

Implementación de actividades en Ciberlúdica que permitan potencializar la competencia matemática de los niños del grado quinto del Centro Educativo San Felipe del Municipio de

Cabuyaro Meta

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica

Fundación Universitaria los Libertadores

Melba Lisana Barreto Perdomo

Estudiante

César Augusto Sánchez Rojas

Docente

Noviembre de 2018

## Resumen

Uno de los retos que deben asumir los docentes desde el aula de clase es la búsqueda de estrategias que permitan a los estudiantes ver claramente la articulación del saber con el quehacer cotidiano. De ahí la necesidad de promover ambientes que estimulen el desarrollo del pensamiento matemático facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje, que despierten la curiosidad, el interés, el gusto por la materia y fomenten una actitud participativa y creadora por parte del estudiante. En la actualidad las incorporaciones de los recursos tecnológicos a los procesos educativos han experimentado cambios que enriquecen dicho proceso, generando múltiples formas de interacción entre el docente, el estudiante y el conocimiento.

De acuerdo con Martha Rodríguez (2009), las TICS están transformando la educación notablemente, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos formativos para los alumnos dado que estos tendrán que formarse para utilizar, usar y producir con los nuevos medios además el docente tendrá que cambiar sus estrategias de comunicación y asumir su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos en entornos cooperativos para ayudarlos a planificar y alcanzar los objetivos.

Así mismo, los ambientes de aprendizaje mediados por herramientas ciberlúdicas tienen una gran acogida entre los estudiantes, siendo un factor positivo y determinante en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, si se tiene en cuenta que el docente adopta una posición más práctica cuando desarrolla su clase en un ambiente enriquecido de interacción entre la lúdica y la tecnología.

Para el desarrollo de esta propuesta se propone una investigación de tipo cualitativo, con un enfoque crítico social enmarcado dentro de la investigación acción participativa, que permite la interacción entre padres de familia, docente y los treinta y cinco (35) estudiantes del grado quinto del Centro Educativo San Felipe, sede San Felipe, del municipio de Cabuyaro, Meta. Se utilizarán instrumentos como el diario de campo y el cuestionario, teniendo como objetivo fundamental determinar el impacto de las herramientas ciberlúdicas en el fortalecimiento de la competencia matemática para la población objeto de estudio.

**Palabras clave:** enseñanza y aprendizaje, matemáticas, ambientes de aprendizaje, recursos tecnológicos, ciberlúdica.

## **Información General del Problema**

### **Descripción del Proyecto:**

El desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes implica no solo utilizar los elementos y razonamientos matemáticos en el aspecto académico sino en el ámbito personal y social; es decir, interpretar y producir información para resolver problemas de la cotidianidad, comprender una argumentación matemática y comunicarse en el lenguaje matemático integrando este conocimiento con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones del quehacer diario.

Según Rico 2008, para afrontar estos cambios e incorporarse activamente a esta nueva sociedad del conocimiento es necesaria una buena alfabetización matemática que permita a los estudiantes analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones. Un buen nivel en el desempeño de estas capacidades muestra cuando un estudiante es competente en el uso de las matemáticas.

Esta competencia ha sido evaluada anualmente en el centro educativo mediante las pruebas Saber 5, en donde se observan resultados poco favorables si se tiene en cuenta que el mayor desempeño obtenido es INSUFICIENTE (35%) y MÍNIMO (28%) y no se ha podido cumplir con las expectativas institucionales de ampliar el nivel satisfactorio.

En reiteradas ocasiones al consultar a algunos estudiantes sobre la causa de esta situación, muchos enuncian comentarios como que las matemáticas les parece muy “complicadas y aburridas”, que les gustaría una clase con más actividades lúdicas que les haga entretenido el aprendizaje como cuando estaban estudiando en preescolar y en primero, que están cansados de trabajar talleres en fotocopias. De ahí que la presente propuesta se basa en la búsqueda de herramientas pedagógicas que permitan un aprendizaje activo, en pro del fortalecimiento de la competencia matemática; aprovechando al máximo los recursos con que cuenta la institución como son las ayudas tecnológicas y con las cuales los estudiantes se sienten cómodos y activos a la hora de utilizarlos en el aula de clase.

- **Formulación del problema**

¿El desarrollo de actividades en ciberlúdica en el aula, fortalece la competencia matemática en los educandos del grado quinto del Centro Educativo San Felipe, Sede San Felipe, del municipio de Cabuyaro Meta?

### **Justificación**

La presente propuesta surge de la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que fortalezcan la competencia matemática de un grupo de estudiantes que se sienten desmotivados para cumplir sus compromisos escolares, si se tiene en cuenta que sin recursos adecuados y sin motivación no se podrán alcanzar las metas de aprendizaje por parte del educando. En la actualidad se cuenta con una gran variedad de recursos pedagógicos que se pueden usar en el aula de clase como es el caso de las ayudas tecnológicas, creando así un ambiente agradable, lúdico, placentero para niños y niñas; se debe hacer a un lado lo tradicional, para dar paso a actividades que despierten el goce, la imaginación y el disfrute del aprendizaje. De hecho, para que el niño se sienta motivado a aprender unos contenidos de forma significativa es necesario que pueda atribuir sentido a aquello que se le propone, lo cual depende de muchos factores y fundamentalmente de como se le presente la situación de aprendizaje, es decir lo atractiva e interesante que le resulte al estudiante para implicarse activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Uno de los aportes que hace Ausubel sobre el aprendizaje significativo plantea la necesidad de crear un desequilibrio entre lo que trae el estudiante desde su círculo primario y lo que debe saber, se debe sugerir que al niño(a) lo único que le hace generar este desequilibrio es algo que lo impacte y le agrade. Así mismo, es importante considerar que:

Con la evolución de la tecnología el docente se debe concienciar sobre la utilidad que él le da en el aula a sabiendas de que este recurso genera cierto tipo de “empatía” con los niños y las niñas, es conocido que la actual generación asume su protagonismo en el dominio de las herramientas tecnológicas e informáticas. (Alcántara, 2009, p.2)

De tal manera que si se logre el “desequilibrio” planteado por Ausubel con el uso adecuado de la tecnología se obtienen mejores resultados toda vez que se están complementando estos dos aspectos. Es importante tener claro como educadores que es el momento de abandonar las prácticas educativas que lleven a asumir una actitud pasiva del estudiante en el aula; cuando se conoce que los ritmos de aprendizaje no son los mismos al igual que las estrategias tampoco deben ser homogéneas porque se vulneraría la autonomía del escolar.

De acuerdo con lo anterior, la presente propuesta justifica el hecho de plantear el uso de los recursos interactivos que brinda la ciberlúdica, que como su nombre lo indica permite una interacción autónoma entre el educando y la tecnología, al tiempo que se fortalece la competencia matemática dejando de lado las prácticas tradicionales que aún continúan siendo relevantes en el aula de clase.

## **Objetivos**

### **General**

Analizar el uso pedagógico de actividades en ciberlúdica para el fortalecimiento de la competencia matemática, en los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo San Felipe, Sede San Felipe, del municipio de Cabuyaro Meta.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las falencias existentes en la competencia matemática de los estudiantes del grado quinto y en el uso de los recursos implementados en el aula.
- Diseñar una propuesta para emplear actividades en Ciberlúdica como recurso pedagógico en el fortalecimiento de la competencia matemática de los niños del grado quinto del centro educativo San Felipe, del municipio de Cabuyaro Meta.
- Analizar el impacto de la propuesta en la población objeto de estudio.

## **Visión Teórica**

### **Marco Contextual:**

El Centro Educativo San Felipe, del municipio de Cabuyaro Meta atiende una población significativa del área rural; aproximadamente 650 estudiantes en sus 4 sedes; una de ellas es la sede principal San Felipe, en donde se atienden unos 210 estudiantes de Preescolar a Quinto, en una sola jornada y en grupos que oscilan entre 34 y 36 estudiantes por aula. La comunidad educativa de esta sede está constituida por los estratos sociales 1 y 2, atendidos por los docentes y el director rural. En cuanto al grado quinto que son la muestra de este estudio, cuenta con 35 estudiantes que oscilan entre los 9 y 12 años, son 19 niñas y 16 niños; tienen un aula en buenas condiciones físicas y mobiliario acorde, los padres de los estudiantes en su gran mayoría han realizado la primaria completa y algunos terminaron la secundaria.

La sede San Felipe cuenta con 2 bloques de aproximadamente 4 aulas cada uno, una sala de informática dotada con equipos portátiles y computadores de mesa, una conexión activa a internet, dos baterías sanitarias, un restaurante escolar con espacio para atender a los estudiantes que reciben el desayuno, un área administrativa, una cancha de baloncesto, un espacio techado para reuniones y toda la sede está encerrada.

### **Antecedentes Bibliográficos:**

Uno de los aportes investigativos analizados y que se consideró importante para el desarrollo de la presente propuesta es el realizado por Zaldúa Hurtado, Sofía (2018): El uso de herramientas digitales matemáticas, cuyo objetivo principal fue la implementación de herramientas digitales en el aula de clase en estudiantes de los grados 1° a 5° de la básica primaria. Las estrategias que se propusieron abordaron diferentes temas de matemáticas mediados por aplicaciones digitales como software de tipo académico y manejo de programas en línea (juegos didácticos), buscando mejorar y complementar los procesos de enseñanza aprendizaje y lograr un aprendizaje más eficaz que agrade a los estudiantes.

Estas herramientas no solo permitieron reforzar los conceptos matemáticos, sino que fueron utilizadas en otras asignaturas debido a su efectividad. Así mismo, se concluyó que los estudiantes mejoraron su aprendizaje evidenciándose no solo en el aula de clase sino en los resultados de las pruebas saber que se les aplicó.

Otro aporte importante es el documento de Alcántara (2009): Importancia de las TICS para la educación. Este artículo trata sobre la importancia de la introducción de las TICS en la educación, debido a los cambios que está sufriendo la sociedad por lo que cada vez es más necesario ser eficientes en la utilización de estos recursos para acceder a la información y al conocimiento de nuestro medio. Sirvió como aporte para reconocer la influencia que ha tenido la implementación de la tecnología en el aula.

Por su parte Zúñiga Benavides (1998) en su ponencia: La pedagogía lúdica, una opción para comprender; propone repensar la pedagogía actual descubriendo, así que la lúdica puede aportar y encontrar mejores respuestas de un mundo moderno que exige cambios veloces para estar preparados.

Así mismo, Moreno (2015) en su artículo: Para qué sirven las TIC, realiza una reflexión en torno a la utilidad de estas herramientas en la educación y propone que su uso se dirija basada en tres ejes: Facilitar el aprendizaje en red, promover el manejo crítico de la información y estimular la creación de los propios significados.

## **Marco Teórico**

- **Competencia Matemática**

Desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes hace referencia a la utilización de los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar, producir información, resolver situaciones problema de su entorno y tomar decisiones; es decir, razonar matemáticamente integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento, dando respuesta a las situaciones de la vida sin importar el grado de complejidad. Ser

competente matemáticamente no solo implica resolver un ejercicio o seguir unos pasos sino entender para que matematizo un evento y si la solución de ese algoritmo tiene sentido; lo que requiere ser eficaz y eficiente en el desarrollo de los procesos por los cuales el estudiante va pasando en cada uno de sus niveles de enseñanza. Por lo anterior, el MEN propone los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas organizados de manera que el estudiante muestre el avance en el desarrollo de las competencias asociadas con los cinco tipos de pensamiento matemático: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional. En el nivel 4° y 5°, los estándares se presentan así:

Tabla No. 1. Estándares básicos de competencias en matemáticas 4° y 5°

<b>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS</b>	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</li> <li>• Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</li> <li>• Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.</li> <li>• Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</li> <li>• Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones</li> <li>• Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</li> <li>• Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</li> <li>• Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</li> <li>• Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>• Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.</li> <li>• Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.</li> <li>• Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.</li> <li>• Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</li> </ul>	
<p align="center"><b>PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b></p>	<p align="center"><b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b></p>	<p align="center"><b>PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).</li> <li>• Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</li> <li>• Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</li> <li>• Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</li> <li>• Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares.)</li> <li>• Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.</li> <li>• Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.</li> <li>• Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.</li> <li>• Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</li> <li>• Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).</li> <li>• Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</li> <li>• Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</li> <li>• Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.</li> </ul>	
--	--	--

Fuente: Ministerio de Educación Nacional. (2000)

- **Aprendizaje de las matemáticas mediados por las TICS**

En la actualidad las TICS son recursos que cada vez se hacen más indispensables incluirlas en el sistema educativo para que las generaciones futuras puedan usarlas y mejorarlas y así brindar herramientas que agilicen el procesamiento de la información y la comunicación. Ellas requieren que el docente tenga muy claro no solo el manejo de estos recursos sino algo más importante aún, la metodología que va a utilizar y que permitirá que el proceso alcance los objetivos planteados.

De acuerdo con Barrera & Santos, 2001, el uso de la tecnología puede llegar a ser una poderosa herramienta para que los estudiantes logren crear diferentes representaciones de ciertas tareas y sirve como un medio para que formulen sus propias preguntas o problemas, lo que constituye un importante aspecto en el aprendizaje de las matemáticas. Es por esta razón que el docente al analizar y documentarse sobre el proceso de interacción del estudiante con las TICS cuando resuelve problemas y las representaciones que emplea, le proporciona argumentos para detectar que tipo de actividades son las que tiene que plantear para que ellos alcancen una mejor comprensión de los conceptos matemáticos.

En este proceso se encuentran diversos recursos los cuales son mediadores de ambientes de aprendizaje que dejan a un lado la enseñanza tradicional para promover actividades dinámicas, participativas y llamativas para los estudiantes como es el caso de los softwares libres entre los cuales se encuentra: retomates, monster numbers y mathway, entre otros; que permiten ejercitar y fortalecer cada uno de los conceptos matemáticos desarrollados en la enseñanza de la educación básica primaria.

- **La lúdica.**

La lúdica en los procesos que se desarrollan en el aula de clase se ha concebido como un proceso fundamental que posibilita los demás aprendizajes, por lo tanto, se convierte en la actividad esencial para adquirir conocimiento. Cuando el niño juega, vive experiencias que lo preparan para enfrentar responsabilidades en la sociedad de la que formará parte y se favorece la comunicación y la creación, por ser una forma de expresión espontánea y motivadora (Jiménez, 1998). Este aporte conlleva a generar en el docente la necesidad de ofrecer de manera atractiva actividades en las que los estudiantes se sientan con libertad de actuar, en donde puedan aprender a satisfacer su curiosidad, en donde se explore y experimenten nuevas relaciones y aprendizajes.

- **Ciberlúdica.**

Cuando hablamos de ciberlúdica nos referimos al conjunto de herramientas prácticas que sirven de apoyo a los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje; las cuales permiten realizar actividades placenteras y recreativas de manera virtual y que se ofrecen en la red. Es por esto que en la sociedad moderna la ciberlúdica ha empezado a ser un elemento necesario para poder interactuar de manera más asertiva y motivadora en el proceso de aprendizaje significativo. Es así que esta ofrece beneficios en la formación integral de los niños y niñas en la educación escolar, tal y como se demuestra en un estudio realizado sobre el uso seguro de los recursos informáticos de donde se deduce que los portales educativos, algunos de los cuales se usan para esta propuesta, son espacios que tienen como objetivo que las TIC sean herramientas de acción y formación y que internet sea un ambiente educativo en el que se adquieran verdaderas competencias

Según la Red Latinoamericana de Portales Educativos, estos nuevos entornos y herramientas plantean enormes posibilidades para la calidad y la igualdad en el acceso al saber, y a la vez desafíos y riesgos, promueve la formación de criterio para un uso provechoso de las tecnologías, estimula en los chicos la capacidad crítica sobre la información que circula en la Red, para que puedan discernir y estén capacitados para elegir, para conocer el valor de las cosas. Esta es una

transmisión transversal también a otras cuestiones y que toca, por supuesto, a los vínculos mediados por la tecnología. La explosión de los medios tecnológicos ha posibilitado a los consumidores archivar, apropiarse y recircular contenidos mediáticos en nuevas formas muy potentes.

Los nuevos medios generan en los jóvenes consumidores la cultura participativa basada en:

- Medios disponibles y accesibles para crear y compartir las creaciones a partir de mecanismos informales
- Ciertos circuitos del tipo de tutorías, por los cuales los saberes circulan desde los más expertos a los novatos.
- En una cultura participativa los miembros perciben que sus contribuciones son importantes, y tienen sentimiento de pertenencia a una comunidad. ((RELPE 2010, p. 2)

• **Marco Legal**

Tabla No. 2. Marco Legal

LEY NORMATIVA	CONCEPTO
Constitución Política de Colombia	En el Artículo 67 manifiesta que la educación aparte de ser un bien social debe promover el acceso a la técnica.
Ley General de Educación	En el artículo 5 se promueve el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, además de la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.
Estándares de Matemáticas	Promover el desarrollo de las competencias matemáticas para la consolidación de un individuo con el máximo de sus potencialidades alcanzadas.
Estándares para la educación en tecnología.	Aparte de mantener e incrementar el interés de los estudiantes propone desarrollar la reflexión crítica frente a las relaciones entre la tecnología y la sociedad.

Fuente: Recopilación realizada por los autores.

## **Línea de Investigación**

### **Metodología**

El enfoque metodológico de la presente propuesta es de tipo cualitativo si se tiene en cuenta que el propósito es comprender fenómenos, entender contextos o puntos de vista de los estudiantes y padres de familia, identificar debilidades en los estudiantes y las posibilidades de superación. Así mismo, se analiza una problemática dentro de un contexto histórico y social específico, aplicando uno de los principios de este tipo de investigación:

En la metodología cualitativa el investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva holística. Las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. El investigador cualitativo estudia a las personas en el contexto de su pasado y de las situaciones en las que se encuentran. (Álvarez, 2003, p. 24)

Así mismo, teniendo en cuenta que esta propuesta surge ante la problemática de una comunidad específica, se utiliza un enfoque crítico social que permite una práctica en el reconocimiento de problemáticas que pueden ser interpretadas y transformadas en alguna medida.

Este tipo de enfoque “Tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros” (Alvarado, 2008, p. 190).

De otra parte, se enmarca dentro de la línea de investigación de Pedagogías, didácticas e infancia de la Facultad de Ciencias de la Educación, coherente con la política institucional, cuya prioridad es la de formar y fortalecer la cultura investigativa si se tiene cuenta que plantea un tema actual sensible como son las TICS en los procesos de aprendizaje; evidenciándose en la aplicación de la ciberlúdica para fortalecer la competencia matemática en los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo San Felipe, del municipio de Cabuyaro Meta.

- **Tipo de investigación**

El tipo de estudio es la investigación acción participativa, toda vez que el interés del mismo está orientado a generar agrado en los estudiantes al desarrollar los procesos matemáticos de manera que su aprendizaje sea significativo.

Una de las ideas que afianza la Investigación Acción Participativa (IAP) es la de que: “Toda la comunidad o grupo social tiene potencialidades (saberes, recursos humanos e intelectuales, entre otros) para la decisión y ejecución, encaminadas a su propio desarrollo” (Durston & Miranda, 2002, p. 11)

Esta propuesta emerge de la necesidad que se observa en el contexto, en donde sus mismos participantes reconocen esa debilidad y plantean la búsqueda de soluciones a la problemática; permitiendo un encuentro de saberes, recursos, metodologías y experiencias, cuyo propósito es el de impactar positivamente en la transformación de esa realidad. Para ello es indispensable la ejecución de cada una de las fases de este tipo de investigación.

De acuerdo con Martí (2012), la estructura y las fases para la investigación acción participativa son:

Tabla No. 3: Desarrollo de las cada una de las etapas de la propuesta.

ETAPAS	DESCRIPCIÓN
Pre-investigación: Elaboración de la propuesta.	Para iniciar se tiene en cuenta el contexto donde labora la investigadora, detectándose una falencia en cuanto a la competencia matemática en el grado quinto al analizar los resultados de las pruebas Saber.
Primera etapa: Diagnóstico	Se hace un acercamiento a la problemática a partir de entrevistas a representantes institucionales. Aquí se detalla el contexto, la muestra, se analiza el estado del arte sobre la temática tratada y se recopila la información.
Segunda etapa: Programación	Utilización de métodos cualitativos y participativos para dar el proceso de apertura a todos los conocimientos. Desarrollo y ejecución de la propuesta matemáticas interactivas contando con el apoyo de sus participantes.
Tercera etapa: Etapa final	Conclusiones y recomendaciones.

- **Población y muestra**

El Centro Educativo San Felipe del municipio de Cabuyaro Meta, atiende una población aproximada de 650 estudiantes desde el grado preescolar hasta quinto en sus 4 sedes. Los educandos provienen del sector rural cuyas familias se dedican a la agricultura; los estratos de estas familias oscilan entre el 1 y el 2 y la cantidad de integrantes en cada hogar varia, en donde la cantidad de menores que conforman un hogar es superior a dos.

La población escolar es atendida por 8 docentes y un director rural, en cuanto a la estructura física son sedes que se caracterizan por poseer aulas en perfecto estado, hace poco inauguradas, al igual que amplios espacios abiertos para el desempeño de la labor académica.

- **Instrumentos:**

Se aplica la técnica de la observación directa y la encuesta personalizada a través de los siguientes instrumentos:

**Diario de campo:** este instrumento permite un acercamiento detallado con el contexto y con la población objeto de estudio.

**Cuestionario:** se aplica un cuestionario a los estudiantes del grado quinto, a los padres de familia y docentes de la sede para indagar sobre los recursos, metodologías y el desempeño relacionado con la competencia matemática.

## **Estrategia de Intervención**

### **Desafíos Matemáticos Ciberlúdicos**

- **Descripción de la propuesta**

En la actualidad el uso de la tecnología es de vital importancia en la cotidianidad lo que no puede ser ajeno a la labor pedagógica, por ello se presenta esta propuesta titulada: *Desafíos*

*Matemáticos Ciberlúdicos*. Cuyo propósito fundamental es el de unir los lazos entre las Tics y la labor del docente, no como un reemplazo de este sino como recurso de aprendizaje para que el estudiante emplee otros medios que contribuyan a mejorar su competencia matemática.

El desarrollo de habilidades matemáticas en el aula ha sido un desafío constante en el que se debe innovar; ante la necesidad de encontrar los recursos adecuados para ello, se determina que el auge de la tecnología y la gran acogida que esta tiene en los escolares son factores a tener en cuenta para implementarla en el aula. De ahí que esta propuesta presente una serie de talleres que corresponde a los estándares planteados por el Ministerio de Educación Nacional en el área de matemáticas y que pueden ser ejecutados con el uso de recursos tecnológicos, pretendiendo que este espacio se consolide como una forma en la que el estudiante se ejercite y descubra de qué manera pueden los espacios virtuales contribuir a mejorar su desempeño matemático; dando lugar a que actúe de manera activa en su proceso de aprendizaje ampliando así su visión respecto al beneficio que otorga la tecnología para su educación.

- **Justificación**

La presente propuesta: *Desafíos Matemáticos Ciberlúdicos*, tiene la intención de consolidarse como una estrategia que permita al estudiante poner en práctica sus conocimientos matemáticos y que potencialice sus habilidades empleando páginas online y software educativos como retomates, monster numbers y mathway, a través de talleres prácticos que incluyen un reconocimiento de los recursos que ofrece la red de internet para explorar nuevas formas de resolver las situaciones matemáticas que se presentan en el aula.

Así mismo, se pretende utilizarla como una alternativa en el aula de clase que modifique la visión mecanicista que tienen los estudiantes de sus clases de matemáticas y que generan desinterés por parte de los escolares; de esta manera se crea un ambiente de mayor acogida y practicidad no solo para el estudiante sino para el docente que cuenta con una herramienta auxiliar con el que los ejercicios asignados pueden ser cambiados respetando la autonomía del educando.

- **Objetivo General:**

Utilizar los recursos tecnológicos y páginas online que permitan fortalecer el desempeño de la competencia matemática en los estudiantes.

- **Objetivos Específicos:**

- Reconocer y socializar a los estudiantes las páginas online y softwares educativos que les permiten desarrollar habilidades matemáticas.
- Proponer ejercicios durante la clase para que los estudiantes los desarrollen usando los recursos tecnológicos.
- Analizar y evaluar el impacto de estos recursos teniendo en cuenta el desempeño mostrado por los estudiantes al aplicarlos en ejercicios extra-clase.

- **Estrategias y Actividades**

Las páginas que los docentes pueden emplear en el aula de clase para el desarrollo de las actividades que involucran software educativo o páginas on line son: retomates, monster numbers y mathway.

A continuación, se describen los talleres que se proponen:

### **TALLER # 1**

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora de inicio:** \_\_\_\_\_ **Hora de terminación:** \_\_\_\_\_

**Participantes:** Estudiantes del grado Quinto del Centro Educativo San Felipe, sede San Felipe, de Cabuyaro Meta.

**Objetivo General:** Fortalecer la competencia matemática mediante ejercicios de operaciones básicas con números naturales usando la página de retomates.

Tabla No. 4. Metodología del taller 1.

<b>Actividades</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos físicos y humanos</b>
PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Se explicará la actividad a los estudiantes por parte del docente.	10 minutos	Docente Estudiantes
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	El docente y los estudiantes se desplazan a la sala de sistemas y se ubican en cada uno de los computadores. Con la ayuda del buscador google se busca la página retomates indicando que pueden acceder a ella sin registrarse en la parte de estudiantes. Allí encontrarán todos los juegos y herramientas que tiene, el docente les irá guiando algunos de ellos relacionados con las operaciones básicas con números naturales y hará demostraciones de ejercicios sencillos.	40 minutos	Docente Estudiantes Computadores Conexión a internet.
CONCLUSIONES	El docente realiza observaciones respecto a lo desarrollado junto con los estudiantes basados en preguntas sencillas como: ¿Cómo les pareció la página? ¿Qué ejercicios se pueden realizar? ¿Qué dificultad encontraron al realizar los ejercicios?	10 minutos	Docente

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 5. Diario de campo taller # 1

<b>DIARIO DE CAMPO DEL TALLER # 1</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Grupo observado</b>	
<b>Lugar de observación</b>	
<b>Tiempo de observación</b>	
<b>Descripción de la observación</b>	
<b>Aspectos positivos</b>	<b>Aspectos negativos</b>
<b>Conclusiones:</b>	

## TALLER # 2

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora de inicio:** \_\_\_\_\_ **Hora de terminación:** \_\_\_\_\_

**Participantes:** Estudiantes del grado Quinto del Centro Educativo San Felipe, sede San Felipe, de Cabuyaro Meta.

**Objetivo General:** Realizar operaciones básicas mediante la utilización del software Monster Numbers.

Tabla No. 6. Metodología del taller 2.

<b>Actividades</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos físicos y humanos</b>
Presentación de la actividad	Se explicará la actividad a los estudiantes por parte del docente.	10 minutos	Docente Estudiantes
Desarrollo de la actividad	El docente y los estudiantes se desplazan a la sala de sistemas. Se ubican en cada uno de los computadores los cuales ya tienen el software Monster Numbers con el que jugarán los estudiantes. Allí encontrarán todos los niveles que tiene, el docente les irá guiando algunos de ellos y hará demostraciones de juegos sencillos.	40 minutos	Docente Estudiantes Computadores
Conclusiones	El docente realiza observaciones respecto a lo desarrollado junto con los estudiantes basados en preguntas sencillas como: ¿Cómo les pareció la página? ¿Qué nivel del juego se les facilitó? ¿En qué nivel encontraron dificultad?	10 minutos	Docente

Fuente: Elaboración propia

Por último, el docente realizará un diario de campo como el del taller #1 (ver tabla No. 5).

## TALLER # 3

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora de inicio:** \_\_\_\_\_ **Hora de terminación:** \_\_\_\_\_

**Participantes:** Estudiantes del grado Quinto del Centro Educativo San Felipe, sede San Felipe, de Cabuyaro Meta.

**Objetivo General:** Realizar ejercicios de fraccionarios mediante la utilización del software Mathway.

Tabla No. 7. Metodología del taller 3.

<b>Actividades</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos físicos y humanos</b>
Presentación de la actividad	Se explicará la actividad a los estudiantes por parte del docente.	10 minutos	Docente Estudiantes
Desarrollo de la actividad	El docente y los estudiantes se desplazan a la sala de sistemas y se ubican en cada uno de los computadores. Con la ayuda del buscador google se busca la página mathway, allí encontrarán realizarán ejercicios propuestos por el docente, quien les irá guiando y hará demostraciones de ejercicios sencillos.	40 minutos	Docente Estudiantes Computadores
Conclusiones	El docente realiza observaciones respecto a lo desarrollado junto con los estudiantes basados en preguntas sencillas como: ¿Cómo les pareció la página? ¿Qué ejercicios se pueden realizar? ¿Qué dificultad encontraron al realizar los ejercicios?	10 minutos	Docente

Fuente: Elaboración propia

Por último, el docente realizará un diario de campo como el del taller #1 (ver tabla No. 5).

- **Personas responsables**

Para una efectiva aplicación de la presente propuesta se debe contar con la disponibilidad de la sala de informática y conectividad, la cual debe estar en buen estado para que no se altere el desarrollo de las actividades. Así mismo se debe contar con los demás docentes para que la propuesta se incluya dentro de la planeación curricular de los grados cuarto y quinto y se implemente en todas las sedes que cuenten con servicio de internet.

- **Beneficiarios de la propuesta**

Esta propuesta puede ser implementada primero en la sede principal y luego en las otras sedes del Centro Educativo, luego se puede aplicar a nivel local en cada una de las Instituciones del municipio ya que responde a los parámetros de lo contemplado en los Derechos Básicos de Aprendizaje de las matemáticas y en sus estándares.

- **Recursos**

Tabla 8: Recursos

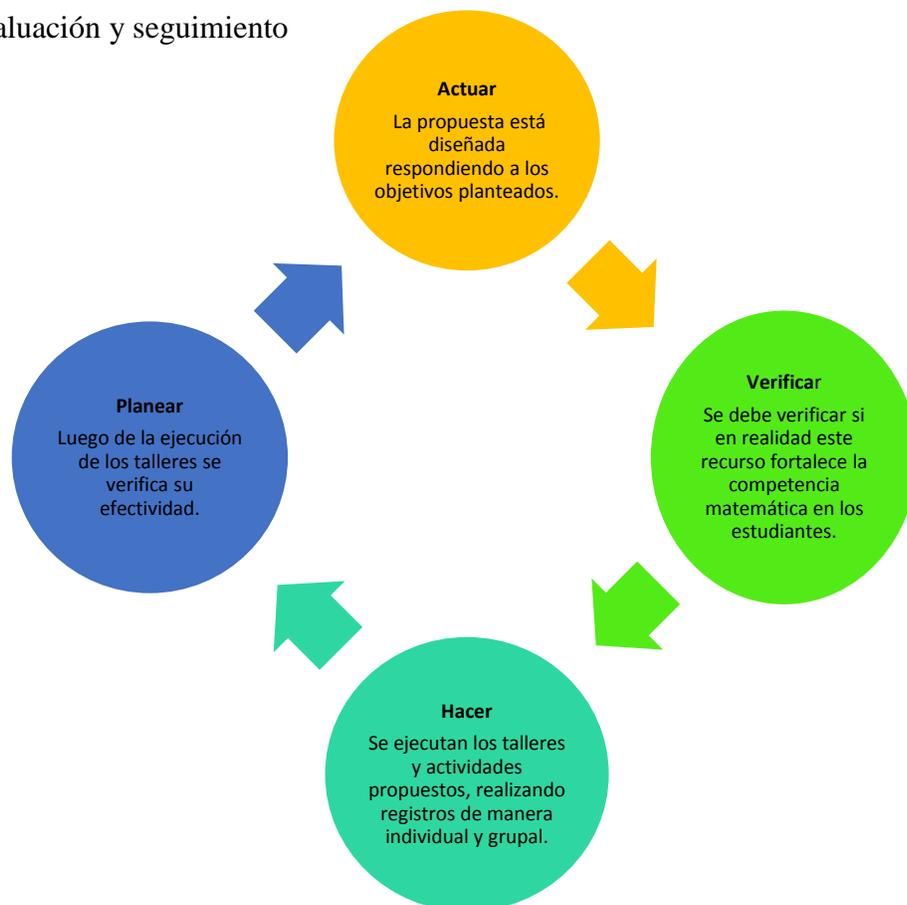
RECURSO	CONCEPTO	VALOR
Humano	Estudiantes del grado quinto y docentes. Honorario de la gestora de la propuesta.	\$ 300.000
Técnicos	Conectividad	180.000
Didácticos	Mantenimiento de los computadores.	100.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 680.000</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Evaluación y seguimiento**

La evaluación y seguimiento de la propuesta es un proceso cíclico que debe ser analizado de manera continua mediante el PHVA de la siguiente manera:

Gráfico 1: Evaluación y seguimiento



Fuente: Elaboración propia



## **Conclusiones**

Con el desarrollo de la presente investigación se pretende evaluar el uso de herramientas virtuales como apoyo a las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas con el fin de mejorar los niveles de competencia en cada uno de los estudiantes, viéndose reflejado en los talleres que se aplicarán durante las diferentes sesiones de trabajo.

Luego de la aplicación del proyecto se podrá comprobar lo planteado por los teóricos que se enuncian en el marco teórico y cuando se obtengan los resultados del simulacro de pruebas saber que realiza la institución en el grado quinto.

De igual forma, si el resultado es positivo se propondrá la reestructuración de la malla curricular y el plan de estudios de matemáticas del Centro Educativo, en donde se haga prioritario el uso de recursos online.

## **Recomendaciones**

Para que este proyecto tenga viabilidad se debe implementar y retroalimentar cada semana para que mejore plenamente el aprendizaje de los niños. Este método se debe realizar como metodología curricular en el aula de clase, se debe implementar al menos 1 hora a la semana donde se utilicen estas herramientas digitales, toda vez que es un método que logra la motivación de los estudiantes en el aula.

La limitación más importante la constituye el servicio de internet que es muy regular en algunas sedes, así como la implementación de los docentes de los recursos tecnológicos; por ello se recomienda capacitar a los docentes y promover el uso de las mismas.

## Lista de referencias

Alcántara, Ma. Dolores. Importancia de las TICS para la educación. ISSN 1988-6047. Febrero de 2009. Pág. 2.

Alvarado, Lusmidia. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico. Caracas Venezuela.

Álvarez, Juan Luis & Jurgenson, Gayou. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. México.

Durston & Miranda. (2002). Experiencias y metodologías de la investigación participativa. Santiago de Chile.

Jiménez, Carlos Alberto. (1998). Pedagogía de la creatividad y de la lúdica: emociones, inteligencia y habilidades secretas. Santafé de Bogotá. 1 ed. Mesa redonda Magisterio, p. 90-96-99.

Martí, Joel. La investigación - acción participativa, estructura y fases. Madrid. Materiales para el asesoramiento en Competencias Básicas pdf, (documento síntesis) consultado el 11 de febrero de 2016 en: <http://www.redscepacala.org/inspector/DOCUMENTOS.pdf>

Moreno, Isidro (2015). Para qué sirven las TIC. Recuperado de:  
[http://www.colectivoescuelaabierta.org/Para\\_que\\_sirven\\_las\\_TIC-Aula.pdf](http://www.colectivoescuelaabierta.org/Para_que_sirven_las_TIC-Aula.pdf)

Porland R & Martín J. (2000) El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. Sevilla España.

Red Latinoamericana De Portales Educativos. (sf) Unidad Ejecutora OEI - Oficina Regional en Buenos Aires.

Rico Romero, Luís y Lupiañez, José Luís. (2008). Competencias Matemáticas desde una perspectiva curricular. Alianza Editorial.

Rodríguez P, Martha. (2009). Las TICS en la educación. Recuperado del blog: <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/2009/07/la-tecnologia-de-la-informatica-y-la.html>.

Zaldúa Hurtado, Sofía (2018): El uso de herramientas digitales matemáticas. Recuperado de:  
[https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/966/1/CCA-spa-2018-El\\_uso\\_de\\_herramientas\\_digitales\\_matematicas\\_San\\_Joaquin\\_La\\_Mesa.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/966/1/CCA-spa-2018-El_uso_de_herramientas_digitales_matematicas_San_Joaquin_La_Mesa.pdf)

Zúñiga Benavides (1998). La Pedagogía Lúdica: Una Opción Para Comprender Funlibre Seccional Nariño, V Congreso Nacional de Recreación, Coldeportes Caldas / Universidad de Caldas / FUNLIBRE 3 al 8 de Noviembre. Manizales, Caldas, Colombia.