

SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIA PEDAGOGICA IMPLEMENTANDO
MATERIAL RECICLABLE EN LA ELABORACION DE ACTIVIDADES Y
HERRAMIENTAS LUDICAS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
OPERACIONES MATEMATICAS

Sonia Yaneth Ramírez Castro

Asesor

PhD. Nelly Yolanda Céspedes Guevara

Universidad Santo Tomas

Licenciatura Básica con Énfasis en Matemáticas

Facultad de Educación

2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
OBJETO DE SISTEMATIZACION.....	7
ANTECEDENTES.....	10
ENFOQUE DE SISTEMATIZACION.....	14
IDENTIFICACION DE LA EXPERIENCIA.....	28
METODOLOGIA.....	29
UNIDAD DIDACTICA 1.....	31
UNIDAD DIDACTICA 2.....	36
UNIDAD DIDACTICA 3.....	40
IMPLEMENTACION Y RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION.....	44
ANALISIS DE ACTIVIDADES.....	50
TABLA PARA EL ANALISIS DE ACTIVIDADES.....	55
CONCLUSIONES.....	61
BIBLIOGRAFIA.....	63

TABLA DE FIGURAS

Figura 1, Relaciones de la Didáctica de la Matemática con otras disciplinas y sistemas...	8
Figura2, Modelo tetraédrico de Higginson para la Educación Matemática.....	9
Figura 3, Ruleta numérica.....	33
Figura 4, Tablas de multiplicar en reciclaje.....	34
Figura 5, La tabla de las multiplicaciones.....	35
Figura 6, Domino de fracciones.....	37
Figura 7, Bingo de las Fracciones.....	38
Figura 8, Fracciones con la rayuela.....	39
Figura 9, El campeón de los decimales.....	41
Figura 10, Domino de los decimales.....	43

INTRODUCCION

En la presente sistematización de experiencias se cuenta la práctica pedagógica que se implementó en la sede Miña de la Institución Educativa Rural Departamental Miña Y Ticha del municipio de Guacheta Cundinamarca, mediante el uso de material reciclable para el diseño de actividades didácticas y el desarrollo de estas con estudiantes de grado quinto. Esto, con el fin de proponer el juego, la dinámica y el trabajo en equipo como estrategia de enseñanza y aprendizaje de operaciones matemáticas y la gran importancia que tiene el interactuar con el otro para resolver una situación.

La sistematización de prácticas pedagógicas en el que hacer docente es significativa y productiva ya que juega un papel importante en las concepciones del conocimiento y el saber, en el entendimiento de una práctica docente, en la experiencia, en el sentido que tiene y la perspectiva que se ve y se tiene. Desde aquí se entiende el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes mediante las actividades implementadas y lo significativo que puede llegar a ser la interacción con el otro ya sea con los compañeros y con su docente mediante la comunicación, la participación activa y la solución de una situación o un problema.

El desarrollo de la práctica pedagógica se trabajó sobre una metodología de carácter cualitativo con el fin de analizar procesos de acercamiento a la construcción y aprendizaje del conocimiento de operaciones matemáticas por parte de los estudiantes a través de actividades lúdicas y de desarrollo corporativo para motivar el aprendizaje de una manera más activa y participativa.

En cuanto al análisis de los resultados de la aplicación de la práctica pedagógica se pudo evidenciar que las actividades fueron aplicadas de manera propicia ya que los estudiantes interactuaron, exploraron, estuvieron motivados, participaron activamente en cada proceso de las actividades y mostraron un aprendizaje significativo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Sistematizar y contar una experiencia educativa a través del desarrollo de un pensamiento numérico mediante la reutilización de materiales reciclables y la implementación de actividades dinámicas, donde se encuentran varios factores que interactúan en su desarrollo en la Institución Educativa Rural Departamental Miña y Ticha del municipio de Guacheta Cundinamarca.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

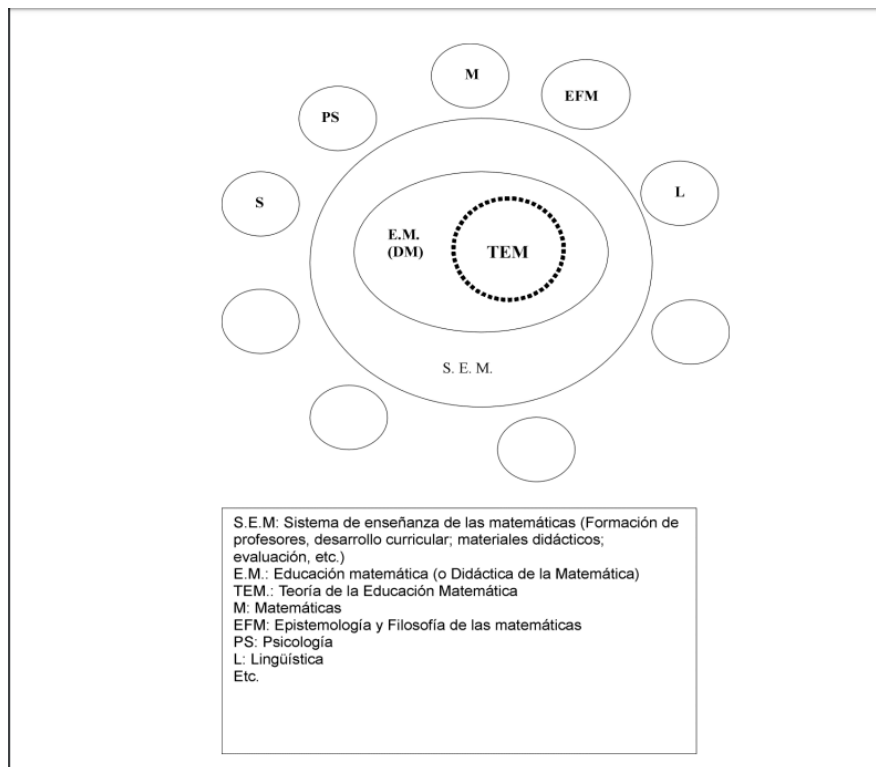
1. Proponer una práctica pedagógica dinámica con estudiantes de grado quinto de la Sede Rural Miña donde se implemente actividades elaboradas en material reciclable para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas.
2. Implementar el trabajo en equipo como método de interacción, exploración, participación activa y construcción de conocimiento.

OBJETO DE SISTEMATIZACION

Las relaciones interdisciplinarias, se manifiestan mediante una relación entre profesionales y/o disciplinas la cual tienen el objetivo de integrar contenidos en el proceso de solución de problemas del desempeño Lahera (2000, como se citó en Fiallo y Leiva, 1999) los nexos interdisciplinarios pueden ser hechos, teorías, conceptos, métodos científicos, operaciones de la actividad intelectual y práctica, modos de actuación, así como la formación de valores. Por otro lado, la interdisciplinariedad es también asumida por (Perera Cumerna, 2000) como una estrategia de enseñanza aprendizaje que prepara a los estudiantes para realizar transferencias de contenidos que les permitan solucionar integralmente los problemas que enfrentarán en su futuro desempeño profesional. La interdisciplinariedad crea un ambiente de estudio de significados y situaciones significativas para el alumno. Parte de la teoría y la práctica de las áreas de conocimiento reales y presentes, de la solución a situaciones de conflicto. Considera el espacio, el tiempo, los recursos y la organización escolar elementos esenciales en su desarrollo. Cumple el papel de preservar el espacio y el papel de los educadores. “El proyecto interdisciplinar debe ser producto de una profunda interacción entre alumnos, profesores y su comunidad...un producto que nace de la experiencia concreta y de un gran aporte de generosidad entre los educadores de las diversas disciplinas” (Monsalve y Carveja, 2020, p. 17).

En cuanto a la Didáctica de la Matemática se puede ver que Godino muestra una figura con diferentes relaciones donde el centro de ella es el TEM (Teoría de la Educación Matemática), luego encontramos la EM (Enseñanza matemática) y la DM (Didáctica de la matemática), que las encierra un sistema social SEM (Sistema de Enseñanza de la Matemática). Dice Steiner (1990) que dentro del TEM, encontramos subtemas como la propia clase de las matemáticas, la formación de los profesores, el desarrollo del currículo, la propia educación matemática, etc. Por ultimo nos representa ciencias interdisciplinarias como PS (Psicología), M (Matemáticas), EFM (Epistemología y Filosofía de las Matemáticas), SO (Sociología), PE (Pedagogía).

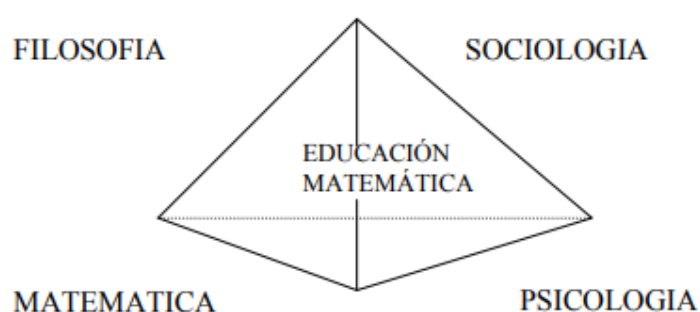
Figura 1. Relaciones de la Didáctica de la Matemática con otras disciplinas y sistemas,



Nota: El grafico representa las matemáticas y sus subtemas, la formación de los profesores, el desarrollo del currículo y la educación matemática. Tomado de: Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. (P. 3) por Godino citado en Steiner, 1990.

De la misma forma, en la figura 2 se puede encontrar un modelo de las Relaciones de la Educación Matemática, donde Higginson considera que la interacción de estas cuatro ciencias son fundamentales y lo explican de la siguiente manera: Qué enseñar (Matemáticas), Por qué (Filosofía), a quién y donde (Sociología), a quién y cómo (Psicología).

Figura 2. Modelo tetraédrico de Higginson para la Educación Matemática,



Nota: El grafico representa un modelo de las relaciones de la educación matemática. Tomado de La Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. (P. 4), por Godino citado en Steiner, 1990.

ANTECEDENTES

A continuación, se referencian algunos antecedentes de experiencias pedagógicas y proyectos de grado trabajados bajo el criterio de la sistematización, que están relacionadas con el presente documento sistematizando una práctica pedagógica donde se implementa utilizar material reciclable para diseñar actividades y juegos lúdicos y dinámicos como estrategia de la enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas.

Por un lado tenemos a Gomez (2019), con el documento “las matemáticas con reciclaje” la cual tiene por objetivo central asociar contenidos matemáticos con herramientas didácticas como estrategia de aprendizaje, promoviendo el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico y fortalecimiento de la capacidad analítica y pensamiento matemático. Basado en una metodología de tipo constructivista trabajando los cinco pensamientos matemáticos (numérico, métrico, espacial, aleatorio y variacional) mediante un proyecto transversal entre las ciencias naturales y la enseñanza de las matemáticas. Desarrollada en la Escuela Normal Superior de Piedecuesta – Santander en el año 2016 con estudiantes de sexto a décimo grado.

A partir de la aplicación de la práctica pedagógica le contribuyo significativamente personal y profesionalmente en la labor de docente la cual se encontró y genero procesos y estrategias innovadoras en educación matemática. Encontró un aspecto negativo en la lúdica con reciclaje en cuanto a su elaboración manual es que requiere tiempo, dedicación y preparación para elaborarlos pero una vez hechos se pueden emplear en otras prácticas pedagógicas similares.

También encontramos a Reinoso (2018) con el documento “Implementación de material didáctico innovador con recursos de reciclaje funcional de las nociones numéricas con

niños y niñas de primer año de educación básica paralelo B de la escuela Panamá en el año lectivo 2018 – 2019”, donde tiene por objetivo central elaborar material didáctico innovador con recursos de reciclaje funcional de las nociones numéricas con niños y niñas de primer año de educación básica paralelo “B” de la escuela Panamá en el año lectivo 2018 – 2019. Basado en una metodología de tipo constructivista partiendo de la acción que establece el niño con los objetos reales, desarrollando un pensamiento lógico con herramientas concretas que le permitan construir conocimientos y comprender la naturaleza de la relación que tienen los números con la cantidad buscando reforzar áreas cognitivas y habilidades con relación a las nociones numéricas, conteo, clasificación, seriación, correspondencia uno a uno y literalidad.

Para este documento se evidencia la siguiente conclusión:

1. Con el test inicial se evidencia el grado de conocimientos que poseen los estudiantes y se parte de ahí para buscar estrategias con material didáctico concreto que despierte la atención de los estudiantes.
2. El uso de material didáctico con recursos reciclables permitió el refuerzo de las nociones numéricas y aspectos que comprende el área lógico matemáticas.
3. La utilización de material didáctico con recursos reciclables fue una de las estrategias metodológicas durante las horas de clase, la misma que contribuyo en el mejoramiento de las destrezas y objetivos planteados en el Currículo de Educación.

Encontramos también a Parra (2018) con el documento “Factores de uso en la práctica pedagógica de materiales didácticos manipulativos estructurados y no estructurados para la enseñanza de la suma de cantidades de uno y dos cifras”, la cual tiene por objetivo general identificar los factores que inciden en la práctica pedagógica para el uso de MDME y MDMNE en la enseñanza de la suma de cantidades de uno y dos cifras en el grado primero

del colegio RR Oblatas al Divino Amor. Maneja un enfoque histórico – hermenéutico, con una metodología de tipo cualitativa en la cual se realiza un estudio de caso múltiple, parte en una Institución de carácter privado de la ciudad de Bogotá con una muestra de 3 docentes que enseñan matemáticas en el grado primero.

Se diseñan y aplican instrumentos como prueba diagnóstica, entrevista semiestructurada, ficha de observación de clase y rejilla de uso de materiales, a partir de la investigación realizada se llega a la conclusión que las docentes carecen de metodologías y recursos enfocados para lograr en los estudiantes una aprendizaje significativo ya que priorizan un aprendizaje magistral, un método de enseñanza formal donde se utiliza con frecuencia el tablero, el cuaderno, el libro texto y guías de trabajo.

Por otro lado encontramos a Ospina (2018) con el documento “pertinencia del juego guiado a través de juego lúdico, juego matemático y uso de material didáctico para el desarrollo del pensamiento numérico de los niños y niñas de grado transición del jardín infantil Chiquilines de Pereira”, que tiene por objetivo central determinar la pertinencia del juego guiado a través de juego lúdico, juego matemático y uso de material didáctico para el desarrollo del pensamiento numérico de los niños y niñas de grado transición del jardín infantil Chiquilines de Pereira. Practica realizada en una Institución de carácter privada ubicada en el barrio La Lorena de la ciudad de Pereira.

Maneja un modelo constructivista y se basa en una metodología de tipo cualitativo, de igual manera su diseño metodológico está basado en el círculo hermenéutico Gadameriano la cual realiza un análisis documental de las planeaciones, diarios de campo y transcripciones de clase a partir del juego guiado como son el juego lúdico, juego matemático y el material didáctico. Teniendo como resultado que la práctica pedagógica aplicada resulto pertinente para el desarrollo del pensamiento numérico de los niños y las niñas ya que se notó la

estrecha relación que hay entre el rastreo teórico y las marcas textuales de los documentos de registro de la práctica pedagógica.

Por ultimo encontramos a Puertas (2018) con el documento “Secuencia didáctica – multiplicando problemas voy solucionando”, la cual tiene por objetivo general desarrollar una secuencia didáctica en torno a la resolución de problemas multiplicativos desde el modelo constructivista para ser aplicada en el grado tercero de la básica primaria de la sede Veraguitas de la Institución Misael Gómez del municipio de Villagómez. Trabajo investigativo desde la perspectiva cualitativa a través de observación de bitácoras, planeaciones y trabajos de los estudiantes, practica pedagógica con resultados positivos donde los estudiantes evalúan como una propuesta innovadora debido a la creación de material didáctico usado en las clases, el trabajo cooperativo y colaborativo. Con esto, llegando a la conclusión que la propuesta nos lleva a repensar nuestras prácticas pedagógicas, dándoles un proceso más dinámico y didáctico que contribuyan a lograr de manera exitosa el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

ENFOQUE DE LA SISTEMATIZACION

Para Chamorro (2012, citado en Escudero, Rojas & Llanos, 2012), la expresión “ser matemáticamente competente” está relacionada con la capacidad para realizar tareas matemáticas, la capacidad de comprender las razones por las que se emplea tal o cual noción o proceso en su realización y para argumentar la importancia de su uso. Más explícitamente, esta expresión la relaciona con cinco aspectos de la actividad matemática: la comprensión conceptual; llevar a cabo procedimientos y algoritmos de manera flexible, eficaz y apropiadamente; habilidades de comunicación y argumentación matemática; pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas; y tener actitudes positivas hacia las situaciones matemáticas. En coherencia con este planteamiento, el MEN (Ministerio de Educación Nacional, 2006) citado por Gonzalez (2016), propone cinco procesos generales que definen la expresión “ser matemáticamente competente”: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar; formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos (p. 2). De esta manera, la expresión se vincula a la destreza, la eficiencia y la eficacia del individuo en el desarrollo de los procesos generales enunciados. Se aclara que la propuesta de clasificación de los procesos generales no pretende abarcar todos los procesos de la actividad matemática ni considerar cada uno como categorías excluyentes unas de otras; por el contrario argumentan que “el proceso de formular y resolver problemas involucra todos los demás con distinta intensidad en sus diferentes momentos” (Gonzalez, 2016, p. 3). No obstante, en el documento de Gonzalez (2016), el MEN (2006) indica que “Ser matemáticamente competente se resume de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento

matemático, el cual se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional” (p. 3). El pensamiento lógico se diferencia del matemático, ya que el primero actúa por medio de operaciones sobre las proposiciones, y si bien encuentra en las matemáticas un lugar propicio para su desarrollo, “cualquiera de las áreas curriculares o de los ejes transversales del trabajo escolar se puede y se debe desarrollar el pensamiento lógico” según el (MEN 2006). Por el contrario, el pensamiento matemático es específico del área y requiere especial atención, sin desconocer que es función de la enseñanza de las matemáticas, favorecer el desarrollo del pensamiento lógico. Si bien “el MEN (2006) hace una presentación breve de cada uno de los cinco tipos de pensamiento, se han considerado otros referentes que los caracterizan más ampliamente y exponen indicadores precisos que los definen y facilitan su identificación en la actividad matemática de los estudiantes”. (Gonzalez, 2016, p. 3)

“Los diferentes conceptos y procedimientos del pensamiento métrico y los sistemas métricos se refiere en general a la comprensión que tiene una persona sobre las magnitudes, las cantidades, su medición y el uso flexible en diferentes situaciones de la vida cotidiana tales como la construcción de los conceptos de cada magnitud, comprensión de los procesos de conservación de magnitudes, la estimación de la medida de cantidades de distintas magnitudes y los aspectos del proceso, la apreciación del rango de magnitudes, la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos y procesos de medición, la diferencia entre la unidad y los patrones de medición, la asignación numérica y el papel del trasfondo social de la medición”. (Nacional M. d., 2006, p. 18).

De lo anterior se destaca lo importante de la apreciación de las medidas, de las cantidades y la apreciación de rangos ya que en estos se pueden ubicar esas medidas que trascienden el tratamiento exclusivamente numérico de los sistemas de medidas y de igual manera señalan la estimación como puentes de relaciones entre las demás ciencias y el mundo de la vida cotidiana y en los contextos en los que no se requiere establecer una medida exacta.

Es por eso que el M.E.N. (2006), hace referencia en lo siguiente:

“El pensamiento métrico no puede trabajar sin sistemas de medidas o métricos, ni éstos desarrollarse sin las notaciones, registros, tablas, abreviaturas y otros sistemas notacionales o simbólicos, en una interacción dialéctica constante y cambiante. En lo que respecta al aprendizaje de sistemas de medida y, en particular del SI (Sistema Internacional de unidades y medidas), es importante el reconocimiento del conjunto de unidades de medida que se utilizan para cada una de las diferentes magnitudes (la velocidad, la densidad, la temperatura, etc., y no sólo de las magnitudes más relacionadas con la geometría: la longitud, el área, el volumen y la amplitud angular). El estudio de esas primeras magnitudes muestra que el pensamiento métrico no se limita a las matemáticas, sino que se extiende también a las ciencias naturales y sociales”. (P. 19)

De igual manera el M.E.N. (2006), afirma que

“El pensamiento métrico se encuentra relacionado con las disciplinas científicas naturales y sociales y además con las competencias ciudadanas y en particular a todo lo que se refiere al cuidado del medio ambiente, la cual es importante tener conceptos claros para realizar por ejemplo un uso racional de los servicios públicos,

identificar cuando se realizan gastos innecesarios, explicar las razones por las cuales pudo haberse incrementado el gasto y proponer medidas eficaces para el ahorro de diferentes servicios como el agua, el gas y la energía eléctrica”. (P. 19)

Por otro lado la interacción dinámica que se da en el proceso que realizan los estudiantes en su entorno es muy importante ya que estos encuentran situaciones y aplicaciones prácticas y por medio de estas es que se ve el sentido de las matemáticas en nuestra vida cotidiana ya que podemos relacionarlas con las compras en el supermercado, en la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción, etc., y con lo que describíamos en el párrafo anterior. Esto hace que los estudiantes quieran aprender la teoría de la medición y el desarrollo de sus conceptos y destrezas en matemáticas.

El M.E.N. (2006), resalta que “La desatención de la geometría como materia de estudio en las aulas y el tratamiento de los sistemas métricos desde concepciones epistemológicas y didácticas sesgadas, descuida por un lado el desarrollo histórico de la medición y por otro reduce el proceso de medir a la mera asignación numérica”. (p. 41). Esta es una de las problemáticas que debemos enfrentar los docentes matemáticos ya que debemos implementar metodologías y estrategias para llegar a los estudiantes con nuevas cosas, con algo innovador para que ellos tengan la capacidad de pensar, reflexionar, discutir, construir conocimiento y solucionar situaciones problema y ante todo que nosotros como docentes tengamos la capacidad de demostrarle que todo lo que enseñamos les sirve para algo en su vida. El M.E.N. (2006), afirma que a lo largo de la escuela no se les ha permitido conocer el desarrollo histórico de la medida, lo que conlleva a que no se den cuenta de la necesidad misma de medir, ni de cómo la medida surgió de una “noción de igualdad socialmente aceptada” al comparar el tamaño, la importancia, el valor, etc., en situaciones comerciales o

de trueque. (P. 41). El concepto de medida y como todo lo demás de la matemática se ha tratado teóricamente y se ha dejado de lado la práctica ya que es un momento esencial en el desarrollo y construcción de conocimiento por parte de los estudiantes.

El inicio de las experiencias de los niños con las medidas es con el número, pero igualmente hay muchas restricciones ya que no se enfocan en explorar los principios en los cuales se apoya la medición ya que en la escuela solo nos presentan conceptos generales pero nunca les permiten a los estudiantes explorar conceptos, conocimientos y desarrollar procesos necesarios. Osborne (1976) afirma que: En las escuelas actuales, gran parte de lo que se aprende sobre medición es de naturaleza puramente accidental. Naturaleza por la cual los niños aprenden a medir y se valen de medidas en el contexto de esta transferencia exige cuidadosa atención. Según Osborne, (1976) Los procesos de medición comienzan “desde las primeras acciones con sus éxitos y fracasos codificados como más o menos, mucho o poco, grande o pequeño, en clasificaciones siempre relacionadas en alguna forma con imágenes espaciales, esto es con modelos geométricos, aún en el caso del tiempo. (P. 41). Los niños inician cada proceso como ellos han entendido, siguiendo patrones de enseñanza la cual da como resultado un aprendizaje exitoso o un aprendizaje con dudas; esto nos lleva los docentes intervenir y solucionar estas destrezas en los estudiantes y mejorar el desarrollo de sus procesos.

A continuación encontraremos una breve explicación de los logros propuestos para los sistemas métricos:

1. De acuerdo a el M.E.N. (2006), La construcción de la magnitud: es una de las primeras actividades de quien aprende es la de crear y abstraer en el fenómeno u objeto la magnitud concreta o cantidad susceptible de medición (P. 42). Podemos

observar el ejemplo de una regla, la cual según nuestra actividad creadora esta puede tener un volumen, un ancho y un largo, pero para esto se debe tener una construcción y una actividad humana previa para que el niño en la primera etapa tenga la capacidad de crear la magnitud concreta ya sea para el largo o el ancho y la cantidad susceptible de ser medida para luego lograr fundir en una sola y lograr traer de todas estas magnitudes exactas la magnitud abstracta. El concepto de magnitud se empieza a construir también cuando vemos las diferencias en las cosas o cuando sabemos que es más o menos que otra cosa.

2. De acuerdo a el M.E.N. (2006), el Proceso de conservación de magnitudes: es muy importante y más que todo a los que inician la etapa de la básica primaria ya que la captación de aquello que permanece invariante a pesar de las alteraciones de tiempo y espacio, es imprescindible en la consolidación de los conceptos de longitud, área, volumen, peso, tiempo, etc. (P. 43). En un estudio acerca de la conservación de la longitud realizados por Musick (1978) a 142 niños de edades comprendidas entre los tres años y medio y los nueve años, encontró que dada una distancia entre dos sitios A y B que se encontraban en lados opuestos de una sala, los comentarios de los niños al juzgar las distancias de ida (A B) y vuelta (B A) en condiciones diferentes fueron de este tipo: es más lejos ir a un sitio que volver; fui más lejos cuando corrí porque eso es más rápido que saltar; llevar el cesto hizo que el camino fuera más largo; las carreras son siempre más lejos que los saltos, porque a saltos es más despacio y se tarda más tiempo; es la misma distancia cuando la anda la muñeca o cuando la ando yo, pero no es la misma distancia al correrla o saltarla; mira, no importa lo que hagas, la habitación es igual de grande. Siempre es el mismo espacio. Basándonos en la experiencia que tuvo Musick el considera que es

necesario tener precaución al recurrir a tareas motoras que pueden distraer al niño o a la niña y pueden obstaculizar su capacidad de hacer conocimiento y su estructura implícita. Es bien conocido el test clásico de conservación de longitud de Piaget (1969), que consiste en presentar dos varillas de la misma longitud, de esta manera en el caso los niños juzgan que ya no tienen la misma longitud porque los extremos no están alineados. La mayoría de estudios de este tipo han llevado a la conclusión de que los niños entre los seis y los ocho años de edad expresan la conservación de longitudes a pesar de los desplazamientos de las varillas. Según el M.E.N. (2006), un ejemplo para la conservación de masa consiste en transformar una varita de plastilina en una barrita, y uno para la conservación de volumen es transvasar una cantidad de líquido de un recipiente pando a otro alto. (P. 43)

3. Estimación de magnitudes y los aspectos del proceso: Según el M.E.N. (2006), se trata de “capturar lo continuo con lo discreto está muy relacionado con los conceptos de medida y conteo; a partir de esto “Brookes (1970) adopta un planteamiento histórico, considerando que “la base de todo proceso de medida es la reiteración de una unidad”. Sin embargo, los conceptos numéricos asociados al proceso de medida suponen más que el mero contar en sentido ordinario puede suceder que en el proceso de medida las propias unidades sean indistinguibles unas de otras. De ordinario, el recuento se ocupa de las llamadas variables discretas, es decir, se aplica a situaciones en las que cada una de las unidades individuales que hay que contar es una entidad distinta y separable, con asignación de un número a un conjunto. Esto lo reflejamos en un ejemplo donde se pretende dividir una torta en cuatro porciones, para esto surge un interrogante ¿cómo medir la cuarta parte de una torta? Y para este caso la unidad de volumen o área no es individualmente

distinguible cuando lo era cuando la situación solo requería contar. Por lo tanto tal medición sólo puede tener precisión aproximativa, y cuanto más refinado y perfecto es el instrumento de medida, tanto más podremos acercarnos a la exactitud ¿Cuánto hay?, es en este caso una pregunta muy distinta de ¿cuántos hay? Siempre que al medir podamos refinar la medida indefinidamente tomando unidades más y más pequeñas estaremos ocupándonos de una variable continua”.

Las magnitudes que nos ocupan son de naturaleza continuas, en este caso, hay un esfuerzo por capturar lo continuo (magnitudes) con lo discreto (números naturales).

“Para los niños las unidades de medida son antropocéntricas, y se relacionan con acciones más que con patrones; aparentemente el patrón es el paso, el pie, o la cuarta; pero en realidad es dar el paso, poner el pie o extender la cuarta. Esa repetición de acciones se deja controlar por los números de contar o números naturales. Sólo el fracaso de tratar de capturar lo continuo con esas acciones repetidas que se pueden enumerar como discretas, fracaso que se debe a que “sobre” o “falte” algo, lleva a reequilibrar el sistema de medición respectivo con la introducción de los fraccionarios y su evolución hasta la coordinación de los continuos de la acción con los continuos operatorios generados por el cerebro humano: los de los números reales”.

Cuando se trata de área de superficies es necesario cuadrricular la representación de estas ya que nos sirve por ejemplo para preguntar ¿con cuántas baldosas se recubren el piso? Donde la unidad patrón es la baldosa y el número de ellas es una medida del área de dicha superficie, De igual manera es necesario realizar otro tipo de actividades que permitan captar la naturaleza continua y aproximativa de las medidas ya que las anteriores tienen la desventaja de promover un carácter discreto

y exacto de la medida lo cual no es sino una primera aproximación que si no se supera oportunamente, obstaculiza el desarrollo interior de los procesos de medición.

Para avanzar en los procesos de medición es muy importante desarrollar la estimación aproximada de lo siguiente: longitudes/distancias; áreas; volúmenes/capacidades; duraciones; pesos/masas; amplitudes angulares; temperaturas; etc. De igual manera Bright (1976) define la estimación de magnitudes como “el proceso de llegar a una medida sin la ayuda de instrumentos de medición. Es un proceso mental, aunque frecuentemente hay aspectos visuales y manipulativos en él””. (p. 44)

4. Apreciación del rango de las magnitudes y la selección de unidades:

“Son habilidades poco desarrolladas en los niños y aún en las personas adultas debido al tratamiento libresco y descontextualizado que se le da a la medición dentro de las matemáticas escolares”. (M.E.N. (2006), p. 44).

Antes de realizar la selección de una unidad o un patrón de estudio se debe tener en cuenta una valoración perceptual del rango en que se halla una magnitud concreta como por ejemplo la altura de una mesa, la longitud de un río, el peso de un camión, la duración de un evento, el grosor de una galleta, etc. Esta reflexión está unida a su significado y a la familiaridad que tengan las personas con las unidades de medida y con la información en elementos guía en los cuales los aspectos seleccionados por la magnitud tenga un valor fácil de recordar. “El rango es una franja más amplia de orden de magnitud; por ejemplo, la longitud de la carretera de Bogotá a Tunja estaría en el mismo rango que la de la distancia del extremo norte de La Guajira a Leticia, rango en el que son útiles los kilómetros, pero en distinto orden de

magnitud: una distancia es del orden de los centenares, y la otra del orden de los miles de kilómetros” (M.E.N. (2006), p. 44).

5. Selección de unidades:

Para este tema el M.E.N. (2006) hace énfasis en lo siguiente:

“No es necesario seleccionar unidades en un proceso de medición. Este puede terminar con la ubicación de la cantidad respectiva en un rango de magnitudes y de igual manera en la afirmación o negación de una comparación con una instancia conocida de la misma magnitud y no necesariamente con la unidad. Si en algún momento dado se requiere mejorar el resultado de medición es necesario seleccionar una unidad de medida apropiada para el rango que esta ya determinado. También debe de ser la cantidad o instancia de la magnitud que debe identificarse lo suficientemente bien para poder llegar a ser utilizada en combinación con un sistema numérico ya anteriormente construido. No puede saltarse de un objeto o fenómeno que tenga en el momento a la cual se le pueda atribuir esa instancia de magnitud o en si la unidad misma. El lenguaje tiene un papel importante por ejemplo nos ayuda a percibir que no es lo mismo un cuadrado de un centímetro de lado, a un centímetro cuadrado que el centímetro cuadrado como unidad de área. El patrón es más concreto, la unidad es más abstracta. El patrón debe tener en lo posible una unidad de área. Pero la unidad no tiene por qué estar ligada a un patrón determinado”. (p. 45)

Por otro lado el M.E.N. (2006) señala que “Solamente el desequilibrio producido por dos mediciones con patrones corporales que den por resultado el mismo número pero en las que la cantidad sea perceptiblemente diferente, esto lleva a captar la

necesidad de fijación convencional de patrones estandarizados. Todo esto se ve reflejado en un ejemplo de un partido de futbol donde el profesor propone que para medir la distancia que hay entre los postes del arco se utilice el pie de uno de los niños en el arco de su equipo y el profesor en el arco del equipo contrario; estos resultados llevan a los mismos alumnos a proponer la fijación de un pie estándar”. (p. 45).

De igual manera el M.E.N. (2006) resalta que:

“La estimación de medidas ayuda a los niños no sólo a reforzar la comprensión de los atributos y el proceso de medición sino a que adquieran conciencia del tamaño de las unidades. Por ultimo llegamos a lo importante de la medición que es la asignación numérica la cual es el último subproceso de un complejo proceso de medición y uno al que no necesariamente hay que llegar para que se pueda decir que si hubo medición; de igual manera tiene una inexactitud incorporada.

La abstracción de la magnitud concreta y de la magnitud abstracta viene de las comparaciones; la igualdad de la magnitud o la equivalencia, donde la magnitud es una relación que se deriva de la desigualdad o equivalencia, en los momentos cuando falla la ordenación por mayor y por menor ya que el fracaso de esa ordenación depende de la precisión del aparato o calibrador respectivo como puede ser un órgano de nuestro cuerpo por ejemplo el pulgar y el índice, de todos modos la última instancia de cualquier calibrado es un órgano de nuestro cuerpo donde generalmente es el ojo humano, por otro lado también depende de la habilidad de su utilización. Una vez se tenga lo siguiente: el contexto, la magnitud física abstracta, la cantidad o instancia

concreta de magnitud y la unidad de medida debemos proceder a buscar un proceso de medición más o menos indirecto antes de llegar a hacer una asignación numérica como lo refleja el siguiente ejemplo: Tengo una regla graduada en centímetros y milímetros. Quiero medir el volumen de esta hoja de papel. ¿Cuál sería el proceso de medición apropiado? Ciertamente no es comparar la hoja de papel con las rayitas de centímetro o milímetro. Es importante saber que distintos procesos de medición pueden llevar a asignar válidamente números distintos a la misma magnitud concreta del mismo objeto concreto. El análisis de esos distintos resultados de procesos diferentes ha hecho progresar mucho nuestro conocimiento sobre la naturaleza, y sobre los procesos mismos de medición” (p. 45).

El M.E.N. (2006), también nos señala que

“El proceso de medida lleva consigo cierta sensibilidad a la situación y cierta noción a su tamaño, de igual manera exige decidir qué grado de precisión se requiere para luego decidir lo pequeña que ha de ser la unidad de medida y el refinamiento del instrumento de medida, en pocas palabras realizar los juicios sobre estimación y aproximación. Todo esto no llega nunca a tomar cuerpo a nivel de clase ya que en ella lo que preocupa desarrollar en el proceso de medida son los aspectos numéricos y de recuento”. (p. 46).

6. Trasfondo social de la medición:

Para este tema el M.E.N. (2006), hace referencia en lo siguiente:

“La interacción social y la referencia a un trasfondo significativo e importante para el alumno son absolutamente irremplazables en la

construcción de los procesos de la medición en el cerebro de cada uno de los estudiantes. Muchas veces surge este gran interrogante ¿Cuántas veces hemos tenido que volver a mirar el valor numérico de un año luz, o un barril, o una milla marina?, pues como no somos ni astrónomos, ni petroleros, ni marineros, estas medidas no tienen significado para nosotros. No vale la pena gastarle tiempo a aprenderlas, sino sólo a saber en dónde buscarlas y a quién preguntarle sobre ellas. Es suficiente aprender y saber manejar las conversiones de unidades y las operaciones básicas en diferentes contextos donde se domine el trasfondo social y esté interesado en que los resultados sean correctos especialmente cuando se corre el riesgo guiándose con un resultado equivocado. Es de notar que antes de la selección de una unidad y de la ejecución del proceso de la asignación numérica los objetos o procesos ya vistos selectivamente desde el punto de vista de la magnitud al menos solo a escala ordinal se puede considerar como instancias concretas de la magnitud respectiva la cual llamamos cantidades como por ejemplo podemos hablar de una gran cantidad de lápices sin saber aún cuantos hay en realidad; a partir de esto este objeto ya ha tenido un proceso de asignación numérica dependiente de la selección de la unidad, del proceso de medición y del trasfondo social en el que ocurre el proceso. Este último aspecto determina por ejemplo si se detiene el proceso apenas se termine la etapa ordinal ("en este montón de lápices hay más que en este otro"); o que se interrumpa en una etapa estimativa intermedia ("hay unos cien o doscientos"; ("hay por ahí una gruesa")), o si se mejora hasta el número más preciso que pueda lograrse en el tiempo disponible y con el material

específico de que se trata (piense en contar, en vez de cien o doscientos lápices, cien o doscientas docenas de lápices, o para cambiar de material, cien o doscientas viboritas en un serpentario)”. (p. 46)

Según el M.E.N. (2006), la presencia invisible del trasfondo social, lingüístico y utilitario de los procesos de medición debe tener presente, también como la importancia del proceso inicial de estimación ordinal, pre – numérica o cualitativa, que es vital aun para seleccionar la unidad y para el proceso de medición apropiados a la situación; todos estos procesos resumidos hasta el momento son los más importantes dentro de la medición de una magnitud. . La relación didáctica que los docentes establezcan con ellos al momento de preparar sus clases conlleva a la adecuada selección de los materiales de manera que faciliten la abstracción de la magnitud que se pretende estudiar y el desarrollo de los procesos aquí tratados. (p. 46).

IDENTIFICACION DE LA EXPERIENCIA

La presente sistematización de la práctica pedagógica se implementó en el municipio de Guacheta del departamento de Cundinamarca, en la Institución Educativa Rural Departamental Miña Y Ticha ubicada en la vereda Miña situada en zona rural, camino de acceso destapado pero cercano a la central. Cabecera urbana cercana es capellanía. cuenta con los niveles Preescolar, Media, Básica Secundaria, Básica Primaria y grados 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11. La mayoría de los padres se ocupan en ganadería, minería y cultivos de la zona, su nivel socioeconómico es medio-bajo.

Es una institución de carácter público y técnica en biotecnología con la capacidad de formar jóvenes emprendedores y la posibilidad de ofrecer al municipio de Guacheta y región de influencia la multiplicación rápida de material vegetal (papa, tomate, fresa y otros) libre de plagas y enfermedades a muy buenos precios y competitivos en el mercado, generando ingresos económicos, reconocimiento intelectual y empresarial a la institución.

La institución cuenta con un área deportiva amplia, una cancha de microfútbol y en la misma de baloncesto y voleibol, cuenta también con un campo de esparcimiento para los estudiantes y docentes bastante amplio. Cuenta con dos aulas especializadas para artística y música y la otra como laboratorio de química, también cada aula de clase cuenta con proyectores y sistemas de sonido, herramientas utilizadas para la enseñanza y aprendizaje por medio de las Tics. Cuenta un aula múltiple para eventos donde se integre toda la institución, también tiene un espacio para el parque infantil y jardines.

El aula de grado quinto funciona a la vez como aula para el grado primero ya que la docente tiene a cargo los dos cursos y por disponibilidad de salones de esta manera son

organizados.

METODOLOGIA

En la presente sistematización se trabaja un enfoque metodológico cualitativo, reconociendo las características generales de estudiantes de grado quinto de la institución Rural Departamental Miña y Ticha del municipio de Guacheta Cundinamarca y construyendo conocimiento en diferentes actividades lúdicas de manera cooperativa, de la misma manera observar los estilos y ritmos de aprendizaje en el transcurso del desarrollo de actividades.

En el documento “Una mirada a las fracciones desde el modelo educativo de escuela nueva” Torres (2019), cita al autor Martínez (2011) la cual nos da una mirada al enfoque cualitativo la cual nos dice que:

“posee un fundamento humanista para entender la realidad social...donde se percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos, así la mayor parte de los estudios cualitativos están preocupados por el contexto de los acontecimientos, centrando su indagación en aquellos espacios en que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. Esta investigación trabaja con contextos que son naturales, o tomados tal y como se encuentran, más que reconstruirlos o modificarlos por el investigador”. (p. 26).

Lo que referencia el autor es algo muy importante ya que es precisamente lo que se quiere con la presente sistematización, experimentar nuevas estrategias de enseñanza donde se implemente y relacione lo lúdico, lo dinámico, lo didáctico y la enseñanza de las matemáticas con el objetivo de motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje,

evaluar sus ritmos y estilos de aprendizaje y de igual manera experimentar el trabajo cooperativo con el fin de formar personas integrales para la sociedad y capaces de construir conocimiento.

Es por esto, que más allá de interactuar el docente con los estudiantes para llevar al aula de clase una estrategia de enseñanza y aprendizaje, está el ser y el comportamiento de cada uno de los niños y niñas ya que todo lo que está en su entorno influye en su aprendizaje, como lo referencia Torres (2019), citando al autor Martínez (2011), la cual nos dice que “La investigación cualitativa esencialmente desarrolla procesos en términos descriptivos e interpreta acciones, lenguajes, hechos funcionalmente relevantes y los sitúa en una correlación con el más amplio contexto social...La insistencia en la proximidad a los mundos cotidianos de las personas y en captar sus acciones proporciona un refuerzo sólido, a las explicaciones que finalmente desarrolle la investigación”. (p. 27).

Es cierto, que cada estudiante tiene un estilo y un ritmo de aprendizaje pero en su proceso de desarrollo de actividades se puede evidenciar su comportamiento, su rendimiento en el aula de clase, su estado emocional fuera y dentro del aula y diferentes factores que pueden influenciar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Es por eso, que la sistematización de esta experiencia pedagógica se basó en la interacción de docente – alumno y alumno – alumno, con el fin de construir conocimiento, construir procesos de aprendizaje, conocer el contexto de los estudiantes, evaluar sus comportamientos, estilos y ritmos de aprendizaje y sin dejar atrás buscar un aprendizaje mutuo de las operaciones matemáticas mediante actividades lúdicas, didácticas y cooperativas.

UNIDAD DIDACTICA 1

Conocimientos básicos: Pensamientos numéricos y sistemas numéricos

Tema: Multiplicación y división

Grado: Quinto

Tiempo de desarrollo: 2 horas

Estándares: Desarrollar y aplicar estrategias para estimar el resultado de una operación aritmética con números naturales.

Indicadores de desempeño: 1. Agilidad mental en la resolución de multiplicaciones y divisiones básicas. 2. Capacidad de comunicación, dialogo y trabajo en equipo que presenta cada estudiante.

Contenidos de aprendizaje: Refuerzo de las tablas de multiplicar y operaciones básicas de las matemáticas (multiplicación y división)

Competencia: Identifica claramente los procesos que se deben llevar a cabo en las operaciones de multiplicación y división.

Recursos y materiales: Cartón, Marcadores, Chinchas, Perforadora, Tijeras, Pintura, Cinta transparente, botellas plásticas, tapas de botella, papel reciclable, copas y estudiantes.

Desarrollo de actividades:

Momento 1: actividad de inicio: Se realiza una pequeña presentación para conocer sus nombres y luego se realizara el juego de “cola y cabeza” para identificar el nivel de dificultad que presentan los niños y niñas en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

Momento 2: Exploración de conocimientos: La docente realizara la implementación de material reciclable para diseñar actividades de multiplicación y división para ser desarrolladas de manera grupal.

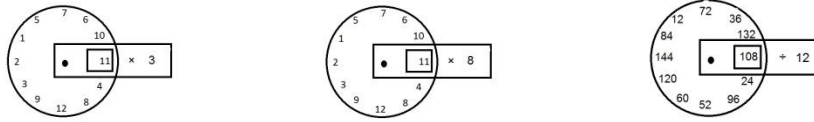
Actividad 1: Inicialmente se organizan 4 grupos de trabajo con los 14 estudiantes de grado quinto para resolver ejercicios mentales de multiplicación y división a partir de una rueda matemática que ira indicando que ejercicio debe resolver; cada grupo de trabajo tendrá su rueda matemática al igual que cada estudiante tendrá la posibilidad de tener la rueda y escoger el ejercicio para que los resuelva cualquiera de los integrantes de su grupo.

Dos ruedas tendrán ejercicios de multiplicación y dos ruedas tendrán de división, cada grupo va a tener la oportunidad de reforzar y practicar estas dos operaciones básicas rotando también la rueda.

Para finalizar esta actividad la docente elegirá de a dos grupos para ser enfrentados con la rueda matemática; cada grupo será numerado grupo1, grupo 2, grupo 3 y grupo 4. Se enfrentan grupo 1 y grupo 2 donde el numero 1 girara la rueda para preguntarle al equipo contrario la respuesta de la operación que salió y así sucesivamente con el número 2, de esta manera cada uno de los integrantes de los grupos tendrá la posibilidad de evaluar su capacidad de agilidad mental para gastar el menor tiempo posible en dar su respuesta.

En la siguiente figura encontramos el diseño de tres ruletas matemáticas que tienen multiplicación y divisiones por diferentes números. Al aula se llevó elaboradas en cartón.

Figura 3. La Ruleta Numérica.



Nota: El grafico representa ruletas manuales de multiplicación y división, Fuente: Elaboración propia

Actividad 2: Para esta segunda actividad se organizarán grupos de trabajo de 3 integrantes para trabajar nuevamente la agilidad mental, la comunicación y el trabajo en equipo donde tendrán que completar los cartones de las tablas de multiplicar desde el 2 al 9 la cual están diseñadas en cartón y bocas de botella para luego enroscar las respuestas que están escritas en tapas de botella de gaseosa frente a la operación que corresponda.

La docente entregará aleatoriamente cartones de tablas de multiplicar a cada grupo donde se revolverán las tapas para que todos los grupos de trabajo inicien equitativamente y poder evidenciar que equipo termina primero en armar la tabla que le corresponda. Las tablas serán rotadas por todos los equipos de trabajo y ver en cual tienen mayor dificultad.

De la misma manera, encontramos la figura 4 que nos representa las tablas de multiplicar donde el alumno debe enroscar la tapa que es el resultado en la operación que corresponda.

Figura 4. Tablas de multiplicar en reciclaje



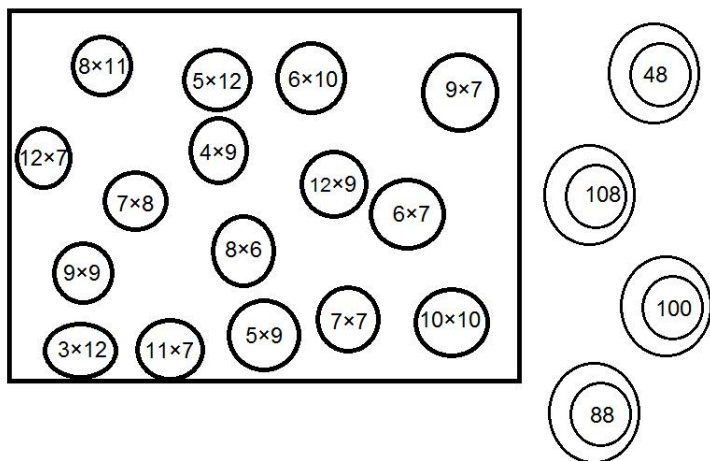
Nota: La figura representa las tablas de multiplicar hechas en cartón y tapas de gaseosa. Fuente: Elaboración propia

Actividad 3: Para esta tercera actividad se retoman los grupos de trabajo de la primera actividad; en esta actividad seguiremos trabajando la agilidad mental, la comunicación y trabajo en equipo donde lo plasmaremos en una tabla de círculos donde se encontraran operaciones de multiplicaciones y divisiones y los resultados estarán plasmados en la cola de copas plásticas para ubicarlas donde corresponda.

La docente estará pendiente en el transcurso de desarrollo de la actividad para ver qué equipo de trabajo termina en el menor tiempo posible, los equipos tendrán la posibilidad de intercambiar las tablas cada vez que terminen de solucionarlas.

A continuación, encontramos en la figura 5, la tabla de las multiplicaciones donde, en círculo encontramos las operaciones y en copas encontramos el resultado, el estudiante tiene como tarea ubicar las copas en el lugar que corresponda el resultado.

Figura 5, La tabla de las multiplicaciones.



Nota: La figura representa una tabla para reforzar tablas de multiplicar elaborada en material reciclable. Fuente: Elaboración propia.

Momento 3: Actividad evaluativa: La evaluación se realiza de manera formativa y continua mediante las observaciones que se vayan realizando en medio del desarrollo de cada una de las actividades, teniendo en cuenta de igual forma los estilos y ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, identificando las actitudes que los estudiantes van adquiriendo con el pensamiento numérico y el desarrollo de habilidades en relación con los indicadores de desempeño propuestos.

UNIDAD DIDACTICA 2

Conocimientos básicos: Pensamientos numéricos y sistemas numéricos

Tema: Números Fraccionarios

Grado: Quinto

Tiempo de desarrollo: 2 horas

Estándares: 1. Interpretar y representar fracciones. 2. Reconocer y generar formas equivalentes de una fracción. 3. Resolver problemas de números fraccionarios.

Indicadores de desempeño:

Contenidos de aprendizaje: Refuerzo de fracciones

Competencia:

Recursos y materiales: Papel reciclable, cinta transparente, cartón, marcador y estudiantes.

Desarrollo de actividades:

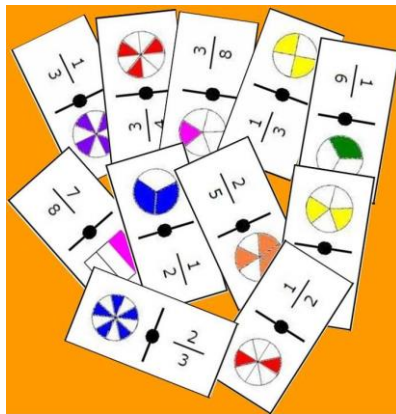
Momento 1: actividad de inicio: Inicialmente se socializan de manera general las actividades que se van a desarrollar durante la clase del tema de fracciones, de igual manera se realizara una actividad diagnóstico para identificar que capacidades y destrezas tienen los estudiantes a la hora de trabajar números fraccionarios.

Momento 2: Exploración de conocimientos: La docente realizará la implementación de material reciclable para diseñar actividades de refuerzo de fracciones para ser desarrolladas de manera grupal.

Actividad 1: Inicialmente la docente forma grupos de 2 personas para desarrollar un juego de domino de fracciones de 21 fichas; esta actividad le permitirá a los estudiantes asociar fracciones equivalentes y representación gráfica de las mismas.

A continuación, encontramos en la figura 6 un domino de fracciones equivalentes diseñada en hojas recicladas y cinta transparente.

Figura 6, Domino de Fracciones.

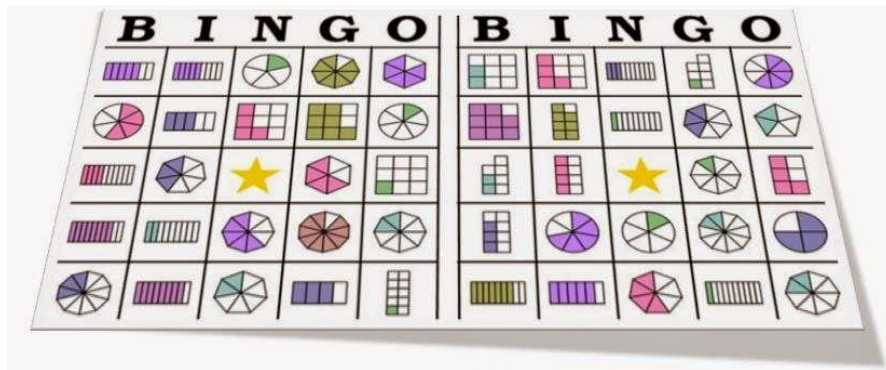


Nota: La figura representa un domino de fracciones equivalentes elaborada en material reciclable. Fuente: Pasatiempos y Juegos en clase de Matemáticas. Luego, Elaboración propia.

Actividad 2: Para esta actividad la docente trabajara con los grupos de la misma manera como en la actividad 1 por parejas, tendrán que desarrollar un bingo que dirigirá la docente todo esto con el fin de incentivar el aprendizaje de las fracciones asociando fraccionarios con representaciones graficas por medio de herramientas en reciclaje.

A continuación encontramos en la figura 7, El bingo de las fracciones elaborado en hojas recicladas, cartón y cinta transparente.

Figura 7. Bingo de las Fracciones.

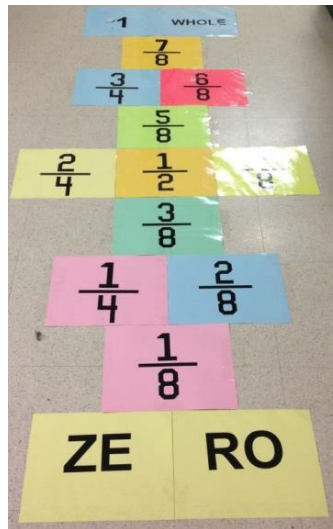


Nota: La figura representa el bingo de fracciones equivalentes elaboradas en material reciclable. Fuente: Gobierno de Aragón. Luego, elaboración propia.

Actividad 3: En esta actividad la docente decide trabajar de forma individual en el juego de la rayuela de los fraccionarios donde se organizan en una fila y cada estudiante tendrá la oportunidad de lanzar la ficha y en el cuadro que caiga estará ubicada una fracción la cual tendrá que buscar su fracción equivalente para poder terminar la rayuela. El estudiante que acierte va saliendo del juego hasta que no quede ninguno.

A continuación, encontramos la figura 8, fracciones con la rayuela elaborada en cartón, cinta transparente y marcador.

Figura 8, La rayuela de fracciones.



Nota: La figura representa una rayuela de fracciones equivalentes. Fuente: Sobre todo, Matemáticas. Luego, elaboración propia.

Momento 3: Actividad evaluativa: La evaluación se realiza de manera formativa y continua mediante las observaciones que se vayan realizando en medio del desarrollo de cada una de las actividades, teniendo en cuenta de igual forma los estilos y ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, identificando las actitudes que los estudiantes van adquiriendo con el pensamiento numérico y el desarrollo de habilidades en relación con los indicadores de desempeño propuestos.

UNIDAD DIDACTICA 3

Conocimientos básicos: Pensamientos numéricos y sistemas numéricos

Tema: Números Decimales

Grado: Quinto

Tiempo de desarrollo: 2 horas

Estándares:

Indicadores de desempeño: Distingue, escribe, representa y compara números y fracciones decimales.

Contenidos de aprendizaje:

Competencia:

Recursos y materiales:

Desarrollo de actividades:

Momento 1: actividad de inicio: Inicialmente se socializan de manera general las actividades que se van a desarrollar durante la clase del tema de decimales, de igual manera se realizara una actividad diagnóstico para identificar que capacidades y destrezas tienen los estudiantes a la hora de trabajar números decimales.

Momento 2: Exploración de conocimientos: La docente realizará la implementación de material reciclable para diseñar actividades de refuerzo decimales para ser desarrolladas de manera grupal.

Actividad 1: Para esta actividad organizaré 2 grupos de trabajo donde jugaremos el campeón de los decimales la cual desarrollaran mediante un juego lúdico e interactivo, este trabaja la transformación de fracción a decimal y viceversa, el conocimiento del valor de los números en un número decimal y la escritura números decimales. Este juego se trata de que cada equipo de trabajo se divide en dos y cada semigrupo tendrá un líder la cual es el responsable de tirar el dado para mover su ficha en sentido de las manecillas del reloj, estos dos semigrupos se enfrentaran, según donde vaya cayendo la ficha el grupo tendrá que contestar la pregunta que le correspondió, luego colorea la estrella del color que le corresponda si ha contestado correctamente. En esta actividad podemos evidenciar las habilidades y destrezas de cada estudiante en el manejo tanto en decimales como en fraccionarios.

A continuación, encontramos en a figura 9, El campeón de los decimales elaborado en cartón, hojas recicladas, cinta transparente, marcadores.

Figura 9, El campeón de los decimales.



Nota: La figura representa un cartón elaborado en material reciclable con sus repctivas fichas para reforzar fracciones y decimales. Fuente: Actiludis. Luego, elaboración propia.

Actividad 2: Para esta actividad conformaremos 4 grupos de trabajo 2 de cuatro integrantes y 2 de tres integrantes; trabajaremos nuevamente el domino pero esta vez un domino de fracciones como parte de un todo y como decimal.

Reglas del juego:

- Juego para dos o cuatro jugadores.
- Se reparten 7 fichas por jugador. Si son dos jugadores, las fichas sobrantes se quedan sobre la mesa boca abajo para ser cogidas en su momento.
- Sale el jugador que tiene el mayor doble.
- Por orden los jugadores van colocando sus fichas, enlazadas con la primera en cualquiera de los lados de la ficha, mediante fracciones con el mismo valor sea en forma fraccionaria, en forma decimal o en forma geométrica.
- Si un jugador no puede colocar una ficha porque no tiene valores adecuados, pierde su turno. En el caso de dos jugadores coge una nueva ficha hasta conseguir la adecuada o agotarlas todas.
- Gana el jugador que se queda sin ficha.
- Si se cierra el juego y nadie puede colocar una ficha, gana el jugador que tiene menos puntos, sumando los valores de las fichas que le han quedado.

A continuación, encontramos en la figura 10 el domino de los decimales elaborado en cartón, hojas recicladas y cinta transparente.

Figura 10, Domino de los decimales.

IMPLEMENTACION Y RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION

UNIDAD DIDACTICA 1

MOMENTO 1: Se llevó a cabo una pequeña presentación y la dinámica de integración “cola y cabeza” durante 10 minutos aproximadamente; la cual se realizó una fila donde cada estudiante tuvo la oportunidad de evaluar varias veces su agilidad mental resolviendo una operación matemática (suma, resta, multiplicación y división), el estudiante que no respondiera rápido iba a la cola y el que respondiera correctamente conservaba su puesto.

Observación: En el desarrollo de esta pequeña actividad fue posible ver que muchos de los estudiantes saben el resultados de las tablas de multiplicar ya que en el momento que le preguntaba a algún estudiante otros respondían de manera asertiva, mientras que algunos se quedaban callados esperando a ver quién le decía la respuesta.

Fue posible ver también la seguridad que tenían varios de los estudiantes ya que querían que siempre les preguntaran a ellos porque se sienten seguros de su conocimiento y de su agilidad para desarrollar cálculos mentales básicos de manera rápida.

Por otro lado también se pudo evidenciar que los estudiantes que no sabían los resultados de las operaciones matemáticas presentaban desinterés en el desarrollo de la actividad.

En general, fue una pequeña actividad muy significativa ya que primero nos conocimos un poco para entrar en confianza y por otro lado observe capacidades, destrezas, estilos y

ritmos de aprendizaje en cada uno de los estudiantes para de esta manera tener en cuenta en el desarrollo de las actividades que se había preparado para trabajar con ellos.

MOMENTO 2: En este momento se llevó a cabo el desarrollo de una serie de actividades de manera grupal, teniendo en cuenta la actividad de inicio de la misma manera se organizó grupos de trabajo con el fin de que los estudiantes que tenían buenas capacidades matemáticas les ayudaran a sus compañeros mediante el diálogo y la comunicación.

En el desarrollo de cada una de las actividades unos estudiantes incentivaban a los demás para realizarlas de la manera más rápido posible, cuando les tocaba multiplicar lo realizaban más rápido pero cuando les tocaba dividir competían 3 grupos de 4 porque había donde se desesperaban porque no había comunicación, dialogo y trabajo en equipo.

En el momento de la división un solo grupo sacaba la cara ya que uno de los estuantes se mentalizo como líder del equipo de trabajo y sacaba adelante cada una de las operaciones guiando de manera correcta a sus compañeros.

En general la mayoría tenía conocimiento de las tablas de multiplicar sino que a veces les fallaba la agilidad mental, por otro lado las divisiones de dos cifras se les dificulto a la mayoría ya que no entienden bien el proceso de la división, en medio de todo esto se les iba explicando paso a paso para llegar a la solución mediante hojas o en el tablero para todos.

MOMENTO 3: En este espacio al concluir las actividades realizamos un pequeño dialogo donde los estuantes expresaron que las actividades les habían parecido muy llamativas, significativas ya que les permitió compartir sus conocimientos y opiniones con sus compañeros además les permitió evaluarse como persona, evaluar su aprendizaje y sus capacidades y destrezas.

UNIDAD DIDACTICA 2

MOMENTO 1: Este espacio se utilizó para socializar y explicar las actividades que se tenían preparadas para el refuerzo de los números fraccionarios.

MOMENTO 2: En este momento se llevó a cabo una serie de actividades dinámicas diseñadas en material reciclaje con el fin de reforzar los números fraccionarios.

Inicialmente se implementó el trabajo en equipo para desarrollar el juego de domino de fracciones, se organizó 2 grupos de 2 dos personas y dos grupos de 3 personas, en los cuatro grupos de trabajo cada integrante tenía la posibilidad de coger 7 fichas de dominó para iniciar y en caso de los grupos por parejas las fichas sobrantes quedaban sobre la mesa para en el momento que no tuviere una ficha equivalente pudiera coger de las que habían en la mesa así hasta terminar con las fichas donde el ganador era el estudiante que quedara sin fichas.

A partir de lo anterior cada grupo iba poco a poco entendiendo la dinámica del juego ya que la docente iba grupo a grupo explicando la metodología y en el tablero explicaba las diferentes fracciones equivalentes que existen, por cuestión del tiempo ningún grupo pudo terminar el juego de domino pero iban por buen camino.

En general, para muchos de los estudiantes el juego de domino era algo nuevo y por otro lado las fracciones equivalentes no las conocían muy bien pero sé que para la mayoría este juego fue interesante y ante todo significativo ya que conocieron un nuevo pasatiempo,

compartieron y opinaron con sus compañeros, exploraron y reforzaron sus conocimientos de números fraccionarios.

Lamentablemente, los otros dos juegos no se pudieron desarrollar por un imprevisto de tiempo pero se intentó jugar a la rayuela de fracciones en la parte de afuera del aula de clase y este juego los motivo muchísimo, todos querían pasar, ya se les había quitado un poco lo tímido a algunos.

MOMENTO 3: En este espacio al concluir las actividades realizamos un pequeño dialogo donde los estuantes expresaron que las actividades les habían parecido muy llamativas, significativas ya que les permitió compartir sus conocimientos y opiniones con sus compañeros además les permitió evaluarse como persona, evaluar su aprendizaje y sus capacidades y destrezas.

UNIDAD DIDACTICA 3

MOMENTO 1: Este espacio se utilizó para socializar y explicar las actividades que se tenían preparadas para el refuerzo de los números decimales.

MOMENTO 2: En este momento se llevó a cabo una serie de actividades dinámicas diseñadas en material reciclaje con el fin de reforzar los números decimales.

Inicialmente, trabajamos nuevamente de manera grupal formando 4 grupos de trabajo donde se enfrentaban de a 2 equipos en el tablero “el campeón de los decimales” hecho en material reciclable cada cartón con sus respectivas fichas donde se encontraban la pregunta o el numero ya fuera decimal o fraccionario para transformarlo.

Dentro del juego se encontraban 4 colores específicos la cual cada uno significaba una operación; el color rojo especificaba que tenía que escribir en cifras lo que decía en la ficha

que le correspondía, el color verde especificaba que tenía que transformar de decimal a fracción o viceversa, el color azul especificaba encontrar sus décimas, centésimas, milésimas, etc. De alguna cifra y el color naranja que es suerte pierde o gana una estrella.

De acuerdo a lo anterior cada grupo de trabajo inicio su juego donde a cada grupo lo dirigía un líder y mediante el lanzamiento del dado iba indicando cuantas casillas debía avanzar o retroceder, según en el color que iba cayendo el equipo contrincante elegía la ficha que debía resolver, si el equipo respondía de manera correcta en el tarjetón de las estrellas debía ir tachando o coloreando una estrella correspondiente al color del cartón y de la pregunta, en caso de no contestar la pregunta era punto para el equipo contrario y así sucesivamente hasta que alguno de los equipos quedara sin fichas y quedara como el equipo ganador.

Este juego los entusiasmo muchísimo, estuvieron muy motivados y les pareció una herramienta significativa para el aprendizaje de fracciones y decimales. De igual manera todos estos juegos fue algo nuevo para ellos, otra manera de obtener aprendizajes significativos.

Lamentablemente, las demás actividades no se pudieron desarrollar por cuestión de tiempo.

De manera general, cada una de estas actividades fue elaborada con material reciclable, implementando también el color para que fuese más llamativo para los estudiantes, de igual manera se procuraron trabajar mediante grupos de trabajo para que los estudiantes que tiene buenas destrezas en las matemáticas fueran un apoyo para los que no. El apoyo, la comunicación, la capacidad de expresión y opinión frente a un tema o una solución son bases y herramientas que un ser humano debe tener para que en el transcurso de la vida sepamos manejar las situaciones que se nos presenten de la manera más correcta y precisa.

Por otro lado se quiere incentivar la educación implementando el juego con herramientas que podemos elaborar con materiales que quizás tengamos en nuestras casas y a partir de estos realizar de una clase un momento agradable y un espacio lleno de conocimientos significativos.

MOMENTO 3: En este espacio al concluir las actividades realizamos un pequeño dialogo donde los estuantes expresaron que las actividades les habían parecido muy llamativas, significativas ya que les permitió compartir sus conocimientos y opiniones con sus compañeros además les permitió evaluarse como persona, evaluar su aprendizaje y sus capacidades y destrezas.

ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES

El desarrollo y ejecución de las actividades de este proyecto parte de utilizar recursos reciclados para diseñar estrategias y juegos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con el fin de dar un cambio a la enseñanza de esta ciencia y quitar el pensamiento negativo y aburrido.

En el texto Moreno (2019) cita a los autores Santiago y Tomas (2005) basado en su estudio Las actividades lúdicas como método de enseñanza de las matemáticas, donde concluyen que “los educandos sienten temor a las matemáticas por la metodología que utiliza el docente, en el caso tradicionalista, la cual no deja desarrollar en el estudiante su razonamiento lógico, por lo que es necesario proponer el uso de actividades lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje, crear un cambio en el que hacer docente, por medio del juego y una participación activa del docente” (p.22). De esta manera el reto del docente es cambiar primero su pensamiento tradicionalista y luego implementar estrategias prácticas donde los educandos tengan la oportunidad de participar activamente, construir su propio conocimiento, tener una motivación en el aprendizaje de las matemáticas y por ende un aprendizaje significativo.

El docente tiene la responsabilidad de diseñar, implementar y ejecutar estrategias lúdicas y didácticas partiendo de los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes ya que son muy importantes y es lo primero que se debe tener en cuenta y es por esto que se han realizado investigaciones y se han planteado varias teorías de los estilos de enseñanza y aprendizaje, de esta manera Herrera, Montenegro y Poveda (2012) son citados en el texto Valencia (2015) la cual consideran las diferentes perspectivas de conocimiento como son: Conductismo, constructivismo cognitivo y constructivismo social. “como elementos claves

a la hora de adaptar los procesos escolares a los contextos educativos, teniendo en cuenta las capacidades o habilidades que presenten nuestros aprendices y que permita acceder de forma rápida y fehaciente al conocimiento”. (p. 13).

Donde en la corriente conductista, el aprendizaje es obtenido del binomio estímulo – respuesta, siendo el docente el centro del proceso y el estudiante un agente receptor pasivo. En el constructivismo cognitivo, Santiuste (2011) citado por Valencia (2015) “manifiesta que el aprendizaje se da de manera dependiente del contexto (ambiente escolar) y de las relaciones establecidas en el pensamiento, la cultura y la situación, que debe ser planteada por el docente en la que el individuo está inmerso, donde el educador toma el papel de orientador y mediador de dichas relaciones”. (p. 13).

En el constructivismo social, según Mosquera y Salazar (2013) citado por Valencia (2015) manifiestan que “recae la responsabilidad al docente para el diseño de ambientes en los cuales se desarrollen condiciones favorables para el aprendizaje y donde los alumnos fortalezcan sus capacidades, competencias, habilidades y valores.” (p. 13)

Entonces más allá de llevar un tema a clase para darla a conocer a los estudiantes está el empaparnos en temas tan importantes para tenerlos en cuenta en cada una de las relaciones e interacciones de docente – alumno, de igual manera tener el dominio del tema de la clase para guiar de la mejor forma a los educandos. Como le señala Vygotsky (citado por Silva, et.al., 2014) en el texto Moreno (2019) “el niño no tiene dificultades; la dificultad se presenta cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto se debe guiar y apoyar; más que imponer nuestros intereses”. (p. 13).

Todo esto para conseguir que los niños y las niñas tengan un aprendizaje significativo y en el futuro puedan solucionar y resolver cualquier problema de su vida cotidiana, como la plantea Rogoff (1993) en el texto Moreno (2019) “el niño debe partir de lo social a lo individual, es decir, donde el adulto docente debe guiar su proceso, para que en un futuro pueda resolver situaciones, conviviendo con un grupo de iguales que le permitan contrastar y explicar ideas”. (p. 13). De manera que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de los educandos especialmente en el área de las matemáticas hay que tener en cuenta muchos factores importantes que explican y dan aportes fundamentales para el momento de construir conocimiento. El desafío del docente es partir de todo esto para formar personas integras y capaces de interactuar con el otro para defenderse y solucionar corporativamente situaciones que se presenten con la sociedad y en la vida cotidiana.

Este proyecto También, parte de implementar el trabajo en equipo con el fin de que los estudiantes complementen sus habilidades y destrezas, intercambien pequeños métodos de adquirir conocimientos, interactúen, participen mediante la opinión propia para llegar a dar solución a un problema y situación matemática base de los que podemos encontrar en nuestra cotidianidad.

Como lo manifiesta el MEN (2006) citado en el texto Pacheco (2017):

“Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que las matemáticas son accesibles y aun agradables si su enseñanza se da mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus alumnos y entre éstos y sus compañeros, de modo que sean capaces, a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones, de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y

representaciones; en fin, descubrir que las matemáticas están íntimamente relacionadas con la realidad y con las situaciones que los rodean, no solamente en su institución educativa, sino también en la vida fuera de ella”. (P. 12).

En el aprendizaje de las operaciones matemáticas especialmente en las tablas de multiplicar y por ende en la multiplicación y la división los niños y las niñas presentan una gran dificultad, en el desarrollo y solución de estructuras matemáticas de razonamiento como fracciones, decimales y proporciones los educandos se les dificulta el aprendizaje y manejo de estas estructuras matemáticas.

A esto hace referencia Fernández (2010) citado en el texto Pacheco (2017) el cual manifiesta que:

“El sentido del área de Matemáticas en la Educación primaria es eminentemente experiencial; los contenidos de aprendizaje toman como referencia lo que resulta familiar y cercano al estudiante, y se abordan en contextos de resolución de problemas y de contraste. Los niños y las niñas deben aprender matemáticas utilizándolas en contextos funcionales relacionados con situaciones de la vida diaria, para adquirir progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos previos”. (p. 13).

Es por esto que los docentes deben diseñar estrategias metodológicas y didácticas donde los educandos por medio del juego y de situaciones cotidianas aprendan cada uno de los procesos de solución de las estructuras matemáticas, es importante ver la capacidad de cada uno de los estudiantes al momento de recibir y construir conocimiento para de esta manera complementar con otros compañeros de manera cooperativa. Como se señala en el texto

Pacheco (2017) acerca del Aprendizaje Corporativo como la “estrategia metodológica en el aula como una experiencia que dinamiza el proceso educativo, que busca promover un aprendizaje no sólo de los contenidos del área, sino de las habilidades sociales, teniendo en cuenta los distintos ritmos y la capacidad de los estudiantes de dar y recibir apoyo de sus compañeros para lograr metas comunes.” (p. 13). Objetivo que debe tener el docente formar niños y niñas capaces de interactuar, dar y complementar para dar soluciones para lograr una meta común.

TABLA PARA EL ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES

CATEGORIA	DESCRIPCION	ANALISIS	OBSERVACIONES
Aprendizaje	Se desarrollan una serie de unidades didácticas en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Rural Departamental Miña y Ticha basado en la estrategia de utilizar material reciclable para diseñar actividades dinámicas con el fin de reforzar el aprendizaje en temas como las tablas de multiplicar, la división, números fraccionarios y números decimales. Dentro de las unidades didácticas se implementa el trabajo en equipo donde el aprendizaje parte del dialogo y la construcción de conocimiento con los demás compañeros. De igual manera se tiene en cuenta factores muy importantes la cual son los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera citamos a los autores Herrera, Montenegro y Poveda (2012) son citados en el texto (Valencia, 2015) la cual nos hacen referencia a las diferentes perspectivas del conocimiento: Conductismo, constructivismo cognitivo y constructivismo social (p. 13). Donde encontramos que el constructivismo cognitivo, Santiuste (2011) citado por (Valencia, 2015) “manifiesta que el aprendizaje se da de manera dependiente del contexto (ambiente escolar) y de las	De acuerdo con el autor Santiuste (2011) citado por (Valencia, 2015) donde nos habla del constructivismo cognitivo, se puede ver que las actividades son apropiadas ya el estudiante está inmerso en el desarrollo de cada una de ellas, interactúa, dialoga, busca soluciones y desarrollo junto con el apoyo y conocimiento de sus demás compañeros. De acuerdo con los autores, Mosquera y Salazar (2013) citador por (Valencia, 2015) la cual nos hacen referencia al tipo de conocimiento el constructivismo social donde el aprendizaje de los alumnos depende del diseño de las actividades del docente, de las estrategias que implemente en el desarrollo de una clase. La implementación de herramientas lúdicas motiva a los estudiantes en el sentido que las	En la aplicación de las unidades didácticas encontré en algunos estudiantes desinterés en la clase en cambio en la mayoría encontré mucha participación y motivación a la hora de desarrollar cada una de las actividades. En un grupo en particular encontré un líder que se destacaba por organizar a su equipo de trabajo, guiarlos, motivarlos y en conjunto solucionar y desarrollar la actividad.

	relaciones establecidas en el pensamiento, la cultura y la situación, que debe ser planteada por el docente en la que el individuo está inmerso, donde el educador toma el papel de orientador y mediador de dichas relaciones”. (p. 13). Y el constructivismo social, según Mosquera y Salazar (2013) citador por (Valencia, 2015) manifiestan que “recae la responsabilidad al docente para el diseño de ambientes en los cuales se desarrollen condiciones favorables para el aprendizaje y donde los alumnos fortalezcan sus capacidades, competencias, habilidades y valores.” (p. 13) Resaltamos algo muy importante que señala el siguiente autor (Pacheco, 2017) acerca del Aprendizaje Corporativo como la “estrategia metodológica en el aula como una experiencia que dinamiza el proceso educativo, que busca promover un aprendizaje no sólo de los contenidos del área, sino de las habilidades sociales, teniendo en cuenta los distintos ritmos y la capacidad de los estudiantes de dar y recibir apoyo de sus compañeros para lograr metas comunes.” (p. 13).	clases no tornen aburridas y tengan más bien un objetivo significativo. De acuerdo con el autor, (Pacheco, 2017) las actividades diseñadas e implementadas tienen el objetivo de desarrollar habilidades sociales donde interactúen con el otro en busca de una solución, más allá de desarrollar los contenidos de un área.	
--	---	--	--

Enseñanza	Se desarrollan una serie de unidades didácticas en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Rural Departamental Miña y Ticha basado en la estrategia de utilizar material reciclable para diseñar actividades dinámicas e interacciones como docente-estudiante y estudiante-estudiante como método de enseñanza para temas como las tablas de multiplicar, la división, números fraccionarios y números decimales. Para esto, podemos ver lo que manifiesta el MEN (2006) citado en el texto Pacheco (2017): “Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que las matemáticas son accesibles y aun agradables si su enseñanza se da mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus alumnos y entre éstos y sus compañeros, de modo que sean capaces, a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones, de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer	De acuerdo con lo que nos manifiesta el Ministerio de Educación Nacional, esta práctica pedagógica quiso llegar a los estudiantes con una metodología dinámica, con una actividad diferente para estimular y motivar el aprendizaje de las operaciones matemáticas a través de interacciones con el otro (docente-estudiante y estudiante-estudiante), donde ellos exploren, se comuniquen, opinen, pregunten y sean capaces unos con otros de llegar a la solución de una situación o un problema. Que entiendan que operaciones matemáticas se realizan todos los días en nuestra vida cotidiana.	En varios estudiantes les falta mucho interés por aprender, como docente dedica tiempo y esfuerzo en aquellos estudiantes que presentan de falencias pero muchos no lo valoran.
------------------	---	--	--

	interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que las matemáticas están íntimamente relacionadas con la realidad y con las situaciones que los rodean, no solamente en su institución educativa, sino también en la vida fuera de ella”. (P. 12).		
--	---	--	--

Didáctica	Se desarrollan una serie de unidades didácticas en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Rural Departamental Miña y Ticha basado en la estrategia de utilizar material reciclable para diseñar actividades dinámicas e implementar el trabajo en equipo como método de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para temas como las tablas de multiplicar, la división, números fraccionarios y números decimales. Implementar actividades lúdicas y dinámicas en el que hacer docente hace que el estudiante se motive ya que hay más interacción con las personas que encontramos en el aula de clase y esto nos lleva a ser más activos, participativos y entender las operaciones matemáticas desde otra perspectiva. Para esto podemos ver en el texto Moreno (2019) cita a los autores Santiago y Tomas (2005) basado en su estudio Las actividades lúdicas como método de enseñanza de las matemáticas, donde concluyen que “los educandos sienten temor	De acuerdo con los autores Santiago y Tomas (2005) las actividades implementadas tienen ese objetivo de proponer actividades dinámicas en la enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas para que haya motivación, participación activa, para enseñar las matemáticas desde una perspectiva y método diferente, donde los estudiantes no se aburran sino que quieran explorar y aprender más. De acuerdo con el texto de Pacheco (2017) esta práctica pedagógica y el desarrollo de sus actividades está basada en el trabajo en equipo teniendo en cuenta estilos y ritmos de aprendizaje de los	Para la mayoría de los estudiantes la experiencia y la didáctica los motivó muchísimo a trabajar en equipo pero a varios les ganaba la desesperación por falta de comunicación grupal.
-----------	--	--	---

	a las matemáticas por la metodología que utiliza el docente, en el caso tradicionalista, la cual no deja desarrollar en el estudiante su razonamiento lógico, por lo que es necesario proponer el uso de actividades lúdicas en el proceso enseñanza-aprendizaje, crear un cambio en el que hacer docente, por medio del juego y una participación activa del docente” (p.22). Por otro lado es muy importante también resaltar el trabajo en equipo dentro de un aula de clase como nos señala en el texto (Pacheco, 2017) acerca del Aprendizaje Corporativo como la “estrategia metodológica en el aula como una experiencia que dinamiza el proceso educativo, que busca promover un aprendizaje no sólo de los contenidos del área, sino de las habilidades sociales, teniendo en cuenta los distintos ritmos y la capacidad de los estudiantes de dar y recibir apoyo de sus compañeros para lograr metas comunes.” (p. 13).	estudiantes, ya que esto nos lleva a interactuar más con el otro, a explorar, participar, comunicarse, solucionar una situación o problema común. Pero más allá de enseñar el contenido del área formamos seres humanos, personas integras capaces de convivir en una sociedad.	
--	--	--	--

CONCLUSIONES

La presente sistematización de la experiencia pedagógica que se implementó con catorce estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Rural Departamental sede Miña y Ticha del municipio de Guacheta Cundinamarca, contribuyo de manera positiva ya que la estrategia de utilizar material reciclable para diseñar herramientas y actividades lúdicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de operaciones matemáticas y el trabajo cooperativo motivo a los estudiantes en el desarrollo, solución, construcción y aprendizaje en cada una de las actividades.

Dentro de los antecedentes se puede ver la sistematización de experiencias como una opción de investigación que ha ido ocupando progresivamente un espacio importante ya que como se referencia en el documento “sistematización como método de investigación cualitativa: un uso nuevo de las cosas conocidas” Bolivar (2013), donde referencia al autor Jara (1994):

“Entendemos la sistematización como un proceso permanente, acumulativo, de creación de conocimientos a partir de nuestra experiencia de intervención en una realidad social, como un primer nivel de teorización sobre la práctica. En este sentido, la sistematización representa una articulación entre teoría y práctica... y sirve a objetivos de los dos campos. Por un lado, apunta a mejorar la práctica, la intervención, desde lo que ella misma nos enseña...; de otra parte..., aspira a enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente existente, contribuyendo a convertirlo en una herramienta realmente útil para entender y transformar nuestra propia realidad” (p. 2).

Referente a lo que opina el autor, el docente actual tiene como reto innovar a partir de los conocimientos que teóricamente tenemos, transformándolos en una estrategia motivadora, dinámica y didáctica para llevarlos al aula de clase con el fin de obtener un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo involucrando al estudiante y docente como entes protagonistas en la construcción del conocimiento y en el desarrollo del proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bolivar, j. A. (2013). *Sistematizacion como metodo de investigacion cualitativa: un uso de las cosas conocidas*. Universidad simon bolivar.
- Godino, j. D. (s.f.). *Hacia una teoría de la didáctica de la matemática*.
- Gómez, j. D. (2019). *Las matematicas con reciclaje*. Universidad santo tomas, santander. Bucaramanga : universidad santo tomas.
- González, J. F. (s.f.). *Elementos para el desarrollo del*. Bogota.
- Mora., V. A. (s.f.). *Interdisciplinariedad en la enseñanza matemática*.
- Moreno, m. E. (2019). *Actividades lúdicas como estrategia para afianzar el*. Medellin.
- Ministerio de Educacion Nacional (MEN) (2006), (s.f.). *Estandares básicos de compeencias matemáticas*.
- Ministerio de Educacion Nacional (MEN) (2006) (s.f.). *Lineamientos Curriculares de Matematicas*.
- Ospina, c. L. (2018). *Pertinencia del juego guiado a traves de juego ludico, juego matematico y uso de material didactico para le desarrollo del pensamiento numerico de los niños y niñas de grado transicion del jardin infantil chiquilines de pereira*. Pereira: corporacion universitaria minuto de dios.
- Pacheco, s. A. (2017). *El aprendizaje cooperativo como estrategia para fortalecer*. Barranquilla.
- Parra, j. C. (2018). *Factores de uso en la practica pedagogica de materiales didacticos manipulativos estructurados y no estructurados para la enseñanza de la suma de cantidades de una y dos cifras*. Bogota : universidad externado de colombia.
- Puertas, y. M. (2018). *Secuencia didactica "multiplicacndo problemas voy solucionando"*. Bogota: universidad externado de colombia.
- Reinoso, k. E. (2018). *Implementacion de material didactico innovador con recursos de reciclaje funcional de las nociones numericas con niños y niñas de primer año de educacion basica paralelo b de la escuela panamá en el año lectivo 2018 - 2019*. Cuenca - ecuador .
- Torres, m. A. (2019). *Una mirada a las fracciones desde el modelo educativo de escuela nueva*. Chiquinquirá - boyaca: universidad santo tomas.
- Valencia, D. P. (2015). *Caracterización de los estilos de aprendizaje en las matemáticas para la*. Bogota D.C.

