias de interacción con los textos narrativos (cuentos), poéticos (poesías y rimas) y funcionales (notas, cartas, solicitudes, oficios y afiches).

Para el presente ejercicio es de interés debido a que demuestra que la aplicación de las herramientas informáticas puede darse desde cualquier área del conocimiento como desde la básica preescolar como de primaria.

### **2.1.2 Nacionales**

Según Viloría Pérez (2012) en su trabajo titulado “Convivencia escolar a través de las TIC”, donde se establece como objetivo conocer si por medio de TIC y en compañía de otras áreas del saber se puede mejorar la convivencia escolar del plantel educativo San Lucas, dando como respuesta al problema planteado “¿De qué manera podrían las TIC ser un elemento facilitador para mejorar la convivencia escolar en los estudiantes de 6º del Centro Educativo San Lucas Sede: San Luquitas?”

Viloria refiere como metodología investigación acción participativa: donde participan los docentes de la institución, padres de familia y los estudiantes del grado séptimo. Logrando como resultado el mejoramiento y la sana convivencia de los estudiantes de grado séptimo del plantel educativo San Lucas, además el uso básico de la computadora como fuente de información útil a prácticas y espacios libres. Para el presente ejercicio es de interés debido a que según los resultados se asume el logro de la docente Jobaja Viloria, quien buscaba la buena convivencia escolar y la utilización de las computadoras para resolver dicha problemáticas.

Según Bohórquez (2014) en su trabajo titulado “**Guía virtual: Regreso al paraíso sendero ecológico San Julián**”, donde se establece como objetivo identificar como se desarrollan los ecoturismos de la región y cuáles son las diferencias entre los ecosistemas de una región con otra a través de las TIC; el cual se da en respuesta al problema “Como desarrollar una guía virtual para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo ecoturísticos en el corregimiento de Juntas de Uramita”

Bohórquez refiere como metodología investigación acción participativa, ya que incluye a padres de familias, docentes, población de la región y estudiantes de grado 3 en el desarrollo del área de Ciencias naturales para la implementación de la guía virtual. Como resultado los estudiantes aprendieron a manejar elementos básicos del procesador de texto generando así en ellos la necesidad de diseñar la Guía Virtual, la cual llamaron “Regreso al Paraíso” para que otros niños y niñas del mundo conozcan su paraíso mediante la Internet, para lo cual se diseñó una página web y la revista virtual, este proceso se utilizaron aplicaciones como Google maps, mapa interactivo de National Geographic RED de ciencias naturales y el Planetarium interactivo lo cual permitió desarrollar habilidades de ubicación y reconocimiento del espacio no solo de su entorno, sino del departamento y el país en el mundo. Para el presente ejercicio es de interés debido a que se demuestra que a través de los

recursos TIC se puede lograr un aprendizaje de conceptos de hábitat, ecosistema, medio ambiente, y que además ayudan a promocionar los atractivos ecoturísticos que ofrece el corregimiento.

### **2.1.3 Locales o regionales**

Según Vence (2014) en su trabajo titulado “Uso pedagógico de las tics para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender”, donde se establece como objetivo la utilización de las TIC como estrategia pedagógica para mejorar el desarrollo de las clases de matemáticas y castellano dentro del aula, el cual se da en respuesta al problema “Fortalecimiento de estrategias didácticas del Programa ‘Todos a Aprender’ a través de las TIC a los docentes del departamento del atlántico”.

Vence refiere como metodología investigación acción participativa: busca capacitar a los docentes del departamento del atlántico en estrategias didácticas que ayuden a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes primordialmente en las áreas de Matemáticas y Lenguaje. Logrando como resultado mayor manejo de las herramientas tecnológicas en la preparación de las actividades académicas (tableros digitales, blogs, computadores), además el manejo de los estándares y comprensión de los procesos, pensamientos y competencias que se manejan en cada área.

Para el presente ejercicio es de interés ya que nos ayuda a conocer como se logró la apropiación de los procesos evaluados en el área de matemáticas y lenguaje por parte de la mayoría de la comunidad de aprendizaje y la claridad en los referentes curriculares

Según Polifroni (2015) en su trabajo titulado “Competencias TIC en docentes del inglés a nivel de básica primaria en las IE oficiales de la región Caribe de Colombia”, donde se establece como objetivo la percepción de los docentes de la universidad del Atlántico sobre las estrategias pedagógicas y didácticas de las TIC frente al área de Inglés, el cual se da en respuesta al problema ¿Cuál es el perfil de uso de las TIC de los docentes a cargo de la

enseñanza del inglés a nivel de Básica Primaria en las IE oficiales de la región Caribe de Colombia?

Polifroni refiere como metodología investigación acción participativa, donde intervienen los docentes, estudiantes e investigadores del proyecto, todos basados bajo el contexto aplicativo. Logrando como resultado que se establezca la percepción que tienen los docentes a cargo de la enseñanza del inglés a nivel de Básica Primaria en las IE oficiales de la región Caribe de Colombia, en torno a la utilidad e implementación de las TIC en la labor de profundización y generación de conocimiento en los contenidos y contexto requeridos para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas.

Para el presente ejercicio es de interés ya que manifiesta que los docentes son conscientes de que las TIC son recursos clave dentro del proceso educativo actual, y pueden apoyar la enseñanza y el aprendizaje de segunda lengua; sin embargo, el desconocimiento sobre las potencialidades de estas herramientas hace que los docentes se les dificulte su aplicación didáctica en el aula de clase.

## **2.2 Marco contextual**

La Institución Educativa Departamental Pestalozzi está ubicada en la plaza principal de Nueva Granada y cuenta con los niveles de Preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica, con un aproximado de 1550 estudiantes. El Rector es Nover Bermúdez y los Coordinadores Lic. Willfrido Saumeth y Amilkar Palomino, la institución está en una zona residencial, en la cual podemos encontrar talleres, farmacias, panaderías, salas de internet, almacenes de venta de motos, de bicicletas, ropa, graneros etc. Esta comunidad tiene un nivel sociocultural y económico variado, ya que se encuentra distanciado de la ciudad del área urbana.

I.E.D Pestalozzi maneja una población de diferentes tipos de estratificación por lo cual el contexto o la forma de trabajar del maestro debe ser promulgador de centros y ambientes de aprendizaje especialmente dotados para que grupos de aprendices se apropien de manera más sistemática y creadora de los contenidos de la ciencia, la tecnología y el arte, no pensando como un especialista que domina una ciencia cualquiera, sino que además requiere comunicarse con un grupo de estudiantes concretos, histórica y culturalmente determinados, que lo conduce ha de reconocer los contextos.

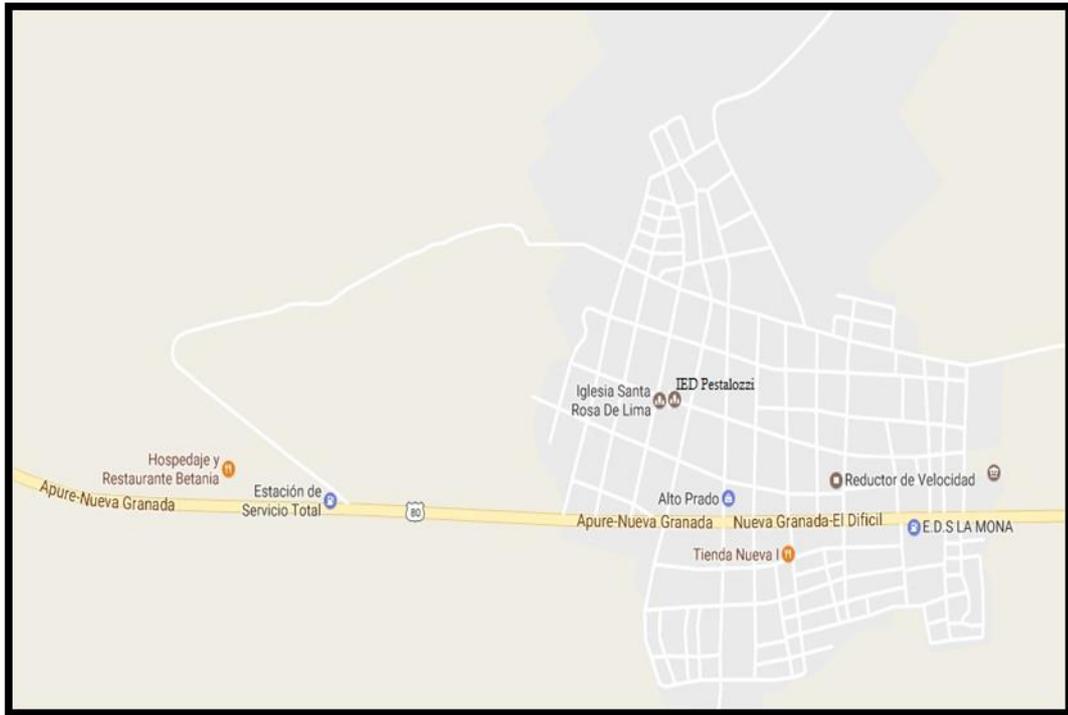
La institución Pestalozzi abre las puertas del saber a este proyecto con el fin de plantear alternativas de solución a todos y cada uno de las inquietudes que nacen del aprendizaje en un lenguaje de comunicaciones, y por ende un medio donde los maestros podemos cumplir los objetivos pedagógicos.

La institución cuenta con una sede de primaria y una jornada nocturna para un total de 42 maestros los cuales en su gran mayoría son licenciados, algunos de ellos cursan estudios de especialización o maestría, quienes cada día propenden por la cualificación de su práctica pedagógica demostrado su gran interés para que los estudiantes se han competentes en la sociedad moderna que nos rodea.

La planta de personal administrativo entre las sedes y jornadas cuenta con un rector, y 4 coordinadores, dos secretaria, personas de servicio de aseo y celaduría.

La institución Pestalozzi para el desarrollo de este proyecto la institución cuenta con recursos tecnológicos como: una sala de informática con 45 portátiles, con instalación de red inalámbrica (WIFI) las 24 horas, dos televisores, dos grabadoras y tres video Beams.

**Imagen 1.** Mapa de ubicación de la IED Pestalozzi.



Fuente; Googlemaps.

## 2.3 Marco teórico

### 2.3.1 Aportes de las TIC

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son incuestionables y están ahí, estas forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir, que estas amplían nuestras capacidades físicas y mentales y las posibilidades de desarrollo social.

Es de notar que para el uso de un proyecto pedagógico integral o del uso y aplicación de las TIC se debe contar con una infraestructura adecuada, la cual es fundamental que la institución tenga un docente de informática experto en TIC, en donde este docente debe convertirse en un coordinador de informática que pueda atender con solvencia tres retos muy importantes para el éxito del proceso: a) transformar positivamente la enseñanza de las TIC de forma que los estudiantes logren real competencia en estas; b) comprender a cabalidad el alcance y potencial de transformación que tienen las TIC en educación, esto es, tener claridad

sobre la manera como las TIC pueden apoyar efectivamente el aprendizaje en otras áreas curriculares básicas y cuáles son las estrategias pedagógicas adecuadas para hacerlo; y c) apoyar tanto a los demás docentes de informática, como a docentes de otras áreas académicas en la incorporación de las TIC a sus procesos de aula. Esto último se refiere a estar en capacidad de persuadirlos en el uso y apropiación de las TIC, mostrándoles las ventajas de utilizarlas para enriquecer sus clases y capacitándolos en las estrategias didácticas adecuadas para lograrlo. Con las computadoras podemos crear ambientes de aprendizaje basados en la exploración, la conjetura y el descubrimiento que, como señalan Rasmussen, Erickson y Shaff (1998), no es posible crear sin ellas.

Con el fin de hacer la mejor escogencia para ese cargo, directivas y coordinadores académicos de las Instituciones Educativas (IE) deben tener en cuenta una serie de características tanto personales como de competencias que debe tener ese docente que va a asumir las funciones de coordinador informático, estas le permitirán encargarse de liderar exitosamente la integración gradual de las TIC a los procesos educativos de la Institución; además, debe recibir capacitación complementaria en aspectos en los cuales presente falencias.

### **2.3.2 Estrategias pedagógicas para utilizar las TIC en el aula**

En la actualidad algunos adultos se equivocan en su manera de apreciar cómo los niños aprenden con los juegos electrónicos. La idea más generalizada es que esos juguetes hipnóticos convierten a los niños en adictos espasmódicos con menos posibilidades de redención que un tonto. Pero no hay duda de que muchos juegos electrónicos enseñan a los chicos unas estrategias y exigen unas habilidades de planificación que después usarán en la vida.

Aniel (Dany) Pineda de la universidad UNED alude que para facilitar dicho uso, es esencial coordinar acciones con una doble perspectiva. En primer lugar, promocionar el uso de las TIC en todos sus ámbitos, facilitando el desarrollo de infraestructuras y el acceso a los equipos informáticos requeridos. En segundo término, proporcionar una atención técnica de calidad que vaya más allá de la mera solución de problemas técnicos puntuales y sea capaz de transmitir un modelo efectivo de uso de la tecnología para alcanzar los diversos objetivos establecidos.

La ayuda documental de los autores antes mencionados, lleva a la creación de parámetros y prototipos que se necesitan en este proyecto de investigación, por lo cual se adoptan pasos esenciales que se deben realizar en dicho propósito.

## **2.4 Marco tecnológico**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) son incuestionables y están ahí, estas forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir, que estas amplían nuestras capacidades físicas y mentales y las posibilidades de desarrollo social.

El Dr. Pere Marqués Graells considera que el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a la rápida obsolescencia de los conocimientos y a la emergencia de nuevos valores, provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de

comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación, su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Marques (2000) menciona en su documento Aportes a las TIC que las actividades humanas se concretan en una serie de funciones que nos facilitan la realización de nuestros trabajos porque, sean éstos los que sean, siempre requieren una cierta información para realizarlo, un determinado proceso de datos y a menudo también la comunicación con otras personas; y esto es precisamente lo que nos ofrecen las TIC.

López de Blas (2005) en su investigación Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo a la innovación y al cambio, que trabajo bajo el proyecto e-learning para diseñar propuestas interactivas en el uso de contenidos participativos desarrollados en multimedia que se puedan desplegar y utilizar en el servicio de la internet.

Estas aplicaciones (informáticas) permiten incrementar las capacidades, competencias y logros en los estudiantes de algún fin determinado. Ellas tienen utilidad y sentido sólo en la medida en que sirven a sus usuarios y centros que las utilizan. Ahora considerando que la utilización de las TIC en las escuelas debe funcionar bajo una infraestructura determinada debido a que su objetivo es la de facilitar la estructuración de la información y, por lo tanto, su circulación y ejecución debe ser perfecto. Estas tecnologías modificaran el entorno de la información a medida en el que los estudiantes actúan e interactúan simultáneamente. Pensamos que la planificación del desarrollo futuro de los sistemas de información debe agrandar sus miras con objeto de abarcar una noción más amplia de la misión que tienen encomendada; esta noción vincula las necesidades de aprendizaje de uno o varios educandos con la naturaleza del entorno de información al que se enfrentan respectivamente, en este caso educativa.

Ramírez (2008) por su parte afirma: “Los medios TIC, los docentes y los estudiantes interactúan en un proceso de crecimiento, educación y aprendizaje que todos disfrutan del acceso al conocimiento en cualquier sitio y momento”.

La tecnología debe ser aprovechada por los seres humanos, esta permite que el desarrollo de los trabajos sea más eficiente, es ahí donde las diferentes escuelas deben impulsar a los estudiantes a utilizar estas herramientas y al mismo tiempo los docentes deben implementar las TIC como uso de mejoramiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes.

Existen diferentes tipos de herramientas tecnológicas que le permiten interactuar al docente con los estudiantes, estas estrategias pedagógicas didácticas no deben ser vistas como un acto de complejidad, si no como un aspecto social que le permitirá al individuo ser parte competente dentro de la misma sociedad.

Las TIC son el conjunto de técnicas de información y de comunicación es decir, medios, herramientas, aparatos o estrategias aplicadas con el objeto de comunicar e informar, que permiten trabajar con mayor información, con buena calidad, en tiempos muy cortos, además de una comunicación interusuarios. RAMIREZ. Guillermo. Algunas consideraciones acerca de la Educación Virtual. Bogotá. (Citado en 24/04/07).

El aplicativo WEB 2.0 es una herramienta valiosa en el aprendizaje significativo del docente, el uso y apropiación de las TIC que le permite y le exige que por cuenta propia aprenda más y pueda constituir su “auto-aprendizaje” Con relación a la construcción del conocimiento aplicando el enfoque constructivista, Galvis (2001) manifiesta que: “se configura así un ambiente educativo como una entidad que es más que un conjunto de medios y materiales que buscan promover el logro de un fin educativo”.

### **2.4.1 La Multimedia**

Consiste en el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información, estos medios pueden ser texto, gráficas, audio y video, entre otros. Cuando se usa el término en el ámbito de la computación, nos referimos al uso de software y hardware para almacenar y presentar contenidos, generalmente se usa una combinación de texto, fotografías e ilustraciones, videos y audio.

Al comienzo de la década de los noventa era común hablar de adquirir un PC o computador multimedia, ya que no todos cumplían con los requerimientos técnicos para interactuar con la información presente en los CD Roms, que por aquella época recién se masificaban en el mercado. A pesar de que hoy en día aún usamos el término para referirnos a los computadores personales la verdad es que no tiene sentido, ya que todos los equipos fabricados actualmente incorporan todo lo necesario para permitir la multimedia; de hecho, son requerimientos básicos para instalar los actuales sistemas operativos.

El beneficio más importante de la multimedia es que permite enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada. Esto es bastante claro en las aplicaciones de tipo formativa o educacional. Esto permite también que se dé la educación a distancia, esta se puede dar a través de una computadora con acceso a Internet; este tipo de aplicaciones es común por ejemplo para las líneas aéreas, que capacitan a sus pilotos desde sus distintas bases alrededor del mundo.

### **2.4.2 HTML**

Es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

HTML se creó en un principio con el objetivo de divulgar información con texto y algunas imágenes. No se pensó que llegara a ser utilizado para crear área de ocio y consulta con carácter multimedia (lo que es actualmente la web), de modo que, HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro. Sin embargo, pese a esta deficiente planificación se han ido incorporando modificaciones con el tiempo, estos son los estándares del HTML.

### **2.4.3 Página Web**

Una página web es una página sin estructura en la que se puede insertar texto, imágenes, tablas, adjuntar archivos, presentaciones, vídeos y otros materiales. La página web tiene unos controles de formato estándar como negrita, cursiva, subrayado, selección de fuentes, color del texto y resaltar texto. Se pueden crear listas con viñetas, listas numeradas y establecer con facilidad enlaces a otras páginas del sitio, permite que otros colaboradores del sitio hagan comentarios sobre la página.

Una página web, también es conocida como una página de Internet, es decir un documento adaptado para la Web pero normalmente forma parte de un lugar web. Su principal característica son los hipervínculos con otras páginas, siendo esto el fundamento de la Web.

Una página web está compuesta principalmente por información (sólo texto o módulos multimedia) así como por hiperenlaces; además puede contener o asociar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse, y también aplicaciones de multimedia para hacerla interactiva.

Dentro de las aplicaciones de una página web podemos encontrar los Messenger

Popularmente conocido como MSN, es un servicio de mensajería instantánea que actualmente, funciona bajo el nombre Windows Live Messenger. Es uno de los servicios de mensajería instantánea más populares. Comenzó como MSN Messenger en 1999, y cambió su nombre a Windows Live Messenger el 13 de diciembre de 2005. Desde el comienzo ha sufrido grandes cambios que lo han convertido en un servicio muy completo y entretenido, lo que lo ha hecho uno de los favoritos en todo el mundo.

Messenger ofrece la posibilidad de organizar los contactos mediante listas, también tiene carpetas para compartir y además, un sistema de información sobre las últimas noticias, estrenos cinematográficos, el tiempo y mucho más. Finalmente, tiene acceso directo a la cuenta de Hotmail y da una vista rápida de los últimos mensajes que han llegado.

#### **2.4.4 Herramientas Ofimáticas**

Las herramientas ofimáticas son programas que permite hacer la realización de textos, gráficos, hojas de cálculo, presentaciones en diapositivas, los cuales son usados ampliamente en los ámbitos de negocios y educación. El uso de data show o proyectores hacen de estas herramientas la manera más óptima para comunicar ideas y proyectos a un directorio, a una clase de colegio o universitaria, o a una potencial audiencia compradora de productos y/o servicios.

A través de una de las herramientas de ofimática se pueden crear "diapositivas" que contengan información, ya sea en formato de texto, dibujos, gráficos o videos. Para formar estas diapositivas se puede escoger entre una gran variedad de plantillas prediseñadas, incluso es común que las empresas diseñen sus propias plantillas para homogenizar las presentaciones de Power Point de sus ejecutivos, incluyendo los logos y colores propios de cada organización. Una vez desarrollados estos slides o diapositivas, se pueden imprimir o se puede hacer una presentación propiamente, pasando por cada slide utilizando el mouse u otros dispositivos señaladores. Incluso se puede programar una presentación para que cada diapositiva dure una determinada cantidad de tiempo. Los archivos que contienen presentaciones PowerPoint los reconoceremos por sus extensiones .ppt, .pot o .pps, siendo la primera la más común.

## **2.5 Marco legal**

La Ley 1341 (2009) de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) fue aprobada en el Congreso, el equipo del Ministerio de Comunicaciones, gremios, operadores y diferentes sectores que contribuyeron para hacer realidad esta ley que deja un marco legislativo claro para el sector, y como dijo el ex Primer Ministro británico Winston Churchill, cuando se insiste, persiste, resiste y no se desiste se logran los objetivos y eso fue lo que pasó con la Ley de TIC", afirmó la Ministra de Comunicaciones.

Con la nueva Ley de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se contará con una habilitación general para prestar los servicios de telecomunicaciones facilitándole a los operadores prestar cualquier servicio que técnicamente pueda ser viable, además pone en igualdad de condiciones a los operadores para la prestación de dichos servicios.

La nueva ley, "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la Sociedad de la Información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones", está transformando el Ministerio de Comunicaciones en el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, crea la Agencia Nacional del Espectro para la gestión, planeación, vigilancia y control del espectro radioeléctrico y fortalece la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones.

La Ley de TIC busca formular políticas públicas para regir el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, calidad del servicio, promoción de la inversión en el sector, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, al igual que el control y la vigilancia para asegurar el acceso sin discriminación de todos los habitantes del territorio nacional a la sociedad de la información.

El Presidente Álvaro Uribe sancionó la Ley 1341 del 30 de julio de 2009 con la que se busca darle a Colombia un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), promueve el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

Según el Ministerio de Comunicaciones, la nueva Ley permite a los operadores prestar cualquier servicio que técnicamente sea viable, pone en igualdad de condiciones a los operadores en el momento de prestar dichos servicios y hace especial énfasis en la protección de los usuarios de telecomunicaciones. En adelante los ciudadanos que tengan quejas en la prestación de servicios de telefonía móvil, internet o telefonía fija, podrán acudir a la Superintendencia de Industria y Comercio, única entidad encargada de resolver sus reclamaciones.

Entre el articulado de esta Ley, se destacan los siguientes artículos por tener impacto directo en el sector educativo del país:

### **Artículo 2.- Principios Orientadores.**

La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, respeto al derechos humanos inherentes y la inclusión social.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional.

### **Son principios orientadores de la presente Ley.**

El Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC: En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos desarrollara programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

### **Artículo 6.- Definición de TIC**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y

medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes.

### **Artículo 39.- Articulación del Plan de las TIC**

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del plan de TIC con plan de la educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos. Apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

- Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación.
- Poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital.
- Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.
- Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia.
- Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños.

La ley 115 de 1994 en sus fines y objetivos, incorpora el Área de Tecnología e Informática como fundamental y obligatoria en la Educación Básica (Artículo23) y Educación Media Académica (Artículo31).

De esta forma, la ley 115 abre varias posibilidades para la formación de estudiantes con capacidad para la búsqueda, manejo, procesamiento y utilización eficiente de la información.

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Artículo 34 Decreto Nacional 1860 de 1994. Decreto Nacional 272 de 1998 (Resolución 2345 de 1996 Ministerio de Educación Nacional).

De acuerdo con los Estándares Educativos en TIC para Estudiantes (Proyecto NETS) recientemente actualizados, los estudiantes deben estar en capacidad de utilizar las TIC para: crear e innovar; comunicar y colaborar; investigar y localizar efectivamente información; desarrollar habilidades de pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones; promover y practicar la ciudadanía digital; adquirir competencia en el funcionamiento y conceptos básicos de las TIC; todo lo anterior aunado a apoyar el aprendizaje individual permanente. Lo anterior significa, que deben estar en capacidad de usar las TIC para comunicar eficazmente sus ideas, localizar efectivamente información e intercambiarla con otros, trabajar colaborativamente con otras personas; localizar, evaluar y organizar información proveniente de una variedad de fuentes; procesar datos e informar resultados; solucionar problemas de la vida diaria y tomar decisiones bien fundamentadas. A todo lo anterior se agregan temas de ciudadanía digital y aprendizaje individual permanente.

Por esta razón es importante que, además de contener las herramientas básicas de las TIC, el currículo de informática incluya contenidos y actividades conducentes a desarrollar nuevas competencias transversales como: Aprendizaje activo, competencia para manejar información, aprendizaje visual y el alfabetismo en medios, todas estas herramientas básicas no informáticas, ayudan a potenciar el uso efectivo de las TIC en el aula. Por una parte, el alfabetismo en medios, demanda aprender una lectura y una escritura diferente a las tradicionales, ya que al ser éste multimedia, hipertextual, interactivo y contener íconos e información gráfica, implica un concepto de alfabetismo ampliado. Por otra parte, la competencia para manejar información se ha convertido actualmente en una habilidad crítica, especialmente por la cantidad de información disponible en Internet.

En este sentido, una distinción valiosa es la propuesta por Thomas Reeves quién describe las diferencias existentes entre aprender “de” los computadores y aprender “con” estos. Cuando los estudiantes están aprendiendo “del” computador (instrucción dirigida), este

funciona esencialmente como tutor. En esos casos las TIC apoyan la transferencia de información y el desarrollo de habilidades básicas en TIC de los estudiantes. En cambio, cuando éstos están aprendiendo “con” el computador, las TIC asumen el papel de herramientas poderosas que pueden potenciar la construcción de conocimiento por parte del estudiante y usarse para alcanzar una variedad de objetivos en el proceso de aprendizaje; actuando, en palabras de Jonassen, como “herramientas de la mente”. Este segundo tipo de aprendizaje, aunque implica conocimientos de TIC más avanzados y mayor compromiso por parte del estudiante, aprovecha mucho mejor el potencial de estas a la vez que permite fortalecer capacidades intelectuales de orden superior, como análisis, síntesis, manejo de información, pensamiento crítico, creatividad, capacidad investigadora, etc.

Por otra parte, el uso de TIC en ambientes de aprendizaje diseñados en base a un modelo de aprendizaje activo y centrado en el estudiante y en la construcción de conocimiento, satisface cuatro necesidades educativas fundamentales:

- Hacer el aprendizaje más relevante al tener en cuenta las experiencias previas de los estudiantes con tareas centradas en situaciones significativas, auténticas o reales y altamente visuales.
- Resolver problemas de motivación exigiendo a los estudiantes asumir roles activos en lugar de pasivos.
- Enseñar a los estudiantes cómo trabajar en equipo o de manera colaborativa para resolver problemas mediante actividades grupales, de aprendizaje cooperativo en las que cada integrante se responsabilice de una parte del proceso.
- Enfatizar actividades comprometedoras y motivadoras, que demandan simultáneamente, habilidades de alto y bajo nivel intelectual.

### **Capítulo 3. Diseño metodológico**

Preocupados por mejorar la utilización de las tecnología de la información y la comunicación respecto al rendimiento académico en el área de matemáticas en la IED Pestalozzi, se ha formulado esta investigación de integración de área (TIC en procesos de aprendizaje), la cual busca que a través de una estrategia pedagógica didáctica apoyada por la informática los estudiantes de grado séptimo puedan interesarse y mejorar su rendimiento académico en el área de matemáticas y hagan buen uso de aquellas herramientas tecnológicas que propician en él competencias básicas individuales y grupales que dan como resultado escenarios que pueden llegar a representar el desarrollo económico, político y social de su contexto.

Para esta investigación se propone una metodología orientada a la interpretación y a la comprensión, en la cual se encuentra el estudio de casos que permite desarrollar la práctica de la tecnología informática, conociendo de manera clara y precisa las diferentes problemáticas que ésta aborda, para poder implementar en el currículo de la Institución Educativa Departamental Pestalozzi, nuevas técnicas y modelos de enseñanza, logrando con esto ampliar sus conocimientos, mejorando el rendimiento académico, enriqueciendo así su aprendizaje diario, el cual creara personas con criterio pero sobretodo informadas de los avances del día a día con respecto a la tecnología informática, logrando con esto llevar a la institución educativa a ser reconocida por su modelo de enseñanza y creatividad para impartir conocimientos con técnicas idóneas capaces de ser captadas y aceptadas por la comunidad educativa.

### **3.1 Tipo de investigación**

Esta investigación tiene como principal objetivo interpretar y comprender un fenómeno o suceso concreto, desde la perspectiva de sus actores, se optó por un planteamiento metodológico predominantemente cualitativo que llevara a un conocimiento más profundo y notable del objeto de estudio. Por tanto, la metodología general de esta investigación es de corte principalmente interpretativo e integral. La elección de este diseño se debió a que el estudio se circunscribía a una entidad o sistema acotado que han influido en su proceso de adopción de las áreas ineludible integradas con las TIC, además el avance cognitivo de los estudiantes obtenido a través de las TIC como estrategia pedagógica generadora de procesos de aprendizaje.

El estudio se enmarca dentro de una investigación de carácter descriptivo. Se propone describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Para la recolectar la información se utilizaran como técnica e instrumentos la entrevista y la observación, ya que a través de estas herramientas el sujeto se hace partícipe de la investigación. Tamayo (2008).

Este método de estudio de casos se encuentra en el paradigma interpretativo el cual nos permite conocer la manera en que la tecnología e informática se aplica en los estudiantes del grado séptimo de la IED Pestalozzi, teniendo en cuenta que éste paradigma engloba un conjunto de corrientes o familias humanístico-interpretativas, cuyo interés se centra en el estudio de los símbolos, interpretaciones y significados de las acciones humanas y de la vida social. Mateo, J. (2001). Por su parte el paradigma constructivista cualitativo descriptivo la investigación nos ayuda por medio de procedimientos claves como la observación a abordar

los fundamentos de la problemática de la institución educativa antes mencionada, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de tecnología e informática del grado quinto de dicha institución, nuevas metodologías en la utilización de la tecnología e informática de manera que se obtenga una educación de calidad cada día.

“El paradigma interpretativo se constituye como una alternativa a la visión de la perspectiva positivista, preconiza la interpretación y comprensión de los fenómenos educativos, centrándose básicamente en las intenciones, motivos y razones de los sujetos implicados.” (Mateo, J., 2001).

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

El proyecto será ejecutado en el IED Pestalozzi del municipio de Nueva Granada - Magdalena, cuyo contexto obedece a una población de diferentes estratos económico – social y donde son muy pocos los docentes y directivos que manejan las nuevas tecnologías; lo que hace más difícil la preparación y utilización de planes de estudios didácticos y enfocados a las herramientas tecnológicas.

La institución Pestalozzi está ubicada en la calle plaza principal del Municipio Nueva Granada – Magdalena con un aproximado de 540 estudiantes en la jornada de mañana (Básica secundaria y media). Actualmente la Institución educativa Pestalozzi cuenta con recursos tecnológicos como: Una sala de informática con 45 portátiles con acceso a internet inalámbrico (WIFI), 3 videos Beams, dos televisores y dos grabadoras.

### **3.2.2 Muestra**

Para cumplir con los objetivos y dar una respuesta concreta al problema planteado se partió de la individualización de los rasgos competitivos y procesos pedagógicos reflejados en los docentes del área de matemática y docentes del área de Tecnología e Informática, y la caracterización general de las TIC como estrategia pedagógica didáctica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemática en los estudiantes. Para la recolección de información se utilizarán instrumentos tales como la observación, la encuesta. Ambos instrumentos serán aplicados a los docentes de informática y matemáticas, así mismo a 20 estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi.

### **3.3 Instrumentos**

En este proyecto se tendrán en cuenta los procedimientos necesarios para identificar cuáles son las herramientas pertinentes para la investigación.

La observación, la encuesta y la entrevista son las herramientas que permiten almacenar información aportadas por los sujetos que están participando.

Estas herramientas son parte fundamental en la investigación, ya que se tiene en cuenta que son de gran utilidad para conseguir o detectar un diagnóstico de la situación que se presenta en la institución.

Determinar en últimas si la utilización de las herramientas tecnológicas (TIC) se están integrando las áreas de matemáticas en el grado séptimo de bachillerato en la IED Pestalozzi y como han incidido estas (las TIC) en los procesos pedagógicos en el estudiante.

#### **3.3.1 Instrumentos de diagnóstico**

### **3.3.1.1 La Encuesta y entrevista.**

Consiste en el depósito de testimonios orales y escritos de personas que son entrevistadas. Podemos decir que la entrevista es la interrelación que existe en este caso entre el entrevistador y el estudiante quien es sujeto de estudio, esta entrevista podemos hacerla individual o grupal.

Las encuestas a realizar se harán en forma de cuestionario escrito, dirigidas a docentes de informática y matemática, así mismo a estudiantes de un grado séptimo de la IED Pestalozzi que fueron seleccionados como prueba piloto de este proyecto.

Las preguntas a contestar en este cuestionario serán de respuesta a preguntas cerradas y competencias digitales. En este caso se toma el instrumento de la encuesta por ser un instrumento que permite la presentación de una necesaria información escrita que debe ser contrastada con la realidad.

La encuesta se realizara con el fin de identificar si los estudiantes interactúan con las herramientas informáticas en la clase de matemática y si estas han contribuido con su rendimiento académico y la didáctica escolar. La encuesta será aplica a través de la Web a 20 estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi. (Ver anexo 1).

Se realizarán dos tipos de entrevista:

Entrevista 1: Todo lo relacionado sobre el uso y el conocimiento de las TIC en la educación: medios tecnológicos que permitan la elaboración y ejecución de una clase didáctica, así mismo la conectividad y páginas web del internet. Esta entrevista será aplicada al docente de informática y al docente directivo encardado de la institución. (Ver anexo 2).

Entrevista 2: Cuestionario de preguntas cerradas, abierta y de selección múltiple aplicadas a los docentes del área de matemáticas. (Ver anexo 3).

Los cuestionarios de las encuestas serán aplicados a aquellos docentes que están relacionados con el uso de tecnología educativa y la enseñanza de la matemática.

### **3.3.2 Instrumentos de seguimiento**

#### **3.3.2.1 La Observación.**

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Sampieri (1997), la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. En esta investigación se utiliza la observación para conocer cuáles son los comportamientos tanto de los docentes de tecnología e informática como de los estudiantes el grado quinto de la Institución Educativa Departamental Pestalozzi; con el fin de validar los resultados que se obtienen en las encuestas y entrevistas; se analiza el contenido de los resultados obtenidos en las encuestas y poder conocer el rendimiento académico de los estudiantes.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. Es directa cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

Por lo anterior la observación es un proceso que requiere atención voluntaria, orientado por un objetivo terminal y organizador y dirigido hacia un objeto con el fin de obtener información, esta es importante porque planifica sistemáticamente en fases, aspectos, lugares y personas, a demás controla y relaciona con proposiciones generales, en vez de ser presentada como una serie de curiosidades interesantes.

La observación será aplica a la institución en general, tanto a la infraestructura como a los procesos pedagógicos incluidos en esta investigación. (Ver anexo 4).

### **3.3.3 Instrumentos de evaluación**

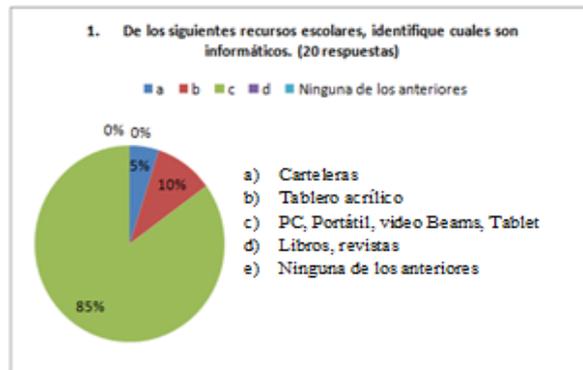
Este proceso consiste en evaluar la herramienta digital por parte de los evaluadores que se esté utilizando para el desarrollo del proyecto, esta evaluación puede darse a través de la encuesta u otro instrumento de medición. La evaluación de software se realizara teniendo en cuenta las pautas resumidas de evaluación de Software educativo y componentes principales tales como; el pedagógico quien busca apoyar el proceso de aprendizaje, a través de actividades académicas y evaluativas acordes a los objetivos de aprendizaje; El temático o disciplinar, recursos temáticos influyentes en el tema central del proyecto o propuesta. Tecnológico, recurso digital en línea diseñado para el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, teniendo en cuenta criterios tales como: usabilidad, navegabilidad, interactividad, compatibilidad. (Ver anexo 5).

### **3.4 Análisis de resultados**

El análisis de los instrumentos son rutas que llevan a una buena investigación técnica, son un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada y sistemática, para facilitar su descripción.

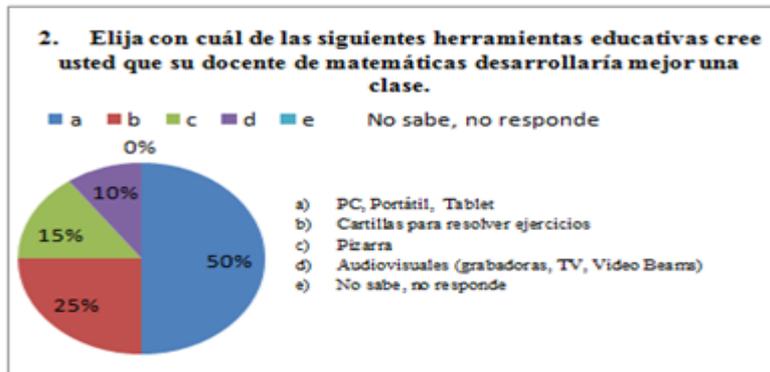
### 3.4.1 Instrumento – encuesta a estudiantes.

Gráfica 1. Resultados pregunta 1.



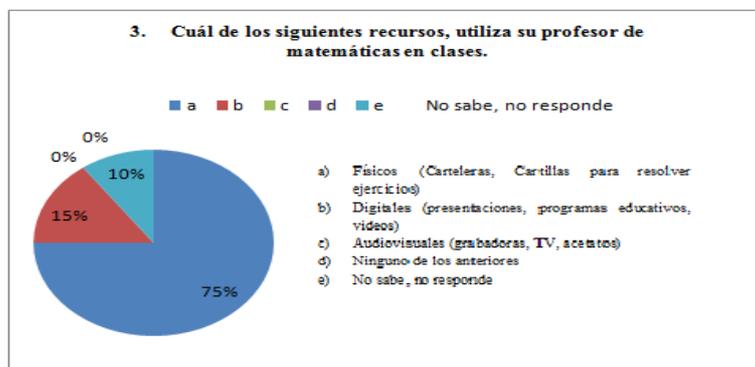
Fuente: Propiedad del autor.

Gráfica 2. Resultados pregunta 2.



Fuente: Propiedad del autor.

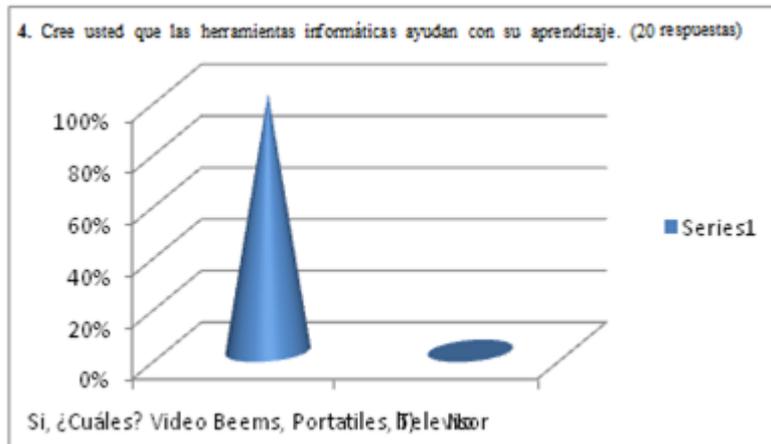
Gráfica 3. Resultados pregunta 3.



Fuente: Propiedad del autor.

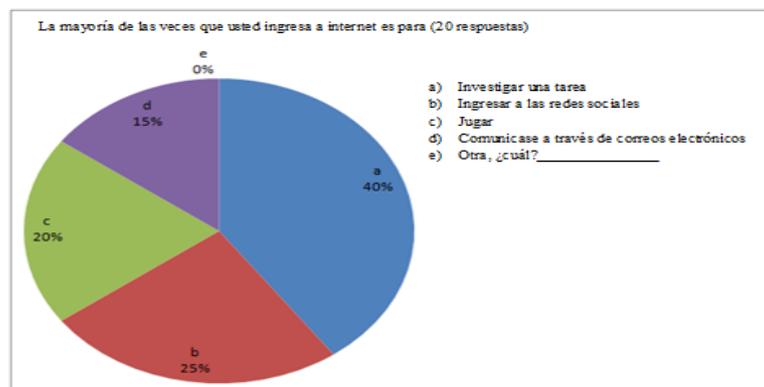
De acuerdo a las gráficas de las preguntas 1, 2 y 3 muestra que el 90 % de los estudiantes encuestados conoce las herramientas informáticas y saben cuáles son las utilizadas por el docente del área matemática.

**Gráfica 4.** Resultados pregunta 4.



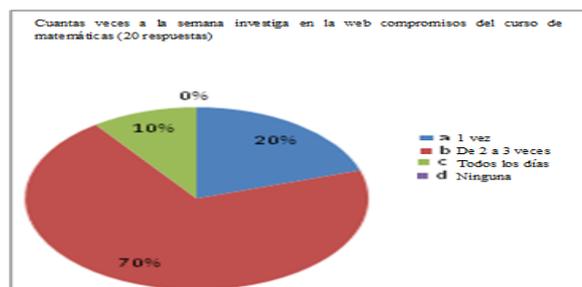
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 5.** Resultados pregunta 5.



**Fuente:** Propiedad del autor.

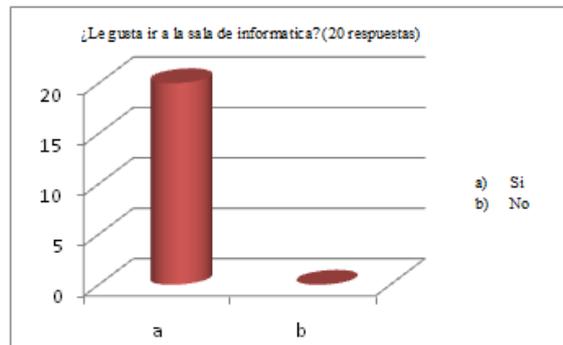
**Gráfica 6.** Resultados pregunta 6.



**Fuente:** Propiedad del autor.

Las graficas 4, 5 y 6 muestran que el 40% de los estudiantes utilizan el acceso a internet para ingresar a las redes sociales, pero reconocen en su totalidad (100%) que las herramientas informáticas ayudan con su aprendizaje.

**Gráfica 7.** Resultados pregunta 7.



**Fuente:** Propiedad del autor.

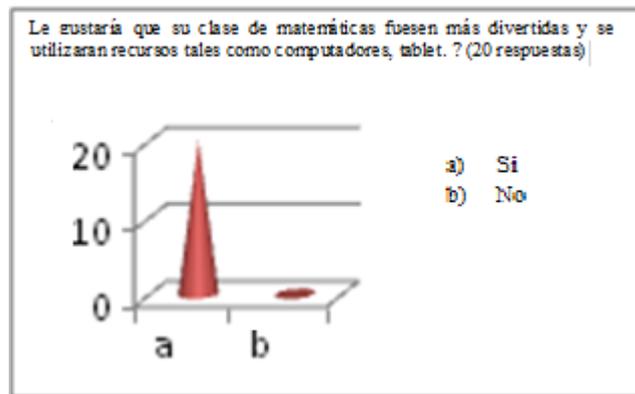
**Gráfica 8.** Resultados pregunta 8.



**Fuente:** Propiedad del autor.

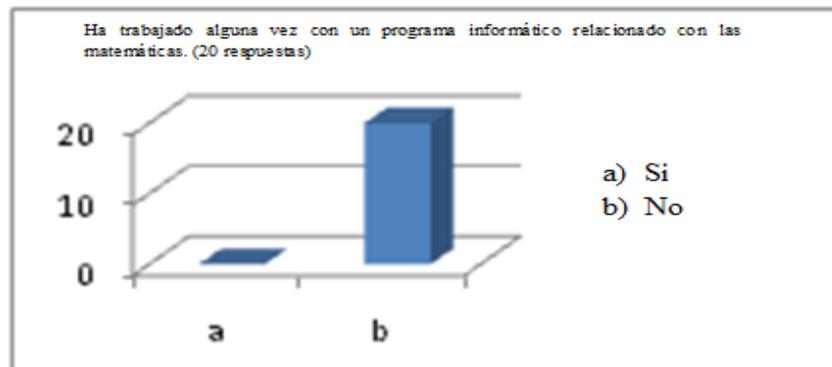
En las figuras de las preguntas 7 y 8 se aprecia que al 100% de los estudiantes le gusta estar en la sala de informática desarrollando diferentes actividades virtuales y por el buen clima que se tiene.

**Gráfica 9.** Resultados pregunta 9.



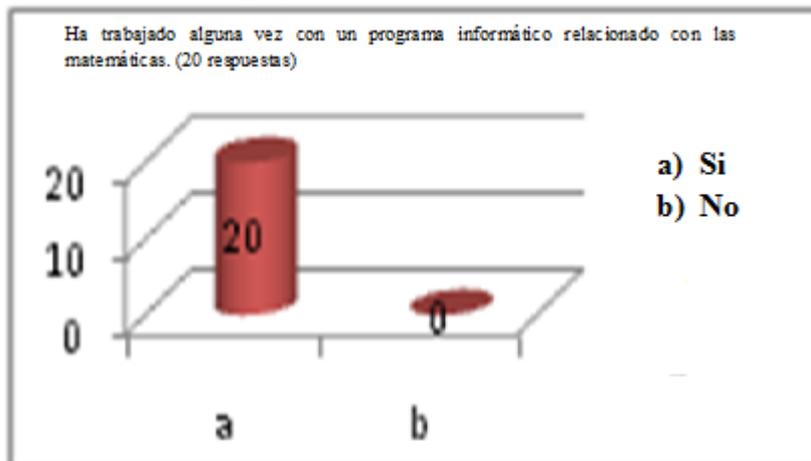
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 10.** Resultados pregunta 10.



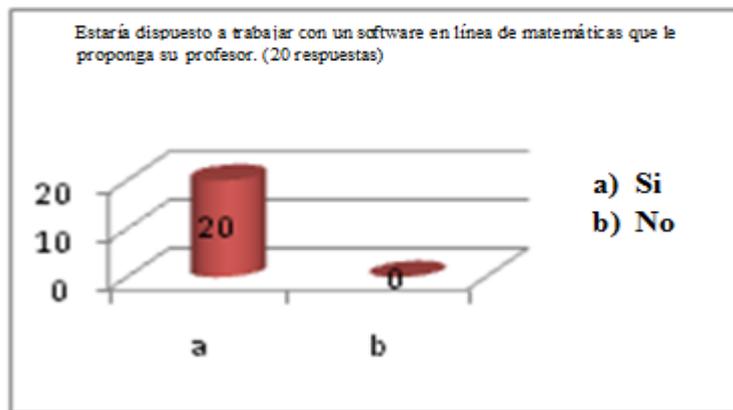
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 11.** Resultados pregunta 11.



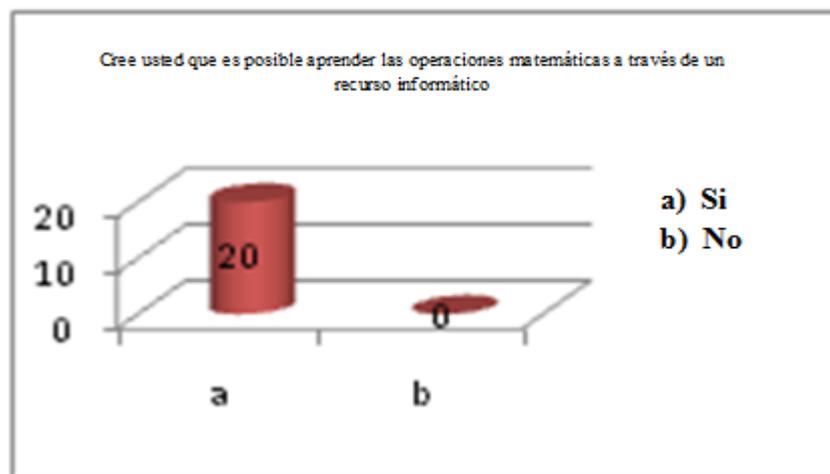
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 12.** Resultados pregunta 12.



**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 13.** Resultados pregunta 13.

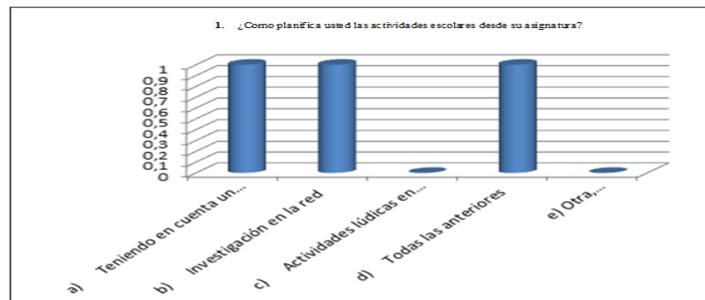


**Fuente:** Propiedad del autor.

En las figuras de las preguntas 9, 10, 11, 12 y 13 se aprecia que el 100% de los estudiantes les gustaría que las clases de matemáticas fuesen en la sala de informática, que estarían dispuestos a trabajar en un software en línea de matemáticas y que a través de él podrían aprender más, así mismo el 100% de los educandos pero que aun no han tenido la oportunidad de trabajar en una plataforma de aprendizaje virtual.

### 3.4.2 Instrumento – entrevista a dos docentes del área de matemáticas.

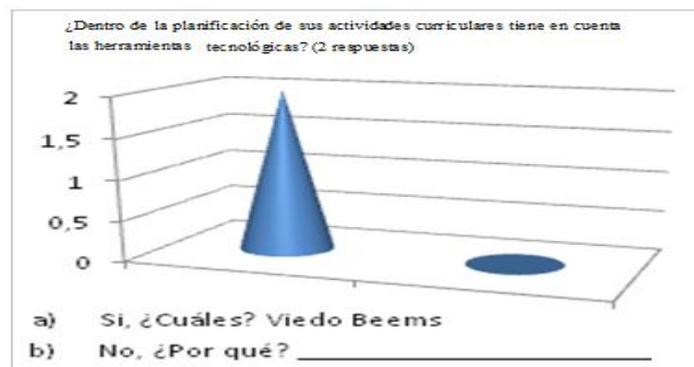
Gráfica 14. Resultados pregunta 1.



Fuente: Propiedad del autor.

De acuerdo con la gráfica anterior los docentes del área de matemáticas utilizan diferentes métodos al momento de planificar una clase.

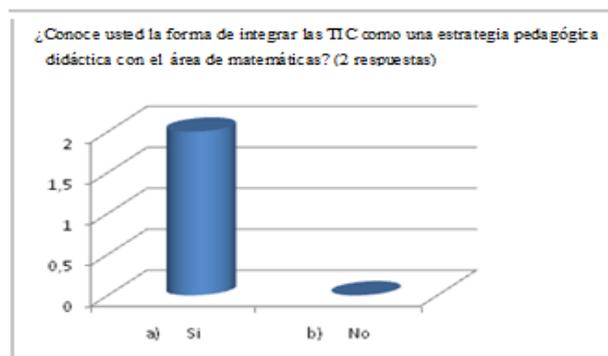
Gráfica 15. Resultados pregunta 2.



Fuente: Propiedad del autor.

De acuerdo con la gráfica los docentes del área de matemáticas utilizan el video Beams en algunas de sus clases como herramienta tecnológica de ayuda.

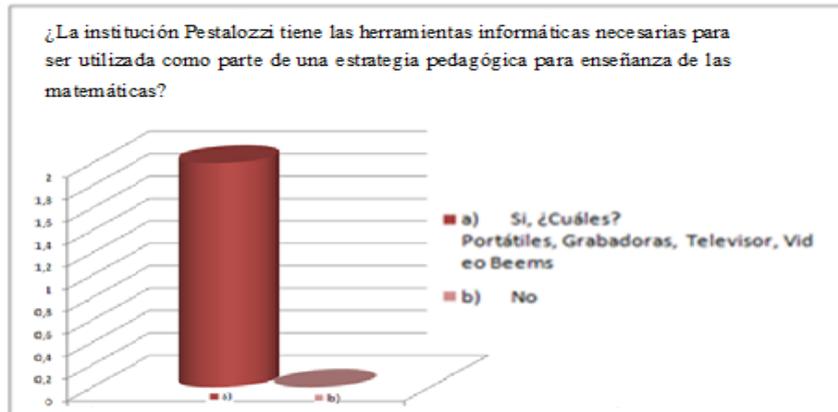
Gráfica 16. Resultados pregunta 3.



Fuente: Propiedad del autor.

En esta gráfica se aprecia que los docentes del área de matemáticas integran las TIC con la asignatura al momento de dar una de sus clases.

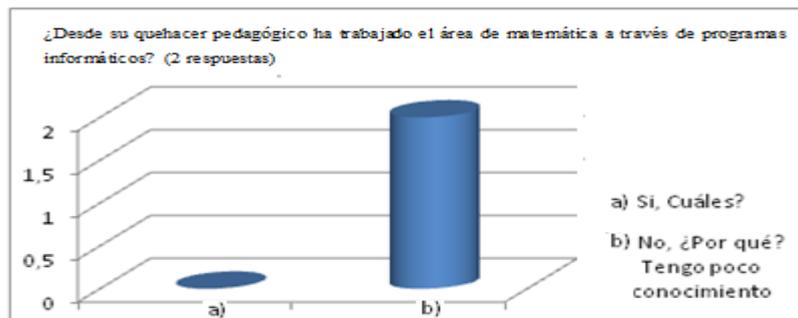
**Gráfica 17.** Resultados pregunta 4.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En la gráfica anterior se aprecia que la institución Pestalozzi cuenta con las herramientas informáticas necesarias para la integración de las TIC con el área de matemáticas.

**Gráfica 18.** Resultados pregunta 5.



**Fuente:** Propiedad del autor.

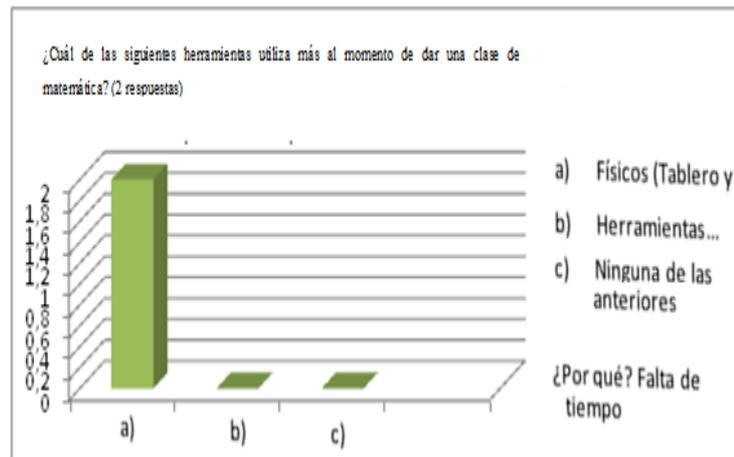
**Gráfica 19.** Resultados pregunta 6.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En las gráficas de la pregunta 5 y 6 se aprecia que el 100% de los docentes del área de matemáticas pueden impartir un mejor conocimiento a través de las TIC, pero que nunca han trabajado con una plataforma de aprendizaje virtual debido a que tienen poco conocimiento sobre el manejo de la misma.

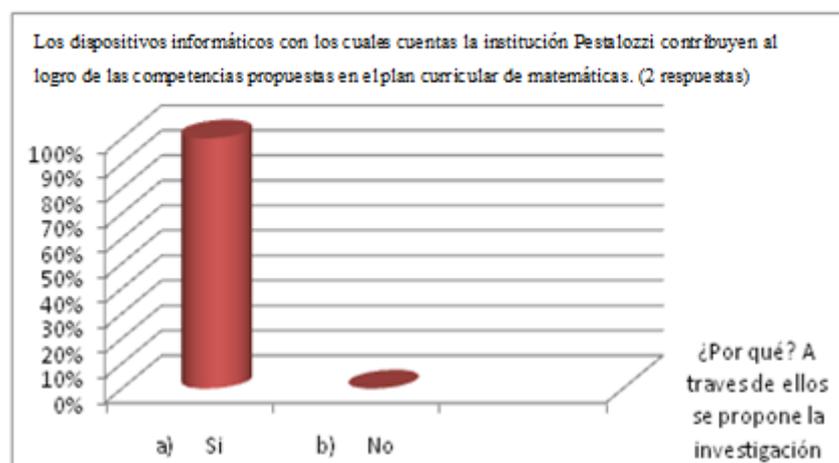
**Gráfica 20.** Resultados pregunta 7.



**Fuente:** Propiedad del autor.

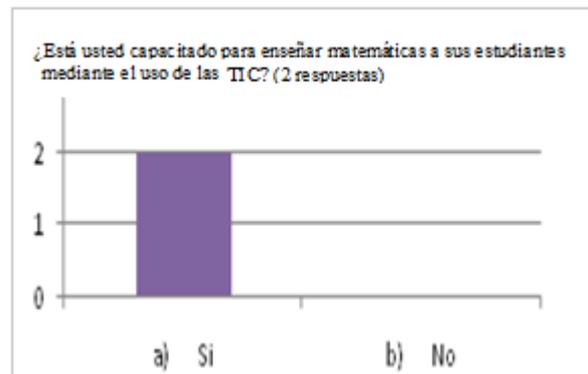
En la grafica anterior se muestra que los dos docentes de matemáticas al momento de dar una clase utilizan elementos físicos en el aula de clases debido al poco tiempo disponible en la sala de informática.

**Gráfica 21.** Resultados pregunta 8.



**Fuente:** Propiedad del autor.

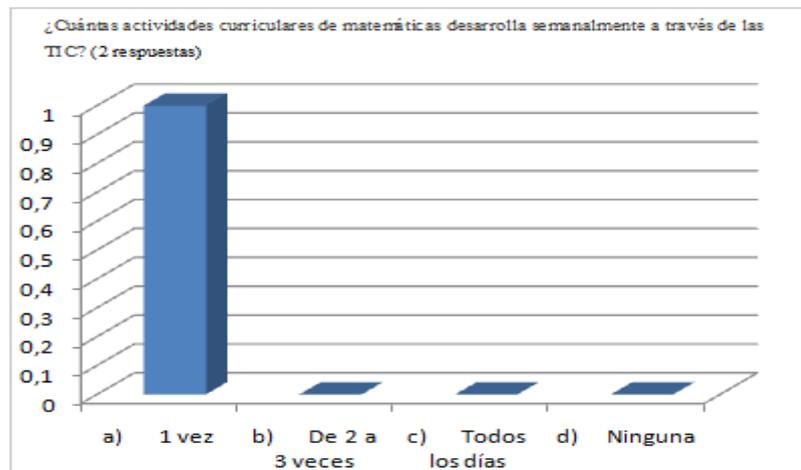
**Gráfica 22.** Resultados pregunta 9.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En las gráficas de la pregunta 8 y 9 se aprecia que la institución Pestalozzi cuenta con las herramientas informáticas para implementación de las TIC en una clase de matemáticas y que los docentes se encuentran con las habilidades y destrezas necesarias para su utilización.

**Gráfica 23.** Resultados pregunta 10.

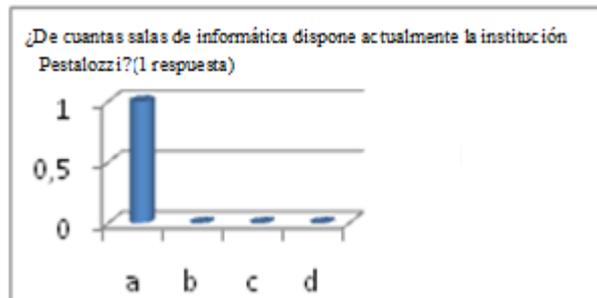


**Fuente:** Propiedad del autor.

En la gráfica anterior muestra que los docentes al menos en una clase semanal utilizan una de las herramientas informáticas de la IED Pestalozzi al momento de dar una clase.

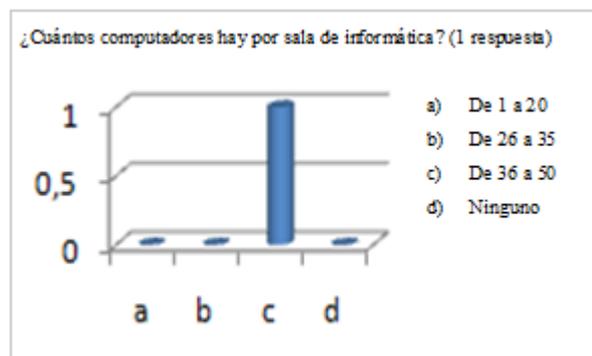
### 3.4.3 Instrumento – entrevista al rector para evaluar los recursos tecnológicos de la institución.

Gráfica 24. Resultados pregunta 1.



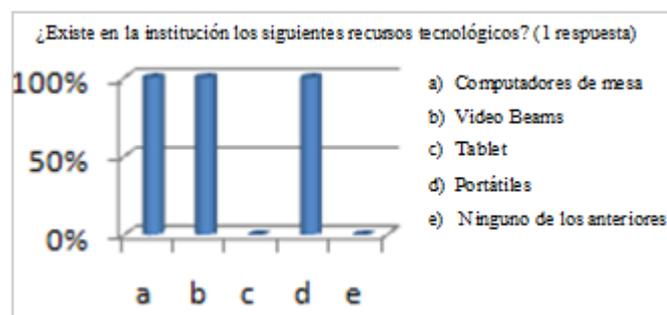
Fuente: Propiedad del autor.

Gráfica 25. Resultados pregunta 2.



Fuente: Propiedad del autor.

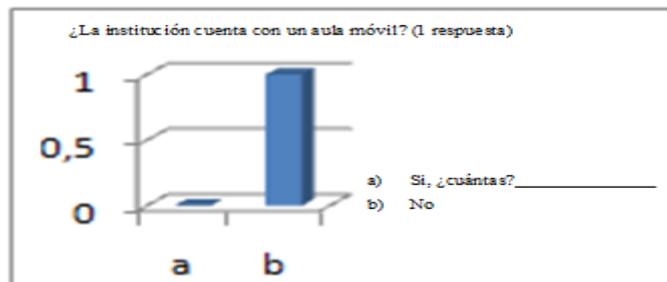
Gráfica 26. Resultados pregunta 3.



Fuente: Propiedad del autor.

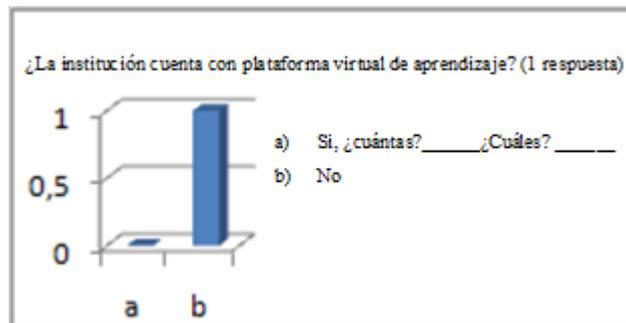
En las gráficas de la pregunta 1, 2 y 3 se aprecia que la institución Pestalozzi cuenta con una sala de informática dotada con mas 36 portátiles y con herramientas informáticas tales como: videos Beams y computadores de mesa para los directivos de la escuela.

**Gráfica 27.** Resultados pregunta 4.



**Fuente:** Propiedad del autor.

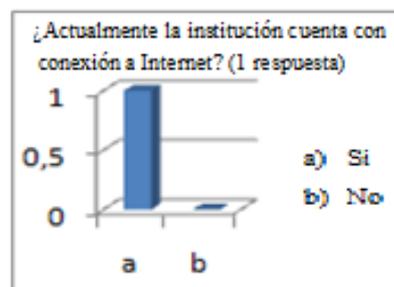
**Gráfica 28.** Resultados pregunta 5.



**Fuente:** Propiedad del autor.

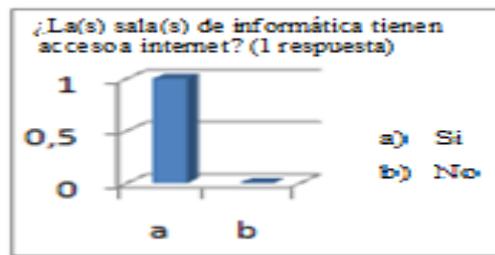
La gráfica de las preguntas 4 y 5 muestra que la institución Pestalozzi no cuenta con aula móvil, ni con plataforma de aprendizaje virtual.

**Gráfica 29.** Resultados pregunta 6.



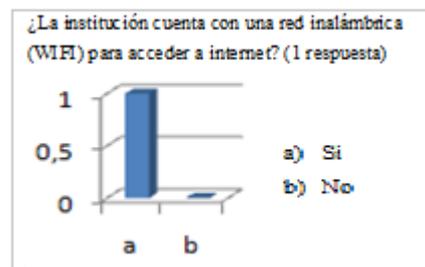
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 30.** Resultados pregunta 7.



**Fuente:** Propiedad del autor.

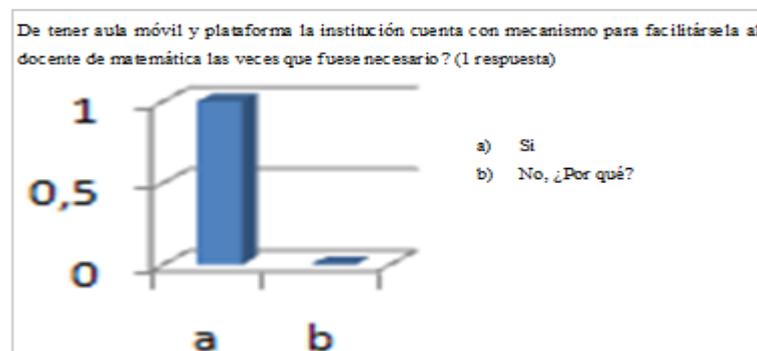
**Gráfica 31.** Resultados pregunta 8.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En las gráficas de la pregunta 6, 7 y 8 se aprecia que la institución Pestalozzi cuenta con red inalámbrica (WIFI) dentro de la institución y que cada uno de los 45 portátiles que se encuentran dentro de la sala de informática está conectado a esta red inalámbrica.

**Gráfica 32.** Resultados pregunta 9.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En la gráfica anterior se aprecia que el rector en caso de tener un aula móvil y una plataforma de aprendizaje virtual la colocaría a disposición de los docentes del área de matemáticas para el desarrollo de sus clases y la integración de áreas con las TIC.

### **3.4.4 Análisis de Resultado del instrumento de Observación**

- **Análisis de Resultado de Recursos del Aula.**

Se observa que la IED Pestalozzi cuenta con 45 portátiles con acceso a internet inalámbrico (WIFI) que son utilizados por los estudiantes, la sala de informática es espaciosa y cómoda para las diferentes actividades curriculares que se desee hacer, asientos para la cantidad de estudiantes con los que cuenta la clase, total mente climatizada, en ella se encuentra un video Beams que ayuda al docente a un mejor desarrollo de su clase, además no se tiene problemas al momento de ingresar a la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates. No se observan libros de ayuda para los estudiantes, solo el del docente de matemáticas.

- **Análisis Clima del Aula**

Durante el desarrollo de las actividades académicas de la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates dentro de la sala de informática el docente de matemática mostró una relación cordial y respetuosa con cada uno de los estudiantes, también se observo que los estudiantes escucharon y acataron cada una de las explicaciones dadas por el docente durante las clases, existiendo una relación amable y respetuosa entre ambos. En el transcurso de las clases no existió ningún tipo de distracción auditiva que pudiera perjudicar el desarrollo de las actividades, además el manejo y desarrollo de los temas por los estudiantes fue heterogéneo mostrando todos un mismo dominio sobre la temática presentada por el docente de matemáticas durante la clase.

- **Análisis de Resultado de la Metodología del Docente**

El docente del área de matemáticas durante el desarrollo de las clases emplea metodologías que permiten la interacción con los estudiantes, generando mayor comunicación y desarrollo del aprendizaje, permitiendo así que la clase no sea pasiva y monótona, contando también con constantes seguimientos con la presentación de

evaluaciones de tipo oral, escrita, y en ocasiones con actividades grupales, las cuales le sirvan para constatar que los contenidos temáticos hayan sido asimilados por sus estudiantes.

En clase el docente de matemáticas hizo uso de los recursos encontrados en la sala de informática incluyendo la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates facilitando en sus estudiantes el desarrollo de las actividades y temas según lo establecido, además demostró tener un adecuado dominio de las temáticas abordadas tanto en lo práctico como en lo teórico, logrando que sus educandos tuvieran participación activa durante las clases. Al finalizar cada clase todas las dudas e inquietudes de los estudiantes fueron resueltas gracias a la disponibilidad del docente a través de mecanismos de retroalimentación y acercamientos individuales.

- **Análisis de Resultado de los Estudiantes**

Los estudiantes desarrollan las actividades curriculares del área de matemáticas en la plataforma de aprendizaje virtual de Edmodo y Retomates en la sala de informática, teniendo contacto directo con los computadores, conociendo así sus partes y reconociendo sus funciones. Al momento de utilizar los elementos de multimedia los estudiantes no manifestaron dudas en su utilización, al igual que en la búsqueda investigativa de contenido matemático en la web.

### **3.5 Diagnóstico**

A continuación, se menciona el diagnóstico que resulta a partir de cada uno de los análisis de resultados de los instrumentos aplicados en esta propuesta de investigación pedagógica.

#### **Encuesta y entrevista**

**Análisis de Resultado acerca del uso e interés de los estudiantes para trabajar con las TIC en área de matemática del I.E.D. Pestalozzi**

Los estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi están interesados y dispuestos a trabajar con estrategias nuevas que le permitan un mejor conocimiento sobre el desarrollo de las actividades de potenciación en el área de matemáticas. Demuestran seguridad en el uso de las herramientas informáticas y buen comportamiento dentro de la sala de informática.

Se aprecia que los estudiantes de séptimo les gustaría trabajar ejercicios de potenciación a través de una plataforma de aprendizaje virtual y al mismo tiempo se comprometen a darle el buen uso a las herramientas informáticas y a bien utilizar las redes sociales dentro de su entorno.

### **Análisis de Resultado de la Metodología del Docente del área de Matemática de Básica Secundaria del I.E.D. Pestalozzi**

Los docentes de las áreas de matemáticas de básica secundaria principalmente de grado séptimo, durante el desarrollo de sus clases utilizan diferentes tipos de herramientas y estrategias académicas que logran un óptimo funcionamiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del ambiente informático y tecnológico.

De igual manera el docente del área de matemáticas de grado séptimo demostró seguridad y manejo de las temáticas abordadas tanto en lo práctico como en lo teórico de las actividades curriculares colocadas en la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates que son utilizadas como una estrategia que permita al maestro y estudiantes se interrelacionen entre sí, generando mayor comunicación y desarrollo del aprendizaje y permitiendo que la clase no sea pasiva y monótona, logrando uno de los objetivos de esta propuesta de la investigación “formular un ambiente informático agradable que permita la interacción entre docente y estudiante y que a la vez motive al educando a realizar las diferentes actividades propuestas en el plan de estudio de matemáticas”.

## **Análisis de Resultado de los Recursos Tecnológicos y de Internet de la I.E.D.**

### **Pestalozzi**

La institución cuenta con una sala de informática dotada de 45 computadores portátiles con acceso a internet por red inalámbrica, tres videos Beams, uno de ellos estable dentro de la sala de informática, cuatro portátiles para los docentes ubicados dentro de la sala de profesores conectados a internet por red inalámbrica, dos televisores, uno en la sala de informática y otro en la sala de profesores para uso de los estudiantes y maestros de la institución, dos grabadoras en la coordinación académica, dos computadoras de mesa ubicadas en la oficina de secretaria conectadas a internet y un portátil en la oficina de rectoría conectada con internet por red inalámbrica, todos en perfecto estado. Actualmente la institución no cuenta con aula móvil, ni con plataforma virtual para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

### **Análisis de Resultado de la Evaluación de Recursos Educativos – Plataforma de Aprendizaje Virtual**

Las plataformas de aprendizajes virtual Edmodo y Retomates según evaluación obtenida son recursos tecnológicos en líneas, de una excelente interfaz, fácil de manejar, que se utiliza desde cualquier herramienta tecnológica educativa que se conecte a internet (Celular, tabletas, computador de mesa, portátil) y en cualquier hora del día, así mismo permite que el maestros y los estudiantes puedan interactuar entre sí.

Edmodo y Retomates permite que el docente de matemática pueda colocar las diferentes actividades académicas establecidas en el plan de estudio y ayudan a la motivación y el interés por el desarrollo curricular de las diferentes temáticas establecidas en el plan de área, logrando estimular a los educandos a la utilización de las herramientas informáticas y al mejoramiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado séptimo

Los estudiantes pudieron ingresar a las plataformas de aprendizaje virtual de forma rápida y sencilla, participaron en foros y resolvieron algunos ejercicios. Se logro trabajar el área de matemáticas integrada con las TIC, la motivación e interés por el área y la apropiación de conocimientos sobre potenciación.

### **Análisis de Resultados de la Observación**

Se concluye con el instrumento de la observación realizada en la integración de las áreas de informática y matemáticas en grado séptimo de básica secundaria de la I.E.D. Pestalozzi que la institución cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación de las TIC como **estrategia pedagógica en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo en el área de matemáticas** y el desarrollo adecuado de los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus educandos, contando con docentes que muestran dominio sobre su área de saber, manteniendo una relación cordial entre sus estudiantes y promueven el interés de los estudiantes por las área integradas. Al igual se concluye que a través de la plataforma de aprendizaje virtual de Edmodo y Retomates los estudiantes captan y se interesan más por el desarrollo de las actividades curriculares del área de matemática logrando así uno de los objetivos de esta investigación que es “contribuir en el mejoramiento académico, el interés y la apropiación de conocimientos operacionales matemáticos como la potenciación mediante la implementación de las TIC”.

## **Capítulo 4. Propuesta**

### **4.1 Título de la propuesta**

MAITIC – Matemáticas integrada con las TIC

### **4.2 Descripción**

Debido a las diferentes estrategias pedagógicas tradicionales poco didácticas que trabajan muchos maestros con respecto al proceso de aprendizaje, se muestra poca innovación educativa y que lleva al estudiante a la apatía y al poco interés por desarrollar competencias que permitan la interpretación y el análisis de una situación problema de su contexto es que se realiza esta propuesta.

Esta propuesta busca que el estudiante sea capaz de organizar y realizar operaciones matemáticas tales como Potenciaciones haciendo uso de las TIC como una herramienta didáctica generadora de procesos de aprendizaje.

Para ayudar con los procesos de aprendizaje en el área de matemáticas en temas como potenciación se trabajaran con la plataforma Edmodo y Retomates.

Edmodo es una plataforma virtual en línea que se utiliza para interactuar con el estudiante donde se colocaran lo diferentes anuncios de las actividades escolares a desarrollar en Retomates, además esta plataforma permite realizar evaluaciones en línea, como subir videos. Retomates será la plataforma virtual en línea donde el docente realizara diferentes actividades curriculares y creará un grupo con sus estudiantes donde cada uno de ellos realizara estas actividades escolares. Retomates permite que cada estudiante tenga un usuario y contraseña donde a través de ella podrá disfrutar de las demás herramientas de esta plataforma. Con estas herramientas pedagógicas TIC se pretende una interacción entre el docente y el estudiante, facilitando la capacidad de adquirir nuevos conocimientos informáticos y enriqueciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de

matemáticas con el uso de herramientas tales como, programas informáticos, plataforma virtual de aprendizaje, videos, mapas conceptuales en línea y otros elementos de multimedia.

Uno de los objetivos de esta propuesta es investigar si a través de estas herramientas informáticas se logra en los estudiantes de grado séptimo el interés y la apropiación de conocimientos operacionales del área de matemáticas que le permitan desarrollar competencias para la interpretación, el análisis y el planteamiento de una situación problemática de su contexto.

### **4.3 Justificación**

A través de la implementación pertinente de las TIC se puede lograr a largo plazo mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas en los estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi – A mediano plazo se espera motivar a los estudiantes para que mediante la realización de actividades curriculares de su interés puedan desarrollar una motivación hacia el trabajo colaborativo, la responsabilidad, la adquisición de nuevos conocimientos y al desarrollo de sus competencias creando un ámbito de responsabilidad y armonía en el medio que lo rodea.

El propósito de esta propuesta pedagógica es aportar soluciones a los bajos rendimientos académicos y al desinterés por el área de matemáticas de los estudiantes de séptimo grado de la IED Pestalozzi, el cual se acrecentado durante los últimos años con el uso de estrategias tradicionales poco didácticas tradicionales que se vivencia en nuestro entorno escolar.

Las diferentes actividades curriculares estipuladas en los planes de estudio serán las mismas, pero estas se desarrollaran por medio de herramientas informáticas y plataformas virtuales de aprendizaje (Edmodo y Retomates) que permitirán en el estudiante nuevos conocimientos sistemáticos e interés por el saber matemático.

El uso de las herramientas informáticas virtuales propuestas para este ejercicio de investigación se utilizara como apoyo a los procesos presenciales, por lo cual el docente del área de matemáticas deberá dar conocimientos previos sobre la temática a trabajar y el uso adecuado de las plataformas.

#### **4.4 Objetivo**

- Contribuir en el mejoramiento académico, el interés y la apropiación de conocimientos operacionales matemáticos como la potenciación mediante la implementación de las TIC.
- Estimular a los educandos a la utilización de las plataformas virtuales Edmodo y Retomates y de otras herramientas informáticas que permitan contribuir con el interés y mejoramiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi.
- Desarrollar estrategias didácticas mediadas por las TIC que permitan el desarrollo de actividades curricular del área de matemáticas a través de una plataforma de aprendizaje virtual y herramientas informáticas.
- Formular un ambiente informático agradable que permita la interacción entre docente y estudiante y que a la vez motive al educando a realizar las diferentes actividades propuestas en el plan de estudio de matemáticas.

#### **4.5 Estrategia y actividades**

El docente al momento de iniciar una clase siempre debe planificar y orientar su clase hacia un objetivo específico, este objetivo muchas veces se convierte en un procesos sencillamente orientado al cumplimiento de los deberes académicos, dejando a un lado los logros intelectuales o los avances procedimentales frente a las habilidades del pensamiento, sin tener una claridad de que si estas estrategias lograron llamar la atención y dejaron un

claro conocimiento o aprendizaje en los estudiantes, olvidando su funcionalidad y efectividad en los procesos de aprendizaje.

Monereo (1998) señala que las estrategias son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje, que estas se considera como una guía de las acciones que hay que seguir, y que, obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar. Monereo menciona que ninguna estrategia debe ser excluida, que más bien, son complementarias porque desde la enseñanza es una labor intencionada que tiene por objeto el aprendizaje basado en ciertos procedimientos o métodos para el cumplimiento de tal fin.

En el aprendizaje a través del modelo constructivista ayuda a explicar los procesos de adquisición y desarrollo de las destrezas cognitivas. El aprendizaje en el área de matemáticas se puede facilitar por medio de estrategias y técnicas constructivistas como escalones que le faciliten al estudiante descubrir y construir conocimiento e intercambiar ideas y experiencias delo aprendido.

Díaz y Hernández (1998) proponen una serie de estrategias para la dinámica de la enseñanza, entre las cuales figuran:

- a) La elaboración de resúmenes: Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
- b) Ilustraciones: Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.)

- c) Preguntas intercaladas: Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
- d) Uso de estructuras textuales: Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Silva y Ávila (1998) mencionan estrategias de enseñanza como son:

- a) Mapas conceptuales: son representaciones esquemáticas y jerárquicas que tienen como objeto organizar las relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones que ayudan a estudiantes a captar el significado de los materiales que van a aprender.
- b) El Portafolio: es una carpeta o archivo de los trabajos que realiza el estudiante durante el lapso de estudio con fines de evaluación; permite crear en el estudiante el sentido de la conservación, la organización y la consulta obligada para lograr, en un determinado momento, refrescar situaciones y vivencias.

### **Estrategias didácticas con el uso de las TIC**

- a) Adquisición de conocimientos previos: accesibilidad a contenidos a través del aula digital. En este principio juegan un papel determinante los organizadores avanzados de la teoría de Ausubel. En el aula digital este andamiaje se ve representado tanto por la organización del aula, la presencia de mapas conceptuales, el conocimiento del objetivo por parte del estudiante, la estructuración del texto digital atendiendo a las operaciones que el estudiante debe realizar para alcanzar éste, así como la variedad de medios, los enlaces a bibliotecas digitales y muy especialmente el empleo de diferentes métodos.
- b) Trabajo Cooperativo virtual: ambiente tradicional es decir la interacción profesor estudiante de carácter presencial, pero en este caso se traslada al aula digital, donde el

estudiante comparte una mayor cantidad y variedad de información que en el aula presencial. Esta actividad se hace a través de foros de discusión, donde las intervenciones están siempre presentes, salas de chat entre otras actividades tanto de carácter sincrónico como asincrónico.

### **Plataformas de aprendizaje virtual**

- a) Edmodo: es una plataforma educativa virtual para todos los niveles educativos, segura y gratuita que permite la comunicación, colaboración e interacción entre docente-estudiante-docente fuera y dentro del aula. Edmodo permite compartir archivos, mensajes, videos, enlaces, compromisos académicos, trabajos entre otros que puedan ser realizados desde la propia plataforma. Esta plataforma es privada de forma predeterminada, es decir, que solo podrán hacer uso de la información aquellos que a través de un usuario y contraseña puedan ingresar.

En esta plataforma de aprendizaje virtual el docente colocara los anuncios de cada una de las diferentes actividades y planeación de los ejercicios propuestos en Retomates y así mismo la participación de los foros. Los estudiantes podrán participar en línea de las diferentes actividades aquí propuestas por el docente.

- b) Retomates: Es una plataforma virtual que se utiliza para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Esta herramienta permite que la enseñanza sea más divertida y motivadora, en ella se pueden realizar actividades escolares como, ejercicios, test, juegos y evaluaciones personalizadas. El docente que quiera utilizar esta plataforma puede registrarse y crear diferentes grupos con sus estudiantes. Los estudiantes a través de un usuario y contraseña creados primeramente por el docente podrán acceder desde sus tablet, celulares, PC y portátil a las diferentes actividades curriculares.

En esta plataforma de aprendizaje virtual el docente realizara las actividades o ejercicios de potenciación. El estudiante podrá realizar estos ejercicios de manera

virtual y fácil, así mismo los educando podrán practicar a través de esta plataforma ejercicios de suma, resta, multiplicación y división haciendo de las matemáticas una diversión.

- c) Tabla referente de las diferentes estrategias pedagógicas a utilizar en la propuesta pedagógica presentada a la IED Pestalozzi

<b>Tabla de Estrategias</b>	
<b>Estrategia Pedagógica en el aula de clase</b>	<b>Estrategia Pedagógica con la Utilización de herramientas informáticas</b>
La elaboración de resúmenes	Adquisición de conocimientos previos
Ilustraciones	Trabajo Cooperativo virtual
Preguntas intercaladas	Edmodo
Uso de estructuras textuales	Retomates
Mapas conceptuales	
Portafolio	
Plataforma de aprendizaje virtual	

Fuente: Autor del proyecto.

#### **4.6 Contenidos**

A continuación se presenta la estructura del contenido a desarrollar en esta propuesta pedagógica que busca en el estudiante propiciar un interés en las matemáticas y con ello mejorar su rendimiento académico de los educandos de grado séptimo de la IED Pestalozzi.

##### **Tema 1:**

Conocimiento de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje – Edmodo y Retomates

##### **Subtemas:**

- Presentación e inquietudes
- Realización de Sumas, restas, multiplicación y División en Retomates

##### **Tema 2:**

Propiedades de la Potenciaciones.

**Subtema:**

- Origen de las Potenciaciones.

**Tema 3:**

Exponentes enteros de la Potenciación.

**Subtema:**

- Exponentes enteros positivos y Negativos

**Tema 4:**

Producto de una potenciación.

**Subtema:**

- Potenciación en números reales
- Potencias de exponente 1 y 0

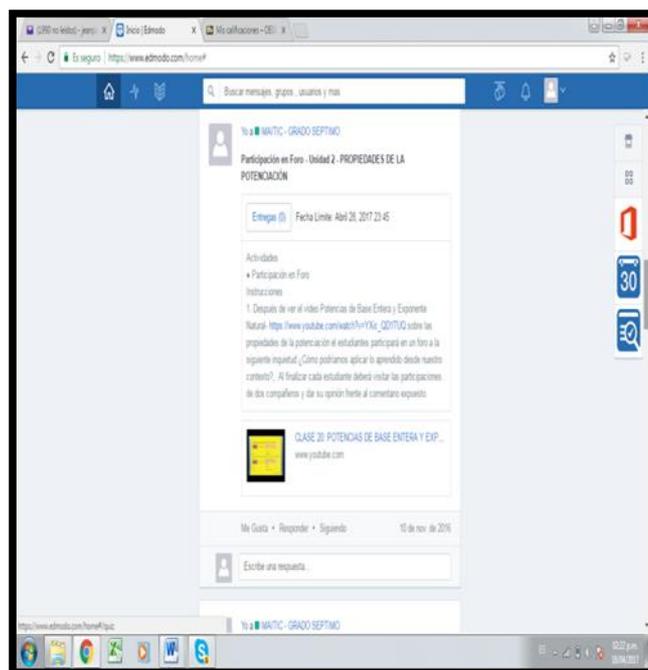
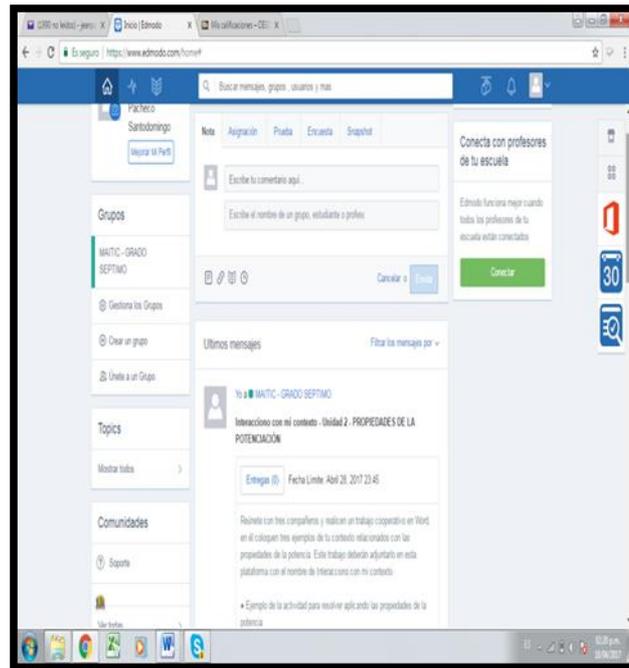
#### **4.6.1 Uso de Edmodo y Retomates**

La herramienta Edmodo es la plataforma virtual que se utilizará como enlace para compartir las diferentes actividades del área de matemáticas, a través de ella se publicarán actividades y materiales de estudio como, foros, compromisos, guías, documentos, anuncios, videos, evaluaciones entre otros.

Retomates es la plataforma virtual que se utilizara para que el docente de matemáticas diseñe las diferentes actividades escolares, como ejercicios, evaluaciones personalizadas y juegos. Por medio de Retomates el docente podrá obtener resultados estadísticos (notas) de la participación y cumplimientos de las actividades escolares de sus estudiantes.

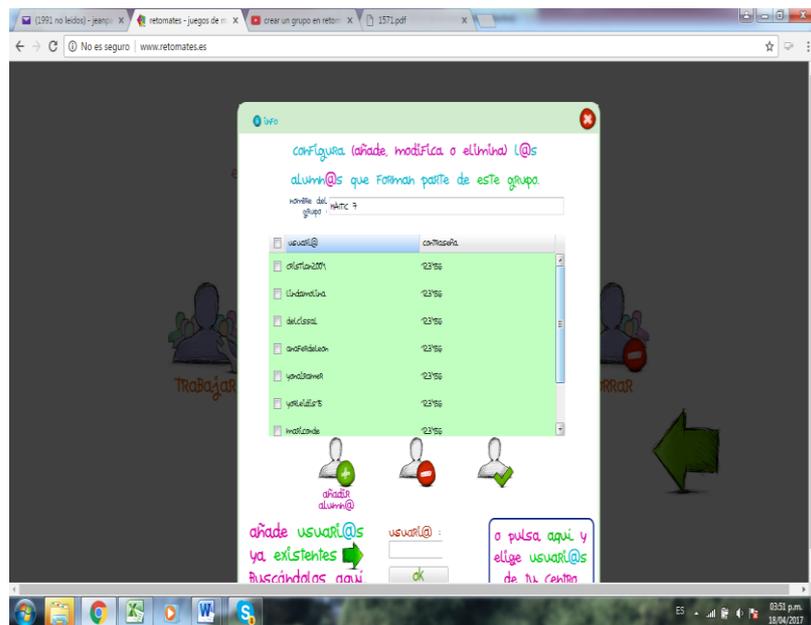
El uso de las herramientas informáticas virtuales (Edmodo y Retomates) se utilizará como apoyo a los procesos presenciales, por lo cual el docente del área de matemáticas deberá dar conocimientos previos sobre la temática a trabajar y el uso adecuado de las plataformas.

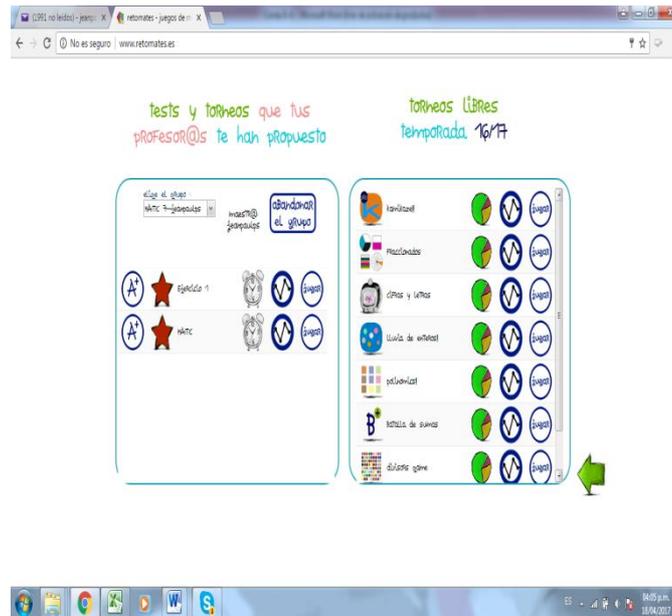
**Imagen 2.** Actividades en Edmodo.



**Fuente:** Propiedad del autor.

Imagen 3. Actividades en Retomates.





**Fuente:** Propiedad del autor.

#### **4.7 Personas responsables**

Docente del área de matemáticas de grado séptimo y docente del área de tecnología e informática de la IED Pestalozzi del Municipio de Nueva Granada – Magdalena.

#### **4.8 Beneficiarios**

Estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi del Municipio de Nueva Granada - Magdalena.

#### **4.9 Recursos**

Los recursos con los que se desarrollan las diferentes actividades planteadas en la propuesta serán con los recursos propios e institucionales.

La comunidad educativa cuenta con una sala de informática, con video beams, dos televisores, dos grabadoras y conexión inalámbrica a internet (WIFI).

#### **4.9.1 Recurso Humano.**

El recurso humano con el cual se desarrollara esta propuesta en la Institución Educativa Departamental Pestalozzi será con el apoyo del docente de matemáticas y el de informática.

#### **4.9.2 Recurso Didáctico.**

Los recursos Didácticos con los que cuentan la Institución Educativa Departamental Pestalozzi sede 1 para desarrollar esta propuesta son:

- Video Beams
- Televisor
- Grabadoras
- Micrófono
- Portátiles

#### **4.10 Evaluación y seguimiento**

La estrategia de seguimiento y evaluación de esta propuesta de investigación “**Las TIC como herramienta generadora en el aprendizaje de los estudiantes de grado Séptimo de la I.E.D. Pestalozzi del Municipio de Nueva Granada - Magdalena**” se encamina hacia:

- Utilización de las TIC como herramienta pedagógica
- Revisión permanente de las debilidades y amenazas detectadas por parte del área de matemáticas e informática en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje Edmodo y Retomates para el mejoramiento y superación de las mismas.
- Impacto y seguimiento permanente de avances y factores obstaculizadores haciendo uso de herramientas de herramientas informáticas colaborativas que permitan incurrir en la motivación en el área de matemáticas y como consecuencia de ello el

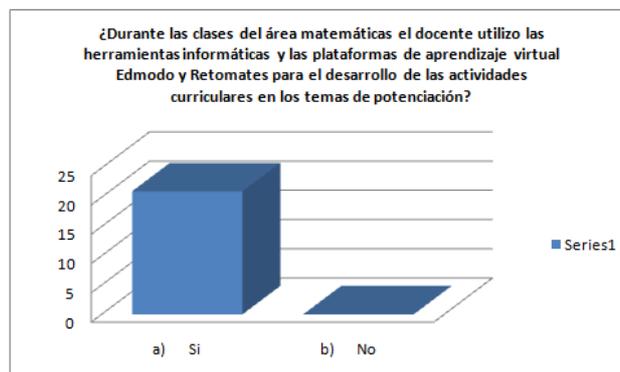
mejoramiento del rendimiento académico y el conocimiento de nuevas herramientas informáticas

- Reprogramación de actividades.

Para la recolección de la información evaluativa se utilizará una encuesta con el fin de saber si a través de las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates como una estrategia pedagógica que logre el interés y la apropiación de conocimientos operacionales del área de matemáticas de los estudiantes de grado séptimo de la IED Pestalozzi.

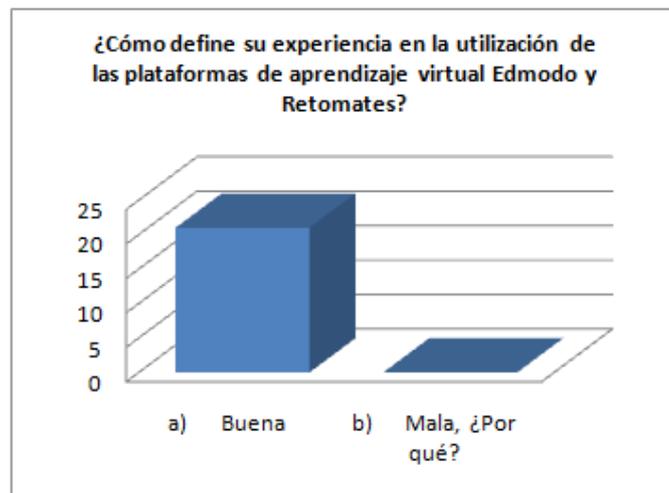
A continuación, se presenta el resultado de la aplicación de la encuesta de evaluación, la cual se aplicó a 20 estudiantes de grado séptimo y 1 docente de matemática:

**Gráfica 33.** Resultados pregunta 1.



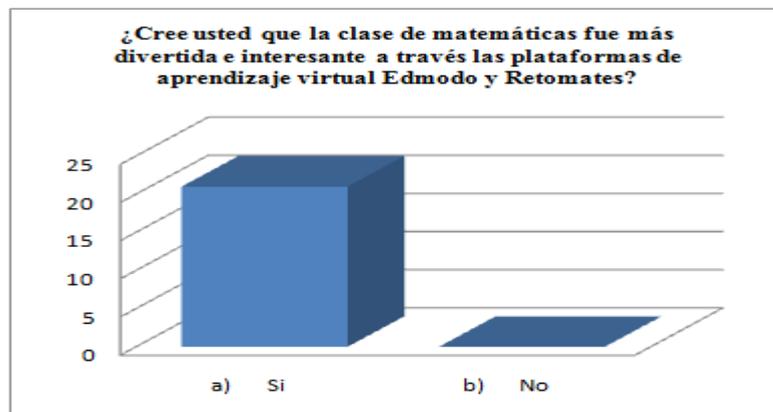
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 34.** Resultados pregunta 2.



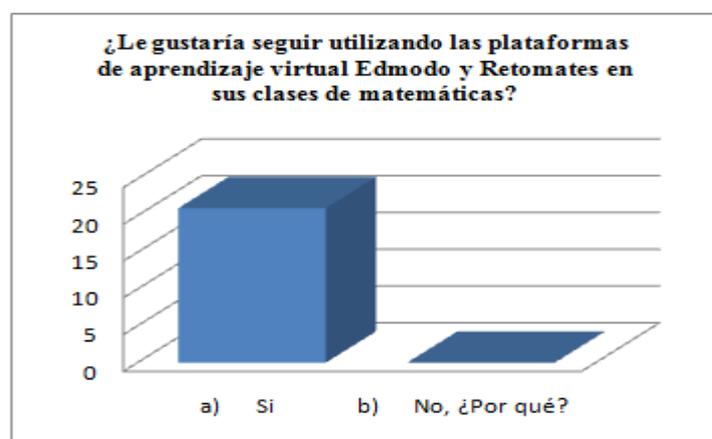
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 35.** Resultados pregunta 3.



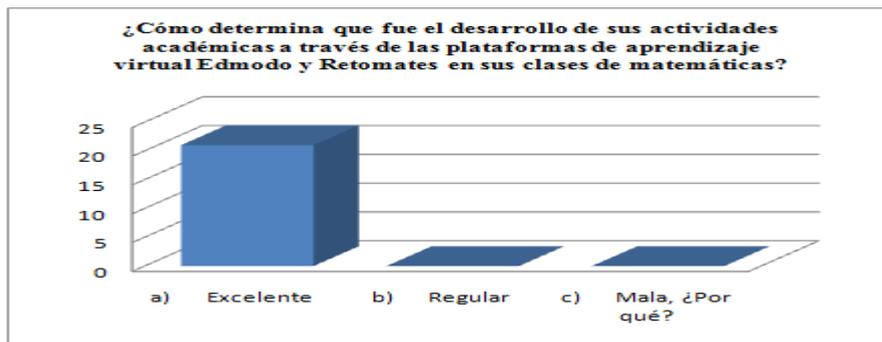
**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 36.** Resultados pregunta 4.



**Fuente:** Propiedad del autor.

**Gráfica 37.** Resultados pregunta 5.



**Fuente:** Propiedad del autor.

En las repuestas de la encuesta anterior se aprecia que el 100% de los estudiantes y el docente del área de matemáticas utilizaron las herramientas informáticas y las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates. Se aprecia también que los estudiantes se divirtieron al momento de realizar las potenciaciones y demás actividades académicas en las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates y que estas fueron más fáciles de entender. Tanto al docente del área de matemáticas como a los estudiantes les gustaría seguir trabajando en estas plataformas de aprendizaje virtual.

## Capítulo 5 Conclusiones

### 5.1 Conclusiones

Al colocar en práctica esta propuesta de investigación pedagógica es importante reconocer el proceso de formación de los estudiantes del grado séptimo de la IED Pestalozzi, como resultado de los instrumentos aplicados - observación, encuestas y entrevistas realizadas a los docentes del área de matemáticas y al rector se concluye que:

A través de la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates utilizada como una estrategia o recurso tecnológico para la enseñanza de la potenciación en el grado séptimo de la IED Pestalozzi dio fabulosos resultados debido a que mejoro el rendimiento académico y se mostro mayor interés al momento de interactuar con el área de matemáticas.

El docente mostro mayor seguridad al momento de explicar los contenidos temáticos de la potenciación a través de la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates, al igual que los estudiantes interactuaron entre si y bien utilizaron los diferentes recursos tecnológicos.

Los recursos con que cuenta el aula de informática son adecuados para la realización de todas las actividades académicas que allí se presentan garantizando así la participación de todos los estudiantes en el proceso de enseñanza y la aplicación de la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates.

Así mismo se pudo comprobar con el desarrollo de este proyecto, donde la herramienta principal fue la observación directa, en la cual se establece como los estudiantes durante las clases de matemáticas adquieren habilidades desarrollando los contenidos temáticos expuestos por el docente, quien a su vez desarrolla su metodología basándose en estrategias basadas en la integración de áreas (TIC) y los recursos de la multimedia.

De igual forma las competencias y estrategias utilizadas en el desarrollo de esta propuesta de investigación permite que el maestro se interrelacionen con los estudiantes, generando mayor comunicación y desarrollo del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes manipulen e implementen los programas la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates y las herramientas multimedia, así como también poseen manejo adecuado en la búsqueda de información y contenido web a través de internet, estimulando en los educandos un interés más amplio por la investigación, participación y aprendizaje del área matemáticas.

El docente de matemáticas muestra tener un adecuado manejo de las temáticas abordadas tanto en lo práctico (la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates) como en lo teórico, logrando que los estudiantes obtuvieran un mejor rendimiento académico y disciplinario dentro y fuera del salón de clases.

Los recursos informáticos físicos y sistemáticos utilizados en esta propuesta de investigación pedagógica funcionaron correctamente, el coordinador y rector supervisaron el trabajo realizado en la sala de informatica, hubo disponibilidad por parte del docente de informatica y de mas docentes del grado séptimo al momento de utilizar la sala de informatica o de utilizar horas anexas que no correspondían al área de matemáticas.

## **5.2 Recomendaciones**

Se entregan las siguientes recomendaciones:

Crear una comisión permanente de profesores que se encargue de producir, evaluar, asesorar y divulgar de manera constante, información acerca de los adelantos tecnológicos en materia educativa.

Crear mecanismos para que los docentes comiencen a fomentar el uso de estas herramientas tecnológicas dentro de su quehacer profesional en las diversas actividades que realiza dentro y fuera de las instituciones.

Fomentar la producción de material didáctico educativo en proyectos pedagógicos según la digitalización de varias de sus actividades a lo largo de la vida escolar.

Involucrar a toda la comunidad educativa a la utilización de plataforma de aprendizaje virtuales.

Impulsar al rector a solicitar ante entes superiores (secretaría de educación y MEN) herramientas tecnológicas como tabletas y plataforma de aprendizaje virtual que permitan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la IED Pestalozzi.

## Lista de referencias

Proyecto/investigación, chispas TIC y educación – Pere Márquez (2010)

(<http://peremarques.net/innovacionportada.htm>)

La integración escolar de las TIC: el Proyecto Ponte dos Brozos. A Badia - (08 de septiembre de 2004) - [www.uoc.edu/dt/esp/badia0904.pdf](http://www.uoc.edu/dt/esp/badia0904.pdf)

Juan Cadillo (23 de abril 2013) en su trabajo titulado “Uso de las TIC en el desarrollo de las habilidades del Siglo XXI” Educación, sistemas, redes y TIC

<https://conocimientoy sistemas.wordpress.com/2013/03/15/proyecto-uso-de-las-tics-en-el-desarrollo-de-las-habilidades-del-siglo-XXI>

Convivencia escolar a través de las TIC / 27 nov. 2012 - “convivencia escolar a través de las tic”. Autora: Jobana Cecilia Viloría Pérez. Centro Educativo San Lucas Sede: San Luquitas. [jobanaviloria.blogspot.com](http://jobanaviloria.blogspot.com)

José David Bohórquez (2014) en su trabajo titulado “Guía virtual: Regreso al paraíso sendero ecológico San Julián <https://senderovirtualjuntasdeuramita.jimdo.com/proyecto/>

MINISTERIO DE LAS TIC- 10 proyectos de TIC y Educación que ganaron en Educa Digital Colombia - Creatividad y TIC - Blog Leydi Cabrera - <http://creatividadyticblog.blogspot.com.co/2015/10/ministerio-de-las-tic.html>

Luisa Mercedes Vence Pájaro (22/10/2014) - Tutor del Programa ‘Todos a Aprender - Uso pedagógico de las tics para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender. [http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articulos-336355\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articulos-336355_archivo_pdf.pdf)

Giovanni Polifroni Lobo (23/06/2015) - Competencias tic en docentes del inglés a nivel de básica primaria en las IE oficiales de la región Caribe de Colombia - Universidad de Atlántico-

<http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Collectivus/article/view/1382/1047>

Rasmussen, S & otros. (1998). Problemáticas de tecnología en la formación de educadores. Editado por la Fundación CIENTEC. 1998; Ramírez, Roy y Alfaro, Mario. Ética, ciencia y tecnología. Editorial Tecnológica. Costa Rica.  
[http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/artigos/tic\\_professores/360.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/tic_professores/360.pdf)

Dany Pineda de la universidad UNED 7 sept. 2009  
[portal.uned.es/pls/portal/url/item/787aba84f2a9cd83e040660a34704045](http://portal.uned.es/pls/portal/url/item/787aba84f2a9cd83e040660a34704045)

Dr. Pere Marqués Graells, 2000 (última revisión: 23/03/08) - Aportaciones de las TIC –  
Las TIC y sus aportaciones a la sociedad - [peremarques.pangea.org/tic.htm](http://peremarques.pangea.org/tic.htm)

López de Blas (2005) en su investigación Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo a la innovación y al cambio –  
[www.ice.deusto.es/RINACE/reice/Vol3n1\\_e/Res\\_LopezdeBlas.htm](http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/Vol3n1_e/Res_LopezdeBlas.htm)

Henao Álvarez, Octavio y Doris Adriana Ramírez S., “¿Cómo enseñar el área de lenguaje con un enfoque constructivista, utilizando en el aula un computador, un video proyector e internet?”, Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 24, núm. 62, enero-abril, 2012, pp. 219-230

Ley 1341 de 2009 - Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones  
[www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html](http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html) - Ley 1341 de 2009 -

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

<https://prezi.com/yqtf3lm73jkx/tecnicas-e-instrumentos-para-recoleccion-de-datos/>

Tamayo, M. (2008). La investigación científica - El Proceso de Investigación Científica.

Tercera Edición. Metodología de la investigación - Eumed.net [www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html)

MATEO, J. (2001) memoria – UNED - Controversias metodológicas de la investigación. Temps d' Educación, 25, pp. 239-263.

[portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/AD706CA882FEF45AE040660A337079BA](http://portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/AD706CA882FEF45AE040660A337079BA)

Estrategias de enseñanza y aprendizaje – UIAP C Monereo - 1998 - Citado por 1299 -

Artículos relacionados

[uiap.dgenp.unam.mx/.../estrategias%20de%20ensenanza%20y%20apren.](http://uiap.dgenp.unam.mx/.../estrategias%20de%20ensenanza%20y%20apren)

**Anexo 1.** Encuesta acerca del uso e interés de los estudiantes para trabajar con las TIC en  
área de matemática.

**Objetivo.**

Estimado estudiante, cordial saludo, lo invitamos a que adelante esta encuesta, el cual se desarrolla en el marco de estudio de la especialización en informática para aprendizaje en red y a través de la cual se busca identificar si usted como estudiante interactúa con las herramientas tecnológicas.

1. De los siguientes recursos escolares, identifique cuales son informáticos.
  - a) Carteleras
  - b) Tablero acrílico
  - c) PC, Portátil, video Beam, Tablet
  - d) Libros, revistas
  - e) Ninguna de los anteriores
  
2. Elija con cuál de las siguientes herramientas educativas cree usted que su docente de matemáticas desarrollaría mejor una clase.
  - a) PC, Portátil, Tablet
  - b) Cartillas para resolver ejercicios
  - c) Pizarra
  - d) Audiovisuales (grabadoras, TV, Video Beam)
  - e) No sabe, no responde
  
3. Cuál de los siguientes recursos, utiliza su profesor de matemáticas en clases.
  - a) Físicos (Carteleras, Cartillas para resolver ejercicios)
  - b) Digitales (presentaciones, programas educativos, videos)

- c) Audiovisuales (grabadoras, TV, acetatos)
  - d) Ninguno de los anteriores
  - e) No sabe, no responde
4. Cree usted que las herramientas informáticas ayudan con su aprendizaje.
- a) Si
  - b) No
5. La mayoría de las veces que usted ingresa a internet es para
- a) Investigar una tarea
  - b) Ingresar a las redes sociales
  - c) Jugar
  - d) Comunicarse a través de correos electrónicos
  - e) Otra, ¿cuál?\_\_\_\_\_
6. Cuantas veces a la semana investiga en la web compromisos del curso de matemáticas
- a) 1 vez
  - b) De 2 a 3 veces
  - c) Todos los días
  - d) Ninguna
7. Le gusta ir a la sala de informatica
- a) Si
  - b) No
8. De las siguientes opciones, mencione por que le gusta ir a la sala de informática.
- a) Por el agradable ambiente que hay
  - b) Por ir a jugar

- c) Por ingresar a las redes sociales como el Facebook
- d) Para investigar
- e) Todas las anteriores
- f) Otra, ¿cuál?\_\_\_\_\_

**9.** Le gustaría que su clase de matemáticas fuesen más divertidas y se utilizaran recursos tales como computadores, tablet.

- a) Si
- b) No

**10.** Ha trabajado alguna vez con un programa informático relacionado con las matemáticas

- a) Si
- b) No

**11.** Si su profesor de matemáticas decidiera trabajar con un software en línea de matemáticas, considera que esto le ayudaría a mejorar su rendimiento académico.

- a) Si
- b) No

**12.** Estaría dispuesto a trabajar con un software en línea de matemáticas que le proponga su profesor.

- a) Si
- b) No

**13.** Cree usted que es posible aprender las operaciones matemáticas a través de un recurso informático

- a) Si
- b) No

## **Anexo 2.** Entrevista para evaluar los recursos tecnológicos y la conectividad al internet

### **Objetivo.**

Estimado docente y directivo docente, cordial saludo, lo invitamos a que adelante esta encuesta, el cual se desarrolla en el marco de estudio de la especialización en informática para aprendizaje en red y a través de la cual se busca identificar si la institución Pestalozzi cuenta actualmente con una infraestructura y los recursos informáticos necesarios que permitan la integración del área de matemática con las TIC.

1. ¿De cuantas salas de informática dispone actualmente la institución Pestalozzi?
  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) Ninguna
2. ¿Cuántos computadores hay por sala de informática?
  - a) De 1 a 20
  - b) De 26 a 35
  - c) De 36 a 50
  - d) Ninguno
3. ¿Existe en la institución los siguientes recursos tecnológicos?
  - a) Computadores de mesa
  - b) Video Beam
  - c) Tablet
  - d) Portátiles
  - e) Ninguno de los anteriores
4. ¿La institución cuenta con un aula móvil?

- a) Si, ¿cuántas? \_\_\_\_\_
  - b) No
- 5.** ¿La institución cuenta con plataforma virtual de aprendizaje?
- a) Si, ¿cuántas? \_\_\_\_\_, ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
  - b) No
- 6.** ¿Actualmente la institución cuenta con conexión a Internet?
- a) Si
  - b) No
- 7.** ¿La(s) sala(s) de informática tienen acceso a internet?
- a) Si
  - b) No
- 8.** ¿La institución cuenta con una red inalámbrica (WIFI) para acceder a internet?
- a) Si
  - b) No
- 9.** ¿De tener aula móvil y plataforma, la institución cuenta con mecanismo para facilitársela al docente de matemática las veces que fuese necesario?
- a) Si
  - b) No, ¿Por qué?

**Anexo 3.** Entrevista para evaluar el conocimiento y uso de las TIC en área de matemática.

**Objetivo.**

Estimado docente, cordial saludo, lo invitamos a que adelante esta entrevista, el cual se desarrolla en el marco de estudio de la especialización en informática para aprendizaje en red y a través de la cual se busca identificar si usted como docente conoce y utiliza las herramientas tecnológicas en el área de matemáticas.

1. ¿Como planifica usted las actividades escolares desde su asignatura?
  - a) Teniendo en cuenta un texto o libro escolar
  - b) Investigación en la red
  - c) Actividades lúdicas en la red
  - d) Todas las anteriores
  - e) Otra, ¿cuál?\_\_\_\_\_
  
2. ¿Dentro de la planificación de sus actividades curriculares tiene en cuenta las herramientas tecnológicas?
  - a) Si, ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
  - b) No, ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  
3. ¿Conoce usted la forma de integrar las TIC como una estrategia pedagógica didáctica con el área de matemáticas?
  - a) Si
  - b) No
  
4. ¿La institución Pestalozzi tiene las herramientas informáticas necesarias para ser utilizada como parte de una estrategia pedagógica para enseñanza de las matemáticas?
  - a) Si, ¿Cuáles?\_\_\_\_\_

b) No

5. ¿Desde su quehacer pedagógico ha trabajado el área de matemática a través de programas informáticos?

a) Si, ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

b) No, ¿Por qué?

6. ¿Considera que a través de las TIC es más fácil impartir un conocimiento?

a) Si

b) No

¿Por qué?\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de las siguientes herramientas utiliza más al momento de dar una clase de matemática?

a) Físicos (Tablero y marcador, Carteleras, libros)

b) Herramientas tecnológicas (Tablet, Computador, programas informáticos, aplicaciones web)

c) Ninguna de las anteriores

¿Por qué?\_\_\_\_\_

8. Los dispositivos informáticos con los cuales cuenta la institución Pestalozzi contribuyen al logro de las competencias propuestas en el plan curricular de matemáticas.

a) Si

b) No

¿Por qué?\_\_\_\_\_

9. ¿Está usted capacitado para enseñar matemáticas a sus estudiantes mediante el uso de las TIC?

- a) Si
- b) No

**10.** ¿Cuántas actividades curriculares de matemáticas desarrolla semanalmente a través de las TIC?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Más de tres
- e) Ninguna

#### Anexo 4. Instrumentos de Observación

<b>Recursos Tecnológicos Informáticos de la Institución.</b>	
Existen salas de informática, aulas móviles y plataformas virtuales en la institución. ¿Cuántas?	Se pudo observar que la institución solo cuenta con una sala de informática.
Existe Internet dentro de la institución	La sala de informática cuenta con el acceso a internet en cada uno de los computadores que allí se encuentran.
Con que recursos informáticos (Computadores de mesa, portátiles, tabletas, videobeams, grabadoras) cuenta en la actualidad la institución Pestalozzi.	45 portátiles en perfecto estado, 3 videobeams, 2 televisores, dos grabadoras.
Cuantos computadores promedio hay por sala de informática.	45 portátiles
La Cantidad de computadores es acorde al Número de los Estudiantes por curso.	Si lo es
Los computadores, tablet, y demás recursos tecnológicos de la(s) sala(s) de informática, aula virtual y móvil tienen acceso a internet.	Si lo tienen, red inalámbrica (WIFI)
Existe suficiente espacio y sillas para la cantidad de estudiantes.	Si, cada estudiante tiene su silla y computador.
Los equipos tecnológicos (Computadores de mesa, portátiles, tabletas, videobeams, grabadoras) con los que cuenta la institución tienen buen funcionamiento.	Los computadores, videosbeams, televisores, grabadoras se encuentran en perfecto estado.
Existen libros para la clase	Únicamente el del profesor
La climatización (aire acondicionado) del aula donde se encuentran los recursos tecnológicos e informáticos son los adecuados.	La sala cuenta con tres aires acondicionados en perfecto estado.
Además de los recursos tecnológicos e informáticos utilizados por los estudiantes, ¿Cuáles otros hay en la institución?	No hay otros
Existe internet dentro de la institución	La IED cuenta con internet inalámbrico (WIFI)

### **Análisis de Resultado de Recursos del Aula.**

con acceso a internet inalámbrico (WIFI) que son utilizados por los estudiantes, la sala de informática es espaciosa y cómoda para las diferentes actividades curriculares que se desee hacer, asientos para la cantidad de estudiantes con los que cuenta la clase, total mente climatizada, En cuanto a los recursos del aula con los que cuenta la institución se observó que esta posee una salas de informática donde se encuentran ubicados 45 computadores portátiles todos en buen estado mantiene estable un video Beams que ayuda al docente a un mejor desarrollo de su clase, además no se tiene problemas al momento de ingresar a la Plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates. No se observan libros de ayuda para los estudiantes, solo el del docente de matemáticas.

### **Clima de Aula – Docente y Estudiante**

Existe una buena relación entre el docente de matemáticas y los estudiantes de séptimo grado.	El docente muestra una relación cordial y respetuosa con cada uno de los estudiantes de su clase.
Los estudiantes escuchan las instrucciones del docente.	Los estudiantes durante toda la clase de matemáticas realizada en la sala de informática atienden a cada una de las explicaciones planteadas por el docente.
Como es la actitud de los estudiantes en la clase de matemática en el salón de clase.	Los estudiantes obedecen las órdenes dadas por el docente de matemáticas el salón de clases.
Como es la actitud de los estudiantes en la clase de informática.	La relación entre cada uno de los estudiantes es agradable, respetuosa y cordial.
Como es la actitud de los estudiantes en la clase de matemática utilizando herramientas informáticas.	Durante el desarrollo de las actividades en la sala de informática no se observó ningún tipo de distractor auditivo o visual que pudiera interrumpir con la realización de actividades propuestas.
Como es la convivencia entre sí de los estudiantes de grado séptimo.	Al principio los estudiantes presentaban algunas desigualdades en el manejo de los contenidos de las plataformas de aprendizaje en red debido al poco interés que presentaban en la asignatura de matemáticas. Al pasar los días los estudiantes empezaron a interactuar muy bien los temas presentados por el docente durante las clases asignadas de matemáticas En general el clima del aula estuvo condicionado por una serie de factores los cuales permitieron el desarrollo adecuado y oportuno de las actividades académicas.
Existen distractores auditivos que perjudiquen el desarrollo de la clase.	No existen distractores auditivos dentro de la sala de informática.

El manejo y desarrollo de temas es heterogéneo en la clase (todos los manejan al mismo nivel)	El docente de matemáticas no estigmatiza a los estudiantes por el manejo de las herramientas informáticas, ni por el conocimiento de las actividades matemáticas, por lo cual se maneja un espacio heterogéneo dentro de la sala de informáticas.
<p style="text-align: center;"><b>Análisis Clima de Aula – Docente y Estudiante</b></p> <p>Durante el desarrollo de las actividades académicas de la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates dentro de la sala de informática el docente de matemática mostró una relación cordial y respetuosa con cada uno de los estudiantes, también se observó que los estudiantes escucharon y acataron cada una de las explicaciones dadas por el docente durante las clases, existiendo una relación amable y respetuosa entre ambos. En el transcurso de las clases no existió ningún tipo de distracción auditiva que pudiera perjudicar el desarrollo de las actividades, además el manejo y desarrollo de los temas por los estudiantes fue heterogéneo mostrando todos un mismo dominio sobre la temática presentada por el docente de matemáticas durante la clase.</p>	

<b>Metodología Del Docente</b>	
Como es la metodología del docente de matemáticas.	La metodología fue activa, los estudiantes participaban autónomamente en el desarrollo de las actividades lo cual enriqueció el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Que recursos (físicos, digitales, audiovisuales) utiliza el docente al momento de dar una clase.	Durante la clase de matemáticas el docente utiliza libros, guías, y en momentos el videobeams.
El docente de matemáticas utiliza los recursos informáticos de la institución.	Durante la aplicación de la propuesta de investigación el docente utiliza los portátiles, videobeams, plataforma de aprendizaje virtual Retomates y Edmodo.
Cada cuanto ingresa el docente de matemáticas con los estudiantes a la sala de informática a trabajar en su área.	Los docentes cumplen con un dominio de la teoría planteada a sus estudiantes.
Los Profesores Manejan Adecuadamente la Práctica de su Clase	La mayoría de los estudiantes tuvieron una participación durante el desarrollo de las clases, debido al interés con el que se apropiaron de los temas.
El docente de matemáticas utiliza adecuadamente los recursos informáticos de la institución.	El docente de matemática al momento de iniciar la clase en la sala de informática maneja adecuadamente los recursos informáticos y virtuales.
Cuando se le presenta un problema con los recursos informáticos, ¿A quien acude?	Al docente de tecnología e informática
El docente resuelve las inquietudes de los estudiantes sobre el tema visto en clase	Al momento de presentarse inquietudes por parte de los estudiantes en la clase matemática el docente inmediatamente las resuelve.
Las temáticas vistas en clases podrían ser aplicadas con una estrategia didáctica pedagógica informática.	Las temáticas que plantea el docente de matemáticas en su plan curricular pueden ser aplicadas a través de una plataforma de aprendizaje virtual.
El Profesor de matemática asigna talleres en Clase.	Periódicamente el docente de matemática asigna talleres a sus estudiantes.
El Profesor de matemática utiliza la web para colocar compromisos académicos.	El docente de matemáticas coloca trabajos de investigación que pueden ser consultadas en

	internet.
Dentro del plan curricular del docente existe la utilización de recursos informáticos.	En algunos temas del plan curricular expuestos por el docente de matemáticas se pueden utilizar recursos informáticos.
El profesor de matemáticas está disponible a las consultas de los estudiantes.	El docente de matemática en horas de descanso atiende las consultas de sus estudiantes.
Existe retroalimentación de contenidos	Al momento de finalizar un tema en la asignatura de matemáticas el docente realiza una retroalimentación de lo visto para reforzar los temas.
Existe acercamiento individual por parte del docente de matemática a los estudiantes	El acercamiento del docente de matemáticas hacia los estudiantes de manera individual solo se vio al momento de resolver las inquietudes de las diferentes consultas colocadas.
Como planifica la clase el profesor de matemática.	El docente de matemáticas planifica las actividades escolares teniendo en cuenta el contexto y la malla curricular de grado séptimo.
El docente utiliza estrategias dinámicas y lúdicas en el desarrollo de la clase	Muy poco utiliza actividades dinámicas.
El docente de matemática mantiene el comportamiento de sus estudiantes durante la clase.	El docente de matemáticas mantiene la disciplina y orden en el desarrollo de sus clases.
El docente de matemática verifica que los conocimientos han sido asimilados por sus estudiantes	A través de evaluaciones orales, escritas, desarrollo de talleres y preguntas el docente de matemáticas verifica si los estudiantes han entendido el tema visto
El docente de matemática formula preguntas a los estudiantes en el desarrollo de la clase	El docente al iniciar las clases y al terminar formula preguntas sobre los temas vistos y por ver
<b>Análisis de Resultado de la Metodología del Docente</b>	
<p>El docente del área de matemáticas durante el desarrollo de las clases emplea metodologías que permiten la interacción con los estudiantes, generando mayor comunicación y desarrollo del aprendizaje, permitiendo así que la clase no sea pasiva y monótona, contando también con constantes seguimientos con la presentación de evaluaciones de tipo oral, escrita, y en ocasiones con actividades grupales, las cuales le sirvan para constatar que los contenidos temáticos hayan sido asimilados por sus estudiantes.</p> <p>En clase el docente de matemáticas hizo uso de los recursos encontrados en la sala de informática incluyendo la plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates facilitando en sus estudiantes el desarrollo de las actividades y temas según lo establecido, además demostró tener un adecuado dominio de las temáticas abordadas tanto en lo práctico como en lo teórico, logrando que sus educandos tuvieran participación activa durante las clases. Al finalizar cada clase todas las dudas e inquietudes de los estudiantes fueron resueltas gracias a la disponibilidad del docente a través de mecanismos de retroalimentación y acercamientos individuales.</p>	

<b>Estudiantes de Grado Séptimo</b>	
Los estudiantes tiene acceso a las salas de informática, móviles y virtuales.	Únicamente a la sala de informática
Al momento de iniciar una clase todos los estudiantes tienen acceso a los recursos tecnológicos e informáticos de la institución.	La institución cuenta con 45 portátiles, por lo cual cada estudiante tiene a su responsabilidad un computador para su uso.
Los estudiantes identifican las diferentes herramientas informáticas	Los estudiantes de séptimo grado conocen las herramientas informáticas.

Los estudiantes bien utilizan las herramientas informáticas.	Los estudiantes le dan buen uso a los portátiles asignados.
Al momento de investigar un compromiso académico, ¿los estudiantes saben utilizar la web?	Utilizan el internet para sus consultas e investigaciones colocadas por el docente de matemática.
Los estudiantes están vinculados a las redes sociales	La gran mayoría goza de al menos una red social como Facebook.
Los estudiantes trabajan de forma colaborativa unos con otros.	Se notó la colaboración entre los estudiantes al momento de realizar una actividad curricular de matemáticas.
Al momento de ingresar a la sala informática de la institución como es su actitud.	La actitud de los estudiantes al momento de ingresar a la sala de informática es muy positiva, motiva al profesor a trabajar.
Es de agrado la asignatura de matemáticas.	Para algunos la asignatura de matemáticas es aburridora, cansona y monótona, para otros es una asignatura interesante.
Los estudiantes conocen y utilizan elementos multimedia como audio, video, imágenes etc.	Los estudiantes solo utilizan estos elementos de multimedia solo cuando están en la clase de informática.
Los estudiantes tienen acceso a internet dentro de la institución.	Si tienen acceso a las redes inalámbricas (WIFI), ya sea desde sus celulares, tabletas o portátiles personales.
Los estudiantes realizan búsqueda de información a través de internet.	Los estudiantes aprovechan la conexión de internet desde sus móviles para consultar compromisos académicos.
Los estudiantes utilizan contenidos de internet para resolver operaciones matemáticas.	Algunos estudiantes utilizan la web para investigar cómo se resuelven algunos ejercicios matemáticos.
Los estudiantes utilizan diversas herramientas de informáticas dentro de la institución.	Solo utilizan los portátiles, televisores, videos Beams.

#### **Análisis de Resultado de los Estudiantes**

Los estudiantes desarrollaban las diferentes actividades curriculares del área de matemáticas en la plataforma de aprendizaje virtual de Edmodo y Retomates en la sala de informática, teniendo contacto directo con los computadores, conociendo así sus partes y reconociendo sus funciones, sin embargo no se observó que los estudiantes pudieran trabajar en el computador sin el uso del mouse, como tampoco tener algún conocimiento sobre el manejo del panel de control. Así mismo utilizando algunos elementos de multimedia, en donde se tuvo acceso a internet para la búsqueda de información y contenido web el cual utilizó para la solución de problemas escolares.

## Anexo 5. Instrumentos de evaluación del Software

### Evaluación de Recursos Educativos

#### Pauta Resumida de Evaluación de Software Educativo o Plataforma de Aprendizaje Virtual

La presente Pauta tiene por objetivo evaluar la utilidad de un software específico en el apoyo al desarrollo de actividad es de aprendizaje. Es importante al momento de aplicar esta pauta definir cuáles la actividad que se desea apoyar o desarrollar y cuáles el objetivo de aprendizaje que persigue dicha actividad.

### FICHA DE EVALUACIÓN DE APLICACIONES MULTIMEDIA

Consuelo Belloch Ortíz

(Basada en la Ficha de Evaluación de Pere Marqués, grupo DIM)

Nombre: \_\_\_\_\_

Grupo: Séptimo Asignatura: Matemáticas Curso: 7 - A

<b>Presentación:</b>	
Título:	Edmodo – Retomates
Autor y/o editor:	<a href="http://www.edmodo.com">www.edmodo.com</a>
Dirección web:	<a href="http://www.retomates.es">www.retomates.es</a>
Idioma	Ingles
Año de publicación	Edmodo 2008
(versión)	Retomates

<b>Descripción general:</b>	
Usuarios a los que va dirigido:	Estudiantes de grado séptimo
Tema:	Potenciación
Descripción general: Plataformas de aprendizaje virtual utilizadas para la propuesta pedagógica “ <b>Las TIC como estrategias pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo en el área de matemáticas de la IED Pestalozzi</b> ” de la especialización en informatica para aprendizaje	
Objetivos:	

Mejorar el rendimiento académico, el interés y la apropiación de conocimientos operacionales matemáticos mediante la implementación de herramientas informáticas y las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates.

Contenidos:

Edmodo: Foros, anuncios, temáticas de potenciación.

Retomates: Ejercicios y evaluaciones sobre potenciaciones.

Tipología	
Tipo de aplicación multimedia:	<input type="checkbox"/> Informativa <input checked="" type="checkbox"/> Formativa Tipo: Virtual
Teoría subyacente	<input type="checkbox"/> Conductismo <input type="checkbox"/> Aprendizaje por descubrimiento <input checked="" type="checkbox"/> Cognitivismo <input type="checkbox"/> Procesamiento Información <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje significativo <input checked="" type="checkbox"/> Constructivismo
Nivel de control:	<input type="checkbox"/> Cerrado <input type="checkbox"/> Semiabierto <input checked="" type="checkbox"/> Abierto
Modo de uso	<input type="checkbox"/> Local (off-line) <input checked="" type="checkbox"/> Web (on-line)
Contenido:	<input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Específico: _____

Requisitos Técnicos					
Sistema Operativo	Windows				
Requisitos técnicos	Acceso a Internet				
Características Técnicas					
NIVEL DE ADECUACIÓNDE...	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Sistema de instalación y puesta en marcha					X
Calidad de los componentes multimedia					X
Fluidez y velocidad de procesamiento y presentación de la información.					X
Aspectos estéticos					
NIVEL DE ADECUACIÓNDE...	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Calidad del entorno visual (sencillez, claridad y coherencia)					X
Nivel de accesibilidad y/o adaptabilidad					X
Sistema de Navegación (sencillez, claridad y coherencia)					X
OBSERVACIONES					
Las plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates muestran una Interfax muy sencilla y fácil de manejar, el nivel de acceso no es complicado y permite una rápida adaptación de su utilización.					

<b>ADECUACIÓN COMO RECURSO PARA EL APRENDIZAJE O INTERVENCIÓN</b>					
	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bastante</b>	<b>Mucho</b>
Lenguaje adecuado a los usuarios					
Adecuación de los objetivos				X	
Organización y adecuación de los contenidos.					X
Adecuación de los componentes multimedia (texto, imágenes, sonidos,...)					X
Se respetan diferentes ritmos de aprendizaje				X	
Adecuación del feedback				X	
Seguimiento de las acciones del usuario				X	
Sistema de evaluación				X	

**DESCRIBE:**

Habilidades cognitivas que desarrolla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logra una mayor motivación al momento de desarrollar las actividades de potenciación en el área de matemáticas.</li> <li>• A través de las TIC se logra el trabajo individualizado y colaborativo.</li> <li>• Apropiación de recursos informáticos y matemáticos.</li> </ul>
Destrezas manuales y/o procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de los medios de multimedia.</li> <li>• Adaptación y virtualización en la realización de actividades matemáticas.</li> </ul>
Actitudes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición en el uso adecuado de las herramientas informáticas y plataforma de aprendiza virtual.</li> </ul>

**OBSERVACIONES:**

--

<b>Funcionalidad</b>					
	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bastante</b>	<b>Mucha</b>
Eficacia para el logro de los objetivos				X	
Relevancia de los aprendizajes					X
Aportación metodológica Relación inversión-eficacia				X	

**Observaciones (aspectos positivos y negativos):**

**Positivos:** Las plataforma de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates permiten la posibilidad al estudiante que desarrolle el tema de forma más divertida los diferentes ejercicios de potenciación y bien utilice las herramientas informáticas.

La interacción y el cooperativismo entre docentes- estudiantes y estudiantes entre sí.

Propone aprendizaje autónomo y significativo.

**Negativos:** Ninguno encontrado.

**Valoración Global:**

Excelentes plataformas de aprendizaje virtual, útiles para la enseñanza del estudiante y práctico para enseñanza. Fácil para subir actividades por parte del docente, divertido para los estudiantes en el desarrollo de los compromisos académicos.

**Anexo 6.** Encuesta para evaluar las TIC como estrategias pedagógicas de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Objetivo.** Estimado docente y estudiantes, cordial saludo, lo invitamos a que adelante esta encuesta, el cual se desarrolla en el marco de estudio de la especialización en informática para aprendizaje en red y a través de la cual se busca identificar si las TIC se utilizaron como estrategias pedagógicas de aprendizaje del área de matemáticas.

1. ¿Durante las clases del área matemáticas el docente utilizó las herramientas informáticas y las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates para el desarrollo de las actividades curriculares en los temas de potenciación?
  - a) Si
  - b) No
  
2. ¿Cómo define su experiencia en la utilización de las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates?
  - a) Buena
  - b) Mala, ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  
3. ¿Cree usted que la clase de matemáticas fue más divertida e interesante a través las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates?
  - c) Si
  - d) No
  
4. ¿Le gustaría seguir utilizando las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates en sus clases de matemáticas?
  - c) Si
  - d) No, ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  
5. ¿Cómo determina que fue el desarrollo de sus actividades académicas a través de las plataformas de aprendizaje virtual Edmodo y Retomates en sus clases de matemáticas?
  - a) Excelente
  - b) Regular
  - c) Mala, ¿Por qué? \_\_\_\_\_