

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE
DE LA MULTIPLICACIÓN EN TERCER GRADO POR MEDIO DEL JUEGO



AUTORES:

RODRÍGUEZ ROMERO MAYELI TATIANA
1.115.856.929

ROMERO BASTO MARBELLE
1.116.870.330

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PAMPLONA
2021

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE
DE LA MULTIPLICACIÓN EN TERCER GRADO POR MEDIO DEL JUEGO



AUTORES:

RODRÍGUEZ ROMERO MAYELI TATIANA
1.115.856.929

ROMERO BASTO MARBELLE
1.116.870.330

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA
INFANTIL

ASESOR:
VILLAMIZAR CARMEN EDILIA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PAMPLONA

2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pamplona 11 de Diciembre 2021

DEDICATORIA

*Damos gracias a DIOS por permitirnos cumplir esta etapa tan bonita que se llevó a cabo con esfuerzo, dedicación y amor nuestra carrera, dedicamos este logro a ti **Luzdary Rodríguez Romero** que no estás en el mundo terrenal, mujer perseverante, excelente mamá, amiga, al describirte las palabras faltan ya que te recordamos de una manera especial, estuviste presente en nuestro proceso de formación orgullosa de decir a los cuatro vientos mi hermana estudia en una universidad puesto que a ti no se te dio la oportunidad de estudiar cuando lo deseaste, la vida tiene fuertes caídas que te hacen reestructurar tu camino sin saber qué hacer, pero lo único seguro es aprender a equivocarte y volverte un mejor ser humano lleno de virtudes buenas que aporten a un cambio a tu sociedad donde existe tanta desigualdad.*

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto, por ser el manantial de vida para seguir adelante día a día y lograr nuestros objetivos, agradezco a mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor, por el ejemplo de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, a mis 12 hermanos que estuvieron presentes en especial Luzdary Rodríguez Romero que me regalaste los mejores momentos de mi vida, también agradezco a los docentes de la Universidad de Pamplona que me acompañaron en este proceso de formación en especial Yovanni Ruiz Morales, Carmen Edilia Villamizar y mi compañera de trabajo de grado.

Mayeli Tatiana Rodríguez Romero

AGRADECIMIENTOS

Para concluir esta hermosa etapa de mi vida, quiero dar gracias primeramente a Dios quien me guió cuando sentía que no podía continuar, así mismo a mis padres, en especial a mi madre de la cual heredé el amor hacia la docencia, a mi hija que me motiva cada día y quiero mostrarle a ella que los sueños si se cumplen, a mi esposo que me ha apoyado cuando más lo necesito y además me ha tenido mucha paciencia, a mis hermanos que siempre a pesar de la distancia me motivaron a cumplir las metas. De igual forma, agradezco a los docentes de la Universidad de Pamplona que me guiaron y brindaron la oportunidad de superarme, a mis compañeros de estudio por comprenderme, en especial a mi compañera de trabajo de grado. Si puedes soñarlo, puedes lograrlo. (walt Disney).

Marbelle Romero Basto

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I.....	14
1. EL PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 Formulación del problema de Investigación	16
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 Objetivo General	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 JUSTIFICACIÓN	18
1.5 CONTEXTO.....	20
CAPÍTULO II	23
2. REFERENTES TEÓRICOS	23
2.1 ANTECEDENTES	23
2.1.1 Contexto Regional	23
2.1.2 Contexto Nacional	25
2.1.3 Contexto Internacional	29
2.2 BASE TEÓRICA	33
2.2.1 IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE.....	33
2.2.2 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	34
2.2.3 OPERACIONES ARITMETICAS EN PRIMARIA.....	36
2.2.4 HISTORIA DE LA MULTIPLICACIÓN Y SUS PROPIEDADES	37
2.2.4.1 egipcios.....	37

2.2.4.2 chinos	38
2.2.4.3 Musulmanes	39
2.2.4.4 Rusos	40
2.2.4.5 Sumerios	41
2.2.4.6 Turcos.....	42
2.2.4.7 Hindus	43
2.2.5 EL JUEGO COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA	48
2.3 MARCO CURRICULAR.....	52
2.3.1 ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.	52
2.3.2 DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA)	53
2.4 BASE LEGAL.....	56
2.4.1 Constitución Política de Colombia	56
2.4.2 Ley General de Educación	56
2.4.3 Ley 115 de febrero 8 de 1994.....	56
2.4 Cuadro de Categorías Iniciales de Trabajo.....	60
CAPÍTULO III	63
3.REFERENTES METODOLÓGICOS.....	63
3.1 Enfoque de la investigación.....	63
3.2 Método de investigación	65
3.3 Escenario y participantes del estudio	66
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	67
3.4.1 Observación participante.....	67
3.4.2 Diario de Campo.....	68
3.4.3 Entrevista.....	68
3.4.4 Cuestionario	69
3.4.5 Evaluación final.....	71
3.5 Validez y confiabilidad en el estudio	71
3.6 Fases de la investigación	72
3.7 Prospectiva.....	74
4. REFERENCIAS	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: El producto a lo largo de la historia. Dialnet.....	37
Figura 2: El producto a lo largo de la historia. Dialnet.....	38
Figura 3: El producto a lo largo de la historia. Dialnet.....	39
Figura 4: El producto a lo largo de la historia. Dialnet.....	40
Figura 5: La web del Imperio Sumerio	41
Figura 6: La web del Imperio Sumerio	41
Figura 7: Sobre todo, Matemáticas, Word Press.....	43
Figura 8: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog	46
Figura 9: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog	46
Figura 10: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog	47
Figura 11: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog	48
Figura 13: Ministerio de Educación Nacional	55
Figura 14: Ministerio de Educación Nacional	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorías Iniciales de Trabajo.....	61
---	----

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN TERCER GRADO POR MEDIO DEL
JUEGO**

Pamplona, 2021

Autores:

Rodríguez Romero, Mayeli Tatiana

Romero Basto, Marbelle

Docente Asesor:

Villamizar Carmen Edilia

RESUMEN

Este proyecto de investigación va direccionado al diseño una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, proporcionando un aprendizaje significativo en los estudiantes. El objetivo general de esta investigación es: Plantear una estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero. Los objetivos específicos son: a) Identificar los conocimientos previos de la multiplicación en estudiantes de grado tercero, b) Diseñar la estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de grado tercero. Se realizó un estudio cualitativo. Se empleó el método de investigación – acción, mediante las siguientes fases: a) problematización, b) evaluación diagnóstica, c) diseño de una propuesta de cambio, d) aplicación de una propuesta, e) evaluación final, f) elaboración del informe. El contexto está representado por 20 estudiantes del grado tercero de primaria de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo. Las técnicas de recolección de datos previstas son: Observación participante y la entrevista. Los instrumentos: El diario de campo y el cuestionario (evaluación diagnóstica y evaluación final). El presente proyecto, se aplica en la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo así mismo en entornos educativos donde se presenten dificultades en el aprendizaje de la multiplicación. Puesto que, es elemental plantear estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero ya que es fundamental proporcionarle una enseñanza adecuada según el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras claves: Operaciones aritméticas en primaria, Multiplicación, Enseñanza-Aprendizaje, El juego, Estrategia didáctica.

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
TRABAJO DE GRADO**

**DESIGN OF A DIDACTIC STRATEGY TO STRENGTHEN THE LEARNING OF
MULTIPLICATION IN THIRD GRADE THROUGH GAMES**

Pamplona, 2021

Autores:

Rodríguez Romero, Mayeli Tatiana
Romero Basto, Marbelle

Docente Asesor:

Villamizar Carmen Edilia

ABSTRACT

This research project is directed to the design of a didactic strategy to strengthen the learning of multiplication through the game, providing a significant learning in students. The general objective of this research is: To propose a didactic strategy to strengthen the learning of multiplication through games in third grade students. The specific objectives are: a) To identify the previous knowledge of multiplication in third grade students, b) To design a didactic strategy to strengthen the learning of multiplication in third grade students. A qualitative study was conducted. The action-research method was used, through the following phases: a) problematization, b) diagnostic evaluation, c) design of a proposal for change, d) implementation of a proposal, e) final evaluation, f) preparation of the report. The context is represented by 20 students of the third grade of primary school of the Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo. The data collection techniques foreseen are: Participant observation and interview. The instruments: The field diary and the questionnaire (diagnostic evaluation and final evaluation). The present project is applied in the Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo as well as in educational environments where there are difficulties in the learning of multiplication. Since it is essential to propose didactic strategies to strengthen the learning of multiplication through games in third grade students, it is fundamental to provide adequate teaching according to the learning style of the students.

Keywords: Arithmetic operations in primary school, Multiplication, Teaching-Learning, The game, Didactic strategy.

1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de nuevas formas de enseñar se dio a través de querer salir de las rutinas tradicionales y presentar otras estrategias de enseñanza como lo son los juegos, cabe resaltar que estos deberían estar presentes diariamente en las aulas, es decir, los juegos son mucho más que una simple actividad, es un recurso didáctico ya que son una herramienta que beneficia el alumnado, permitiéndoles despertar el interés por el estudio en el área de matemáticas (Sánchez Esteban, 2013). Por tal motivo, el proyecto de investigación “Diseño de una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en tercer grado por medio del juego” permite mejorar dificultades y reafirmar el conocimiento de la multiplicación, a través de la práctica y la diversión, de igual forma sirve de alternativa para fomentar la motivación en los estudiantes de tercer grado.

Las actividades de juego que ejecutan los profesores en el aula de clase, influyen en el nivel de desenvolvimiento que alcanzan los alumnos en diferentes áreas, estos procesos tienen como fin educar a niños y niñas con creatividad teniendo en cuenta sus diferentes estilos de aprendizaje, esto permite desarrollar seres críticos y reflexivos, se busca alcanzar los logros propuestos y establecidos, por medio de situaciones pedagógicas – didácticas, lo cual involucra estudiantes en juegos o actividades.

Cordero Rojas (2015) manifiesta las razones por la que los juegos representan las mejores herramientas de enseñanza aprendizaje, donde se comenta sobre la motivación y la participación a través del juego en el salón de clase, donde se combina lo emocional y lo cognitivo. Los docentes tienen que crear contextos de aprendizaje empleando la creatividad en el diseño de sus propios juegos educativos, apoyando así el aprendizaje colaborativo y el juego de roles. El docente debe ser dinámico con una actitud positiva con carácter creativo, muy espontáneo y sobre todo paciente para enseñar de forma integral, además de tener dominio de grupo.

Esta investigación tiene como objetivo plantear una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo, la cual se enmarca en un enfoque cualitativo y de observación participante. El proyecto se estructura de la siguiente manera: En el capítulo I se presenta el problema, planteamiento del problema, la formulación del mismo, objetivos y contexto. En el capítulo II contiene referentes teóricos, antecedentes de investigación, base teórica, marco curricular, base legal y cuadro de categorías de trabajo. Se cierra con el capítulo III, que comprende, referentes metodológicos, enfoque de la investigación, método, escenario y participantes del estudio, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad en el estudio, fases del estudio y procedimiento para la ejecución de la investigación y por ultimo las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

El presente capítulo se refiere a el problema de la investigación, la formulación del problema, los objetivos principales del trabajo, la justificación y el contexto en donde se aborda el objeto de estudio.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El alto índice de fracaso en el área de matemáticas se debe a la falta de buenos métodos de enseñanza, también las malas actitudes de los estudiantes hacia el profesorado, y la falta de motivación provoca que la educación se transforme en algo rutinario y tradicional. Desde otra perspectiva, Castillo Montes (2013) señala que el fracaso escolar en el área de matemáticas se asocia al bajo rendimiento, ocasionando en muchos casos la reprobación de la asignatura, repitencia de grado, sobre edad en grados posteriores, abandono temporal o definitivo de la escuela y limitación de oportunidades educativas.

Por otra parte, en la Institución Educativa Normal Superior Sede Rural Cariongo, se llevó a cabo la práctica de PIF en el grado tercero de básica primaria, práctica que permitió evidenciar que los niños y niñas presentaban dificultades en el desarrollo de la multiplicación, tales como: la resolución de problemas, la escritura de números durante dictados y la apropiación de nuevos conocimientos; ocasionando así el rechazo de los estudiantes hacia los recursos tradicionales que la institución brindaba y el desinterés de los mismos por las clases. El ritmo de aprendizaje no era adecuado para el estudiante, y en ocasiones el alumno se sentía presionado aprender, de tal manera la educación no era un gusto sino un deber y por esto es lógico pensar que estos factores fuesen los causantes del bajo rendimiento del área de matemáticas.

Además, de acuerdo con, Godino, Batanero y Font (2003, citado en Cardona Restrepo y Uribe Zapata, 2019) estas dificultades anteriormente mencionadas pueden obedecer a cuatro obstáculos; primero, vocabulario y conceptos, pues los estudiantes no relacionaban de manera correcta los términos con su significado; segundo, el nivel de abstracción, ya que el tiempo en el que los estudiantes asimilaban operaciones y propiedades era muy corto, y el proceso de apropiación no se estaba presentando, por lo tanto el alumno estaba recibiendo un aprendizaje obsoleto; tercero, dificultades en los problemas de aplicación de algoritmos; cuarto, resolución de problemas, lo cual significa que el educando presentaba dificultad para identificar situaciones que necesitaran la utilización de la multiplicación.

En este sentido la educación ha demostrado la necesidad de un fuerte cambio en el sistema educativo actual, partiendo del desplazamiento del proceso de formación tradicional por uno actual mejorado y completo de herramientas que satisfagan las verdaderas necesidades de los estudiantes, así mismo desarrollar continuas capacitaciones para los docentes donde reciban las competencias capaces de brindarle al educando una oportunidad de un aprendizaje continuo; cabe resaltar que estas necesidades presentes en la educación exigen a las instituciones educativas una flexibilidad en sus metodologías para que logren adaptarse a estas nuevas modalidades de formación.

De ahí la importancia que tiene el papel del docente, quien tiene que ser, un conocedor de la materia y a su vez poseer habilidades profesionales e innovadoras, puesto que no hay un enfoque educativo único que sirva para dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje que pueden presentar los estudiantes (Castro, 2013).

La investigación “Diseño de una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en tercer grado por medio del juego” se desarrolla en la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo Pamplona Norte de Santander, y está dirigida al grado 3° conformado por 12 niños y 8 niñas para una totalidad de 20 estudiantes, cuyas edades oscilan entre siete a ocho años; investigación que se plantea como una alternativa que permitirá a los estudiantes enriquecerse de conocimientos por medio del juego y facilitaran el actual complejo proceso de enseñanza.

Dicho en otras palabras, una clase con un juego es una sesión llamativa desde el comienzo hasta el final, produce entusiasmo, diversión, interés, desbloqueo y gusto por aprender matemáticas, de modo que los estudiantes tendrán la oportunidad de manipular materiales que les proporcione un aprendizaje autónomo y por ende que estos obtengan la motivación y asimilación de cada uno de los conocimientos en cuanto al desarrollo de la multiplicación en el área de matemáticas.

Esta propuesta se fundamenta en los planteamientos de Andrade y Ante (2010), quienes señalan que los juegos didácticos despiertan interés hacia las asignaturas, provocan la necesidad de adoptar decisiones y exigen la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas que constituyen actividades pedagógicas, denotando la gran variedad de aspectos positivos que trae el juego como enseñanza.

1.2 Formulación del problema de Investigación

Para dar solución al problema de esta investigación, se plantea el siguiente interrogante:

¿Cómo influye el juego como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Normal Superior, sede Rural Cariongo?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Plantear una estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los conocimientos previos de la multiplicación en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.
2. Diseñar la estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Gracias a la realización de las prácticas pedagógicas esta investigación resulta del proceso de observación participante que se realizó durante un semestre en el periodo 1-2019, en el PIF grado tercero en la Institución Educativa Normal Superior, sede Rural Cariongo, espacio en el cual se evidenció la problemática que se está presentando en la mayoría de las instituciones con respecto a la enseñanza y por ende al aprendizaje de los estudiantes con relación a la multiplicación, razones por las cuales se consideró de vital importancia tomar como objeto de estudio, al juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la multiplicación, asumiendo que el juego ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño durante su desarrollo socio- afectivo.

De esta manera se enuncia el juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral como estudiante , siendo este pertinente en el aprendizaje de las matemáticas, puesto que puede actuar como mediador entre un problema concreto y la matemática dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad, es por ello que los docentes en la actualidad tienen el reto de resignificar sus prácticas pedagógicas donde busquen que sus estudiantes se apropien de los conceptos y entiendan la importancia del juego en la matemática (Aristizábal, Colorado y Álvarez, 2011).

Esta propuesta consiste en trabajar una serie de actividades haciendo uso del juego en la multiplicación en el área matemáticas, al igual que en la resolución de problemas, cuya implementación permite generar mayor motivación e interés en los alumnos en los temas propuestos. Considerando, una vez más, que la enseñanza de las matemáticas por medio de una estrategia didáctica reemplaza los métodos tradicionales aplicados en el aula de clase, logran la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que los docentes y educandos acceden al conocimiento con relación al pensamiento numérico.

Agregando lo anterior, en este caso los beneficiarios son los estudiantes del grado tercero de primaria de la Escuela Normal Superior, Sede rural Cariongo, los cuales oscilan entre las edades de 7 a 8 años; igualmente se pueden beneficiar más niños pertenecientes a otras instituciones que presenten la misma problemática, siendo estos los favorecidos directamente en cuanto al fortalecimiento de sus conocimientos. Del mismo modo, se favorecen los docentes, padres de familia y comunidad educativa en general reemplazando el modelo de enseñanza tradicional aplicando nuevas estrategias considerando gratificante los resultados que se pueden llegar a generar de manera positiva en la institución favorecida, siempre y cuando se trabaje con responsabilidad y con un objetivo claro.

Por lo tanto, el docente desde su desempeño profesional, como mediador, formador, debe meditar sobre su práctica pedagógica para mejorarla o fortalecerla y desde esa instancia elaborar nuevos conocimientos, pues en su ejercicio profesional continuará enseñando y construyendo saberes al enfrentarse a situaciones particulares del aula. La actividad diaria que desarrollamos en las aulas, laboratorios u otros espacios, orientada por un currículo y que tiene como propósito la formación de nuestros alumnos es la práctica pedagógica. Esta entidad tiene varios componentes que es necesario examinar: (a) los docentes, (b) el currículo, (c) los alumnos, y (d) el proceso formativo (Díaz, 2006).

Por último, las aportaciones de este trabajo a la línea de investigación “Pedagogía y Currículo” del programa Licenciatura en Educación infantil, en el cual se suscribe, pueden ser útiles para desarrollar un proceso reflexivo en la reconstrucción de nuestra práctica pedagógica, definir un criterio teórico-metodológico que permita establecer la diferencia entre el docente que aspiramos ser y el que realmente somos, así procurar la correspondencia entre la prédica y el testimonio en nuestra vida docente.

1.5 CONTEXTO

La Escuela Normal Superior Pamplona, se encuentra ubicada en el área urbana al sur de la ciudad ocupando un espacio de 11.4 hectáreas, bañada por las quebradas Cariongo y Rosal que al unirse forman el glorioso río Pamplonita a la salida de la Normal. Su edificio fue construido en terrenos cedidos por el municipio y diseñado por el arquitecto alemán Leopoldo Rother

Posee una planta física conformada por bloques en donde se encuentra las aulas de clase, laboratorios, talleres de música y dibujo, biblioteca, salas de computo, teatro, capilla, cafetería, enfermería, salón cultural y restaurante, posee también amplias zonas verdes, bosques y jardines en donde se trabajan los proyectos de aula; y campos deportivos que sirven de recreación y esparcimiento a los estudiantes y comunidad en general.

Es un espacio bastante amplio, siendo una fortaleza el contacto con la naturaleza que estimula el aprendizaje. El personal docente está organizado en áreas, núcleos de formación y por conjunto de grados según la estructura organizacional dada en el P.E.I Las familias que conforman la ENSP en un 80% pertenecen al estrato 1 y 2. La comunidad de padres y madres de familia, provienen de la zona urbana marginal, zona rural o del casco urbano y se desempeñan en diferentes oficios y profesiones acorde a las oportunidades que les brinda la economía de la región y la ciudad.

Las familias que son parte de la comunidad normalista en algunos casos presentan conflictos de convivencia, ausencia de afectos, violencia intrafamiliar, maltrato, ausencia de patrones de autoridad, falta de tiempo para compartir y orientar a sus hijos, con dificultades socio-económicas; existen familias recompuestas, hogares disfuncionales y muchos padres de familia, tienen procesos en el ICBF.

El proyecto educativo institucional, consideró importante implementar el modelo educativo flexible escuela nueva, el cual es multigradual y permite atender a un grupo de estudiantes de diferentes grados de formación en una misma aula orientados por un solo docente. La institución debe mantener vivo este modelo puesto que, el docente es el facilitador del aprendizaje de sus estudiantes y en este caso la comunidad como los padres de familia son un elemento fundamental en el modelo ya que, durante la ejecución de diversas actividades, las deben desarrollar en el entorno familiar.

La Escuela Normal Superior de Pamplona se visiona como institución educativa que lidera programas de formación inicial y continuada de maestros en el marco de la integración curricular y humana donde los profesionales de la educación re contextualizan y producen saber pedagógico para el mejoramiento de la calidad educativa desde los derechos humanos en los sectores rural, urbano y urbano marginal, en el ámbito local, regional y nacional.

En su población escolar las niñas, niños y adolescentes, en un alto porcentaje son estudiantes que llegan motivados y con expectativas para su proyecto de vida, son alegres, espontáneos, puntuales, con deseos de aprender, de participar, de convivir, de ser aceptados, con sentido de pertenencia y deseos de superación personal entre otros. Sin embargo existen varios casos focalizados de estudiantes que son intolerantes, agresivos, muestran desmotivación hacia el futuro, sin anhelos de un proyecto de vida, irreverentes ante la autoridad, algunos con hogares sustitutos de ICBF, matoneo, ciber-acoso, con vulnerabilidad hacia el inicio de las relaciones sexuales a temprana edad, a la fármaco dependencia y se tiene que en la institución el índice de casos de consumos de sustancias psicoactivas se ha disparado y se dan algunos casos de micro tráfico.

Por estas razones, es difícil y compleja la convivencia escolar, la vivencia de competencias ciudadanas y por su puesto el ejercicio de los DDHH y DHSR y el logro de un buen rendimiento académico. Las circunstancias familiares en lo descrito anteriormente influyen notablemente en la respuesta del estudiante a sus compromisos académicos, al buen desempeño escolar y obviamente en la edificación de su proyecto de vida.

La ENSP es una institución inclusiva por lo tanto atiende y está en capacidad de atender población desplazada, estudiantes afectados por la problemática de frontera con el vecino país Venezuela, afro-colombianos, población indígena, población diversa, LGBTI y población con necesidades educativas.

A los estudiantes con necesidades educativas se les atiende en dos escenarios: en la sede la AURORA y en el aula REGULAR. Según el tipo de situación que presenten sus actividades pedagógicas se orientan acorde a las adaptaciones curriculares. Lógicamente la ENSP también está preparada para manejar el post-conflicto. Por otra parte, otra situación que afecta, golpea y desvirtúa a los jóvenes y que está incidiendo fuerte-directamente en la convivencia y el quehacer pedagógico de la ENSP, es el contexto externo.

La realidad de la ciudad ha cambiado y el nivel de fármaco dependencia, de drogadicción, de tabaquismo, de inicio de la vida sexual a temprana edad, alcoholismo, de libertinaje, de pandillas, de comercio de sustancias psicoactivas se ha disparado notablemente, el consumismo y esta realidad externa llega a los colegios, afectando gravemente la educabilidad de los jóvenes (sus sueños, autoestima, proyecto de vida, relaciones de convivencia, respeto por los derechos, y deberes, los resultados académicos, el éxito escolar, el aprovechamiento del tiempo libre y la valoración de su familia).

CAPÍTULO II

2. REFERENTES TEÓRICOS

Este capítulo soporta la teoría de investigación que es apoyada desde la postura de diferentes referentes teóricos que respaldan el objeto de estudio, antecedentes (regional, nacional e internacional), base teórica, base curricular y base legal.

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Contexto Regional

En Pamplona, Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, Contreras Ruiz (2017) realizo un trabajo de grado titulado “El juego en medio tecnológico como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado quinto de primaria del centro educativo pedagógico San Martín”, el objetivo fue aplicar un juego en medio tecnológico para el fortalecimiento del proceso lógico matemático de los estudiantes del grado quinto de primaria del Centro Educativo Pedagógico San Martin.

Se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo por medio de un instrumento como la encuesta, basado en el cuestionario, con el fin de obtener la información necesaria para la aplicación del software. Este diagnóstico permitió identificar aspectos relacionados con el conocimiento que contienen los estudiantes con respecto a las operaciones matemáticas. La muestra estuvo compuesta por 27 estudiantes del grado quinto de básica primaria del Centro Educativo Pedagógico San Martin. Por otra parte, para la recolección de datos se utilizó un instrumento como la encuesta, basado en el cuestionario, con el fin de obtener la información necesaria para la aplicación del software. Este diagnóstico permitió identificar aspectos relacionados con el conocimiento que contienen los estudiantes con respecto a las operaciones matemáticas.

Los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes de dicha institución poseen falencias en el desarrollo de las operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación y división) mediante la aplicación del cuestionario, del cual surge la necesidad de aplicar un software como estrategia pedagógica con el fin de contribuir al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de cada uno de los estudiantes en cuanto a las falencias que presentan en las mismas, ya que, el colegio no promueve estrategias pedagógicas que contribuyan a mitigar la problemática existente.

Entre las conclusiones se destaca: a) el colegio no promueve estrategias pedagógicas que contribuyan a mitigar la problemática existente, b) teniendo en cuenta los resultados obtenidos se ve la necesidad de aplicar un software educativo, con el fin de contribuir al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático y de esta manera mitigar la problemática existente en el Centro Educativo Pedagógico San Martín en el grado quinto de primaria; c) se evidenció que un alto porcentaje de estudiantes de dicha institución presenta dificultad a la hora de realizar una operación matemática, por ende, sus respuestas en ocasiones son incorrectas, esto se debe a la falta de interés por aprender las tablas de multiplicar, puesto que estas son la base fundamental para la solución de las operaciones.

Esta investigación representa un aporte fundamental en el enfoque pedagógico, ya que se enmarca en la teoría de la cibernética, en donde se obtienen cuatro pilares fundamentales que contribuyen al proceso de enseñanza y aprendizaje, (la fase de motivación, comprensión, de retención y de generalización), el cual, está diseñado para que los estudiantes se motiven en aprender las operaciones básicas de la matemática y a desarrollar habilidades con uso de las tecnologías ya que estas son parte fundamental del aprendizaje en la actualidad logrando de esta manera resultados positivos en cuanto a sus conocimientos y se promueva el desarrollo lógico matemático.

Es por esto que consideramos este apartado como factor importante a tener en cuenta para el desarrollo de nuestro trabajo en la parte metodológica. Así mismo, es un gran aporte para la presente propuesta el software llamado “jugando aprendo las matemáticas” que aplicaron los autores de este trabajo en donde se encuentran unos ítems de multiplicación, los cuales consisten en desarrollar problemas matemáticos generando así un aprendizaje significativo en los estudiantes, siendo de esta manera interesante para tenerlo en cuenta como una opción para aplicar en el proceso de enseñanza, ya que este contribuye a la participación activa, a practicar habilidades, adquirir conceptos, desarrollar estrategias de solución de problemas tanto de manera individual como colectiva, para un grupo de niños en un aula de clase.

2.1.2 Contexto Nacional

En Colombia, Quindío, Municipio de Circasiaen, Aristizabal, Colorado y Gutiérrez (2015) realizaron un trabajo de investigación titulado “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, cuyo objetivo principal fue diseñar y poner en funcionamiento una estrategia didáctica desde el juego, que fortalezca el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, en estudiantes de grado quinto, con la participación de la comunidad académica y del colectivo pedagógico.

Se desarrolló bajo un enfoque de tipo cualitativo, el cual contiene un diseño experimental que resalta la utilización de un pre-test y pos-test, el primero implementado a un grupo experimental y el segundo a un grupo de control, por tanto, los dos grupos deberían responder a las pruebas, basada en actividades y juegos matemáticos para potenciar las operaciones mentales. La muestra se estuvo conformada dos grupos de quinto grado del colegio Henry Marín Granada del municipio de Circasiaen en el departamento del Quindío.

Para la recolección se utilizó como técnica una entrevista a los docentes del grado quinto de dicha institución donde se determinó el tipo de metodología utilizada para la enseñanza de las cuatro operaciones y el instrumento llevado a cabo fue la aplicación a los dos grupos de un pretest para conocer conceptos básicos, además del razonamiento que utilizan los estudiantes para resolver una situación problémica y la implementación de un juego para el desarrollo del pensamiento numérico en las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación, división y la combinación entre estas), las cuales obtuvieron como resultado el mismo nivel de conocimientos del tema.

Entre las conclusiones se destacan las siguientes: a) la implementación de una estrategia didáctica desde el juego, permitió fortalecer el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, b) la implementación del juego permitió generar mayor motivación e interés en los estudiantes en el tema propuesto. Se comprobó la hipótesis de trabajo, pues se evidenciaron diferencias significativas en los puntajes registrados en el pretest y el pos-test de los grupos, tanto de control y como del experimental; c) en una didáctica como la desarrollada en este proyecto, la matemática adquiere un nuevo significado para el estudiante. Además de la motivación y buena actitud que mostraron los estudiantes al trabajar con juegos y d) los juegos grupales fueron de mayor acogida por los estudiantes pues permitía generar competencia entre ellos en los momentos de cambio.

Esta investigación representa un aporte significativo al presente proyecto por cuanto se muestra la utilización de unos instrumentos primordiales como lo son: el pretest y pos-test, los cuales contribuyeron en distintos aspectos en primera instancia, el pretest debido a que permite determinar los distintos problemas que presentan los estudiantes en las distintas operaciones matemáticas, así como en la resolución de problemas en situaciones cotidianas, por otra parte el pos-test se refiere a las mediciones a tomar según los resultados del pretest, que contribuyen a la mejora de las dificultades presentadas por los estudiantes, observando así de una manera más completa, cada uno de los elementos a mejorar dentro de los temas en específicos del área de matemáticas, en los cuales los estudiantes tiene dificultad y así poder llegar a su fortalecimiento y posible mejora.

También se encontró la utilización del juego de distintas formas, el cual permite desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, resaltando la multiplicación además de la comprensión de distintas habilidades de cálculo y relaciones, para familiarizarse y reafirmar el conocimiento de las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división, a través de la sorpresa, la práctica y la diversión, al igual que sirve de alternativa de evaluación para dichas operaciones por su dinamismo. Poniendo en acción la capacidad razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura; es decir, cuando se apropia del lenguaje, la historia, el significado de los conceptos matemáticos y la forma cómo estos involucran otros conceptos que a la vez se desarrollan en bucles generando cada vez un conocimiento con mayor solidez.

En Colombia, Bogotá, Guerrero Ruiz y Murcia López (2017) realizaron un trabajo titulado “La enseñanza de la multiplicación con material manipulable concreto (MMC) con los estudiantes de grado segundo del Colegio Agustiniانو Norte”, su objetivo fue implementar el uso de material manipulable concreto para el desarrollo de actividades que les permitieran a los estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa, afianzar el aprendizaje de las tablas de multiplicar y los algoritmos de la multiplicación.

El estudio se realizó desde un enfoque cuantitativo. El colegio Agustiniانو Norte tiene una población aproximada de 2.478 estudiantes de los cuales 162 corresponde al grado segundo de primaria, llevándose a cabo el proyecto con una muestra de 33 estudiantes de grado segundo D. Como estrategia, los autores aplicaron en aula el juego “multiplicando ando” durante tres semanas académicas apoyado en la estrategia denominada por los autores material manipulable concreto (MMC). Con el fin de recoger información sobre el dominio de la multiplicación y obtener datos reales sobre las fortalezas y dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de esta operación se implementaron técnicas e instrumentos de recolección de información tales como la observación y la prueba diagnóstica respectivamente.

Para la aplicación de la última se destinaron 45 minutos, también se implementó una evaluación parcial, realizada a los 7 días de estar aplicando el juego; esta evaluación estuvo dividida en dos partes: Solución de problemas y algoritmos.

Según los resultados obtenidos, en la evaluación diagnóstica se pudo evidenciar que solo 4 de los 33 estudiantes del grado segundo D, comprendían el concepto de multiplicación, es por esta razón que surge la necesidad de explorar y experimentar con un proceso llamativo a los educandos y así lograr despertar el interés y la motivación frente al aprendizaje de la multiplicación. Al retomar el análisis de los resultados se evidenció un avance importante en la apropiación del proceso multiplicativo de los estudiantes dado que, de la primera evaluación diagnóstica a la tercera evaluación, (la final del periodo académico) solo 5 de los 33 estudiantes obtuvieron desempeño bajo.

Lo dicho anteriormente se reflejó durante el proceso de enseñanza con el material utilizado, la motivación, la participación, el gusto por interactuar con el tablero y desarrollo de la operaciones con agrado, se hizo comprensible el tema, dado que los alumnos contaban con el material físico que les permitió agrupar, contar y obtener resultados acertados y generó aprendizaje mediante la lúdica, concretamente con el tablero de multiplicando ando, fue claro el deseo de participar y argumentar sus respuestas frente al grupo de compañeros. Los alumnos que no lograron adquirir el proceso de multiplicar haciendo resolución de problemas y aplicación de algoritmos, son realmente 5 casos que equivalen a un 15 %.

Entre las conclusiones se destaca que la estrategia implementada mostró una buena acogida en los alumnos para el aprendizaje de la multiplicación debido a que ayudó a crear espacios de socialización e interés que facilitaron los procesos cognitivos debido a que los niños se motivaron y enfocaron en la temática, logrando apropiarse tanto de los procesos como de la aplicación de algoritmos y estrategias para solucionar situaciones que involucraban esta operación.

Otra conclusión significativa a la que se logró llegar, es que las herramientas o los materiales manipulables concretos que se le brindan a los estudiantes para que aborden la multiplicación de números naturales de una forma diferente a las tradicionales, son objetos sencillos, fáciles de adaptar, poco costosos. Se puede permitir que los niños los manipulen sin temor a que los dañen y se retoma la importancia de hacer ambientes contextualizados mediante estos objetos que permiten hacer físico el contacto de lo matemático, de lo numérico y simbólico para la adquisición de conceptos de un área concreta como lo es la matemática.

Dicha investigación expuesta aporta significativamente puesto que los autores dan a conocer lo importante que es involucrar material concreto para lograr el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes, pudiendo ser tomada esta como una posible estrategia didáctica basada en el juego donde pueden apropiarse de buenas bases para aplicarlas en situaciones prácticas. Por otro lado, aporta en cuanto a los instrumentos que se pueden utilizar para hacer un debido diagnóstico, ya que se maneja la creatividad por medio de los materiales concretos utilizados (cubos de colores y tabla de Pitágoras) para saber de cierta manera si los estudiantes reconocen lo que es el concepto de la multiplicación, el manejo de los algoritmos y la resolución de problemas.

2.1.3 Contexto Internacional

En Venezuela, Estado Carabobo, Universidad Carabobo, Quintanilla Altuve (2016) realizó un trabajo de grado titulado “Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria”, el objetivo fue proponer estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel del primer grado de educación primaria de la Escuela Básica Estadal Profesora Teresa de Jesús Narza de la Parroquia Miguel Peña del Municipio Valencia, del Estado Carabobo. El cual se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, se analizó como variable 6 docentes del área de matemáticas de educación primaria en la Escuela Básica Estadal Profesora Teresa de Jesús Narza de la Parroquia Miguel Peña del Municipio Valencia, del Estado Carabobo.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuestas y el instrumento fue un cuestionario estructurado y entre las conclusiones destaca: a) los docentes objetos de investigación emplean diversidad de técnicas y estrategias que solo conllevan a la práctica repetitiva del acto educativo, dentro de ellas se puede mencionar tanto la matemática como la escritura tradicional de los números, copia del libro y pizarrón, entre otras.

Por lo tanto, el personal docente de la institución, no utiliza estrategias lúdicas basadas en el uso del juego, que les permitan ser creativos e innovadores en la enseñanza de la matemática y así los estudiantes logren un aprendizaje significativo, induciéndolos al descubrimiento de la importancia de la matemática y su fácil aprendizaje a través del juego.

En relación al último objetivo en base a los resultados obtenidos, se evidenció la existencia de una estrecha relación entre el juego como estrategia lúdica y la enseñanza de la matemática, es por ello el diseño de estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de las matemáticas, propician el disfrute de las actividades principalmente como estrategia para atraer la atención de los(as) estudiantes, logrando una participación y retroalimentación activa, favoreciendo su convivencia social, mejoramiento en el proceso de aprendizaje de la matemática, permitiéndoles eliminar la apatía producida por el método tradicional de enseñanza, disfrutar su permanencia en la institución, experimentar vías diferentes que los beneficien en su crecimiento personal y en su desarrollo integral.

Esta investigación representa un aporte significativo puesto que, soporta una organización estructural de cómo se debe realizar el diseño metodológico, así como también la propuesta responde a la necesidad de plantear el uso del juego como estrategia lúdica en los estudiantes en cuanto al proceso de iniciación del área de matemáticas.

La propuesta está estructurada en catorce estrategias con inicio- desarrollo y cierre, donde se desarrollarán las herramientas necesarias para implementar el juego como estrategia que facilite el proceso de enseñanza, se hace el uso de materiales didácticos para lograr un excelente proceso de enseñanza-aprendizaje para que, a través del juego, los estudiantes sean innovadores y capaces de construir su propio aprendizaje, además se evidencia en la investigación la necesidad de desarrollar un cronograma de capacitación a los docentes sobre el juego como estrategia de formación. Cabe resaltar que la base teórica con la que se fundamenta el proyecto tiene los mismos aspectos que se trabajan en nuestra investigación.

En Ecuador, Loja, Universidad de Loja, Puchaicela Chocho (2018) realizó un trabajo de grado titulado, “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018”, el objetivo fue mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división mediante el uso del juego como estrategia didáctica para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018.

Se desarrolló bajo el enfoque mixto cuanti-cualitativo y el diseño cuasi experimental, los métodos que emplearon fueron el científico para argumentar el tema mediante la revisión, estudio y análisis de la bibliografía; el observacional para detectar las falencias y las posibles causas del tema de investigación; el analítico para desarrollar la interpretación de los resultados; el sintético para sintetizar la información; el inductivo-deductivo para analizar y generalizar la información; el hermenéutico para analizar la información empírica conjuntamente con los aporte de los autores que consultaron; y el estadístico para determinar datos cuantitativos y representarlos en las gráficas. La muestra estuvo conformada por un docente y 27 estudiantes del quinto grado paralelo “B” de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío”.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la observación, encuesta, entrevista y prueba escrita, por otro lado, en los instrumentos emplearon la guía de observación, cuestionario de base estructurada y test de conocimiento que facilitaron obtener información oportuna para poder llevar a cabo la investigación en la cual contenían preguntas que permitieron recolectar datos acerca de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división, teniendo como fuente de información a los estudiantes y docente; estos datos fueron analizados y permitieron emitir conclusiones y recomendaciones.

En los resultados obtenidos se destaca que los estudiantes tenían dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y división, ya que el docente no utilizaba el juego como estrategia didáctica para enseñarles a multiplicar y dividir de manera divertida y significativa. Entre las conclusiones se destacó que: a) es importante implementar el juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la multiplicación y división en los estudiantes del quinto grado paralelo “B” de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío”; b) el uso del juego como estrategia didáctica si ayuda a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división.

Esta tesis de investigación aportó en la revisión de literatura, dándonos a conocer el juego como estrategia didáctica para la función socializadora e integradora del conocimiento, que son un conjunto de acciones que están orientadas a alcanzar un determinado fin o propósito. Utilizan el juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica ayudando a organizar un ambiente armónico y propicio para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea agradable, efectivo y a la vez provechoso para desarrollar las diferentes habilidades y destrezas de los estudiantes, y así inducirlos a construir aprendizajes significativos.

De igual manera, contribuye en los materiales, métodos y procedimientos en cuanto a los pasos que se tuvieron en cuenta secuencialmente para la obtención y recolección de la información al momento de realizar el diagnóstico para conocer el nivel de dificultad de la problemática a estudiar dentro del proyecto de investigación, procediendo así con la aplicación de talleres y por ende la valoración entre los resultados alcanzados con la aplicación de dicho taller pedagógico. Por otro lado, nos es de gran aporte en el juego que aplicaron denominado jugando aprendo a multiplicar y a dividir, el cual tiene como objetivo que los niños aprendan a multiplicar y dividir mediante la presentación de ejemplos cotidianos de la vida real, apoyándose de materiales como: dados, videos, flash cards, cartulinas, tablero, foami, computador, video beam, entre otros que fueron de gran ayuda en el proceso de enseñanza, para potencializar el aprendizaje de los niños.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE

Se debe tener en cuenta los conocimientos previos que poseen los estudiantes en el área de matemáticas para obtener un diagnóstico inicial de las dificultades que pueden presentar los estudiantes en un tema concreto como lo son las operaciones básicas. Según el National Council of Teachers of Mathematics (2000) dice que “Los estudiantes deben aprender matemáticas comprendiéndolas, tener en cuenta los conocimientos previos y así construir activamente nuevos conocimientos” (p.20).

Para aprender matemáticas comprendiéndolas se necesita tener acceso constante a una enseñanza de gran calidad en los niveles elementales (3° a 5° de educación primaria), los alumnos deberían estudiar matemáticas durante una hora diaria, con profesores especialistas en matemáticas, lo que sería sinónimo de que les gusta y están preparados con métodos calificados para enseñarlas bien.

Ahora bien, en la educación el “currículum” tiene un papel fundamental al ser definido como un plan operativo de enseñanza que explica en detalle lo que deben saber los alumnos de matemáticas, cómo deben alcanzar las metas curriculares identificadas, qué deben hacer los profesores para ayudarles a desarrollar sus conocimientos matemáticos, y el contexto en el que tiene lugar el aprendizaje y la enseñanza para llevar a cabo una buena ejecución de las estrategias a realizar con los estudiantes acordes con las normativas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional del país. (National Council of Teachers of Mathematics, 2000, citado en Alcalde Esteban, 2010).

2.2.2 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

El proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas es una construcción conjunta de procedimientos entre docente y estudiante. En este caso los docentes son quienes se encargan de elaborar estrategias orientadas a un fin para promover aprendizajes significativos, el estudiante es quien va construyendo su autoaprendizaje con ayuda de los contenidos y conocimientos dados por su docente. Por su parte, Mora Castor (2015) afirma que:

Tanto los estudiantes como los docentes influyen determinadamente en el éxito del proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Ambos son responsables por el desarrollo y los resultados de la práctica didáctica. Ambos tienen que aceptar sus ventajas y debilidades; ambos tienen que respetarse en sus formas de trabajar, aprender y enseñar (párr. 13).

Para saber cómo es el proceso de enseñanza - aprendizaje en las matemáticas, se debe conocer antes que nada los conceptos claves anteriormente mencionados. De acuerdo con Sarmiento Santana (2017) la enseñanza “es una actividad socio comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en ambientes ricos y complejos (aula, aula virtual, aula global o fuera del aula), síncrona o asincrónicamente” (p. 20). Desde el punto de vista de, Gagné (2012, citado en Sarmiento Santana, 2017) “el aprendizaje es un cambio en las disposiciones o capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los procesos de crecimiento” (p. 10).

De esta manera, al enseñar matemáticas es conveniente fomentar el trabajo colaborativo, plantear problemáticas que vayan relacionadas con el contexto, utilizar material concreto llamativo e implementar el juego como estrategia que facilite el aprendizaje para que esta área no llegue a ser algo tedioso en los estudiantes. Así mismo, es fundamental que el alumnado sea capaz de comprender las matemáticas, porque de esta forma encontrarán soluciones lógicas y razonables para muchas situaciones de la vida y la mente estará mejor preparada para solucionar problemas reales de la vida cotidiana.

Lo expuesto anteriormente lo argumenta, Ruiz Morales (2019) quien señala que las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los niños y niñas, determinando sus actitudes, su conducta y sirven como patrones para guiar su vida, un estilo de enfrentarse a la realidad de forma lógica o coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión, una expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento, generalización y la percepción de la creatividad como un valor.

Cabe resaltar que durante el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas también se evidencian una serie de dificultades, como lo son, la acalculia, se describe como la alteración de las habilidades y el procesamiento matemático debido a lesiones cerebrales, mientras que la discalculia se asocia con los trastornos en el aprendizaje del cálculo y se caracteriza por la dificultad para manejar números, operaciones y conceptos matemáticos, sin la existencia de una causa que lo justifique; esto puede llevar al aislamiento de los alumnos en su entorno educativo e incluso al abandono escolar (Fernández Carreira, 2015).

Estas dificultades son muy frecuentes y se debe encontrar el problema por medio de los indicadores o falencias que presentan los estudiantes. Se considera que cuando se habla de discalculia se debe tener en cuenta la dislexia (dificultad en la lectura) debido a que estas van de la mano y la última mencionada puede llegar a provocar una pésima comprensión de los contenidos y enunciados presentados al estudiante, afectando de cierta manera la memoria funcional, es por esto que le es difícil a los niños en cualquier actividad de la vida diaria recordar las operaciones básicas, ejemplo, al dar cambio de dinero, memorizar cuentas o números de celulares.

En vista de lo dicho anteriormente, se debe tener en cuenta que si un niño tiene discalculia es porque se le dificulta contar, hacer cálculos básicos como lo es la resolución de problemas, entender cuando se habla de algún concepto matemático, recordar fácilmente números, ya sea cuando van de compras o al dar cambio de dinero. Algunas cosas que tienden a realizar, es seguir usando constantemente los dedos para contar a pesar de tener otras opciones o participar en deportes que requiera el uso de números.

2.2.3 OPERACIONES ARITMÉTICAS EN PRIMARIA

Dentro de las operaciones aritméticas se encuentran la suma, resta, multiplicación y división; aclarando que durante la práctica se detectó que los estudiantes presentaban mayor dificultad en el proceso de aprendizaje de la multiplicación. En la presente investigación se describe lo relacionado a la suma definida como: reunir, juntar, añadir, aumentar, incrementar una operación aritmética definida sobre conjuntos de números (naturales, enteros, racionales, reales y complejos), contrariamente, a la resta que se fundamenta en quitar, separar, disminuir, comparar, etc., se trata de una operación de descomposición que consiste en, dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella, el resultado se conoce como diferencia, el primer número se denomina minuendo y el segundo es el sustraendo, generando la diferencia (Godino, 2006).

Otra de las operaciones aritméticas que encontramos es la multiplicación, definida por Castro (1995) como:

Una repetición o cantidad cuantas veces se requiera. La multiplicación está compuesta por tres partes: a) Multiplicando, elemento pasivo o unificador: es la cantidad que se va a repetir. b) Multiplicador, agente activo o contador: es el número de veces que se repite el multiplicando. c) Producto: Resultado de la operación entre el multiplicando y el multiplicador (p.2)

El mismo autor refiere que dividir es repartir una cantidad en partes iguales. La división está compuesta por tres elementos: el dividendo, que es lo que se va a repartir, el divisor que es el número de partes a repartir, el cociente que es el resultado de la operación y el residuo que es lo que queda o sobra después de hacer el reparto. Si el residuo dentro de esta operación matemática es cero esta pertenecerá a una división exacta y si su cociente es diferente de cero pertenecerá a una división no exacta, siendo esta la mayor complejidad de los estudiantes para dar su solución.

2.2.4 HISTORIA DE LA MULTIPLICACIÓN Y SUS PROPIEDADES

Debido al énfasis que tiene el presente proyecto sobre la multiplicación, se da a conocer posteriormente los métodos y formas históricas de ésta. Según Hernández Peregrina y Ojeda López (2015) La multiplicación se ha llevado a cabo en distintas culturas, tales como:

2.2.4.1 Egipcios

El método egipcio es el más antiguo (2700 A. C) y consistió en la elaboración de una tabla, la cual está encabezada por dos números: a la izquierda el primer factor de la multiplicación y a la derecha el número uno. Tras ello, ambos números se multiplican por dos reiteradamente mientras el número de la derecha no sobrepase al segundo factor. Luego se buscan los números de la segunda columna cuya suma sea el segundo factor de la multiplicación y el resultado de la multiplicación será la suma de los que están en la misma fila. Ejemplos, 80×14 y 83×13 :

80	1		83	1
160	2		166	2
320	4		332	4
640	8		664	8

Figura 1: El producto a lo largo de la historia. Dialnet

Resultado 80×14 : $160 + 320 + 640 = 1120$ (ya que $14 = 2 + 4 + 8$).

Resultado 83×13 : $83 + 332 + 664 = 1079$ (ya que $13 = 1 + 4 + 8$).

La forma de multiplicar en la cultura egipcia es bastante atrayente, por un lado, implementaban pictogramas y dibujos sencillos en lugar de números comunes, además los egipcios no requerían del uso de tablas ya que con el simple uso de la habilidad de sumar y por medio de la misma lograrían una buena multiplicación. Por otra parte, los simples hechos de no memorizar tablas hacían de esta forma de multiplicación una estrategia nueva y diferente.

2.2.4.2 Chinos

La numeración china data del siglo XIII a. C, y su libro más antiguo trata sobre cuestiones matemáticas del 1043 a. C. Es un método muy interesante por su claridad visual, en el que para realizar el producto se comienza representando cada número de cada factor con líneas rectas, paralelas y cercanas, ordenándolos de manera que las líneas de las unidades queden a la derecha de las líneas de las decenas, y éstas a la derecha de las de las centenas, etc. Cada número se separa en una distancia suficiente para distinguir qué líneas equivalen a cada una, y cada factor de la operación se representa siendo las líneas del primer factor perpendiculares a las del segundo.

El siguiente paso es contar los puntos de las intersecciones, empezando por la derecha y, siguiendo el dibujo, hacia la izquierda, separándolas en los grupos de intersecciones que estén en el mismo vertical. Si en las sumas aparece un número de dos cifras, el número de las decenas se suma como unidades al número de su izquierda (a no ser que sea la intersección más a la izquierda). Por ejemplo, en la multiplicación de la siguiente figura se aprecia mejor el algoritmo para realizar el producto $37 \times 41 = 1517$.

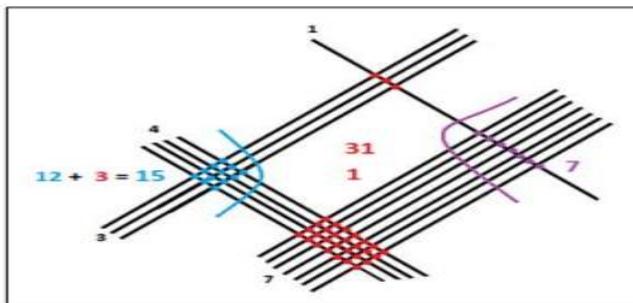


Figura 2: El producto a lo largo de la historia. Dialnet

Es necesario resaltar que según el método chino no es indispensable memorizar las tablas de multiplicar, así como en la anterior cultura, lo cual es algo novedoso para implementar. Antes realizaban estas multiplicaciones con varillas de bambú, pero a la medida que paso el tiempo lo comenzaron a trabajar con líneas o rayas que cruzaban horizontal o verticalmente, teniendo en cuenta el multiplicando y el multiplicador para conseguir el resultado de una manera sencilla.

2.2.4.3 Musulmanes

Las ciencias y técnicas musulmanas tuvieron su esplendor entre los siglos VIII y XIV, donde desarrollaron un álgebra y un método de multiplicar. Este método consiste en hacer una tabla con tantas filas como los números que tenga el primer factor (se coloca de abajo hacia arriba), y tantas columnas como tenga el segundo factor. Además, se parte por la mitad cada cuadrado resultante como se muestra en la siguiente figura, multiplicando en cada cuadro el valor de su fila por el valor de su columna, donde la parte izquierda son las decenas y la parte derecha las unidades, y se escribe el resultado. Después sumamos las diagonales que se han formado, desde la esquina superior derecha a la esquina inferior izquierda. El resultado de la multiplicación es el número que resulta si se escribe en la dirección contraria de la flecha: $12 \times 4267 = 51\,204$.

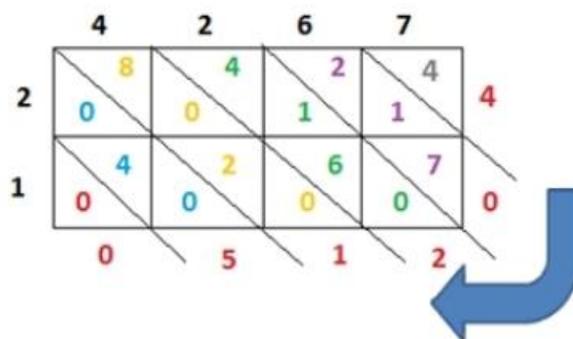


Figura 3: El producto a lo largo de la historia. Dialnet

La multiplicación musulmana es sencilla de realizar si se práctica y se tiene en cuenta donde se ubican los elementos de ésta, como también si se suma correctamente porque de esto depende obtener resultados correctos. Al observar cómo se enseña la multiplicación en la actualidad, en comparación a como la enseñaron estas culturas, se puede decir que antes solía ser menos compleja y es preciso insistir la implementación de estas en las aulas para facilitar el aprendizaje sus estudiantes.

2.2.4.4 Rusos

La cultura rusa alcanzo su esplendor entre los siglos X y XII. Su multiplicación se parece a la egipcia, sólo que, en este caso en la segunda columna, en vez de multiplicar por dos, se divide entre dos. En el encabezado de la tabla aparecen los dos factores a multiplicar (recordemos que en la segunda columna de la multiplicación egipcia se colocaba un 1). El primer factor se multiplica por dos repetidas veces (primera columna) y el segundo se divide entre dos hasta llegar a 1 (segunda columna).

El resultado de la multiplicación es el número que se encuentra en la misma fila que el 1, en el caso de que en las divisiones apareciese un número impar, se marca esa fila y se le resta uno, para poder seguir el proceso con normalidad. En este caso, el resultado de la multiplicación sería la suma del número que se encuentra en la fila del uno, más todos los que se encuentren en las filas marcadas. Veamos dos ejemplos, uno en el que no aparezcan impares y otro en el que sí:

$$\begin{array}{r|l}
 24 \times 8 = 192 & \\
 24 & 8 \\
 48 & 4 \\
 96 & 2 \\
 192 & 1 \\
 \hline
 1840 & 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 115 \times 23 = 2645 \\
 115 \rightarrow 23(22) \quad 1840 \\
 230 \rightarrow 11(10) \quad 460 \\
 460 \rightarrow 5(4) \quad 230 \\
 920 \quad 2 \quad +115 \\
 1840 \quad 1 \\
 \hline
 2645
 \end{array}$$

Figura 4: El producto a lo largo de la historia. Dialnet

En la multiplicación Rusa solo se necesita saber sumar y sacar mitades. Así como en las anteriores culturas, no se requiere memorizar las tablas para multiplicar, pero este si tiene una tabla donde se representan, siendo más fácil de entenderlas porque los productos se diferencian por colores y se tiene la opción de multiplicar en diferentes direcciones sin alterar el resultado. Es por eso que es importante darles a los estudiantes motivación y trabajar con ayuda del juego para que no llegue a ser algo aburrido.

2.2.4.5 Sumerios

Según Garzo (2017), en Tell al Senkareh (Antigua Larsa) se encontraron un conjunto de tablillas fechadas en el 2000 a.c. 2000 antes de cristo. Estas tablas de multiplicar representaban una dificultad para los sumerios, ya que al tener 60 números necesitaban conocer 60 tablas de 60x60. Por eso al inicio realizaron tablillas como las que se muestran a continuación para representar todas las tablas de multiplicar.

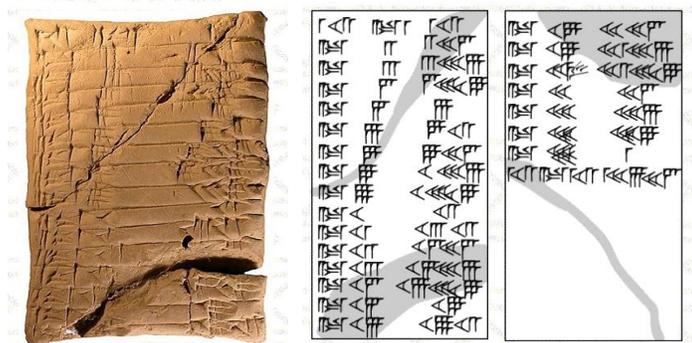


Figura 5: La web del Imperio Sumerio

Manejar tantas tablillas era engorroso por lo que para realizar la multiplicación los sumerios indistintamente utilizaban una de estas dos fórmulas siendo de esta forma mucho más fácil.

$$a \cdot b = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4} \qquad a \cdot b = \frac{(a+b)^2 - a^2 - b^2}{2}$$

Figura 6: La web del Imperio Sumerio

Este método en su inicio era ciertamente complejo debido a las tablillas que se debían utilizar, para nadie es un secreto que cuando se tiene que memorizar y trabajar con variedad de material no tan llamativo, el aprendizaje puede llegar a ser lento y algo tedioso. Con la llegada de las formulas se hizo mucho más fácil multiplicar puesto que son bastante utilizadas en la actualidad para que el proceso matemático sea mucho más rápido y preciso.

2.2.4.6 Turcos

La multiplicación turca utilizaba los dedos de las manos para realizar multiplicaciones desde el 6 hasta el 10 (las cuales son las más difíciles de calcular), aunque de una manera bastante particular: para representar los multiplicandos, sumaban 5 a cada dedo: para representar al 6 levantaban un solo dedo, para el 7 dos de ellos, para el 8 tres dedos, para el 9 cuatro y para el 10 cinco dedos (Pallchisaca Suquilanda, 2016)

- Sumaban el número de dedos levantados, cuyo resultado era multiplicado por 10. En el ejemplo se multiplica 6×8 : $1 + 3 = 4$ $4 \times 10 = 40$
- Los dedos bajados de una mano eran multiplicados por el número de dedos bajados de la otra mano: $4 \times 2 = 8$
- Al sumar las dos cantidades, obtenían el resultado final de la multiplicación: $40 + 8 = 48$

Este método es algo curioso porque de cierta forma se debe memorizar como se representa cada número con los dedos, ya que los levantan y los suman como decenas, lo cual puede llegar a confundir a los estudiantes, puesto que a cada dedo le deben dar cierta cantidad o número. Dicho de otro modo, es relevante tener en cuenta que para multiplicar como los turcos se debe practicar bastante y conocer como manejan el sistema decimal.

2.2.4.7 Hindus

La cultura india inventó métodos de multiplicar en el siglo V d.C. El método desarrollado por esta cultura utiliza el cuadrilátero y la diagonal de un cuadrilátero, donde esta figura se asienta sobre uno de sus vértices. Los dos lados que quedan en la parte de arriba son los que tendrán escritos los números que serán multiplicados.

Se dividen estas casillas con una diagonal en cada una, para multiplicar cifra por cifra, según el orden de la cuadrícula, hasta que todo el rectángulo queda lleno de números, dos por cada casilla dividida en dos. Finalmente “Se prolongan las diagonales y se suman las cantidades ubicadas en las columnas, empezando por la derecha, obteniendo así el resultado de la multiplicación”

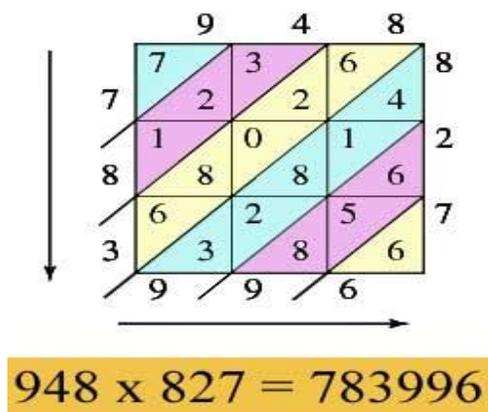


Figura 7: Sobre todo, Matemáticas, Word Press

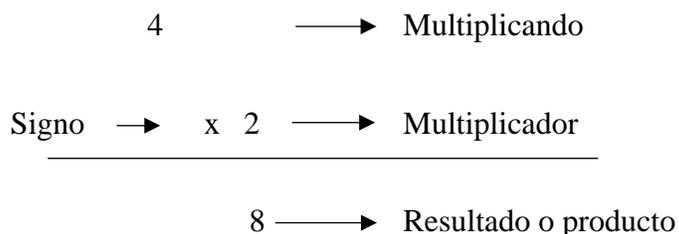
Para finalizar la línea de tiempo sobre cómo se dio la multiplicación en las distintas culturas, se puede decir que este último método es uno de los más didácticos y práctico debido a lo fácil que es realizar la multiplicación y obtener el resultado de una forma ordenada, así mismo, no llega a confundir a los estudiantes al momento de llevar cifras en el transcurso del proceso como se enseña en la actualidad. De manera general es importante que al enseñar la multiplicación se tengan en cuenta todos estos métodos anteriormente mencionados porque de esta forma se facilitará el aprendizaje de los estudiantes, y los enseñara a amar las matemáticas.

Según Fernández Bravo (2007, citado en Pallchisaca Suquilanda, 2017), la multiplicación es:

Una suma de sumandos iguales”, los cuales se repiten según el número del multiplicador; aunque el orden del multiplicando y el multiplicador no altera el resultado. Así, en la multiplicación de 5×7 , se puede sumar 7 veces 5 o viceversa: 5 veces 7, dando el mismo resultado; lo mismo pasa cuando existen varios factores en la multiplicación, si se cambia el orden de los números, aunque la operación requiere una lógica numérica diferente (p. 13).

Esta misma autora señala que la operación tiene tres elementos básicos: El multiplicando, número que se encuentra primero, y que determina el número de veces que se debe sumar el multiplicador. Por otro lado, el multiplicador, número que se encuentra luego del multiplicando y se suma el número de veces que determina el multiplicando. Resultado o producto, es el número que se obtiene del proceso de multiplicación. Además de estos elementos, cabe destacar que el signo más común utilizado en la enseñanza de la multiplicación es el denominado “por”, el cual está representado por una equis (x).

Generalmente, en el colegio y universidad, se utiliza otro tipo de símbolos para el “por”, tales como el punto (.), el asterisco (*), o simplemente ubicando cada uno de los factores entre paréntesis, corchetes, etc.



Estos elementos mencionados anteriormente permiten observar cómo se estructura una multiplicación, pero al presentársela así mismo a los estudiantes no les va apetecer debido a que a estos les gusta aprender por medio del juego, siendo de cierta manera responsabilidad de los docentes manejar métodos y estrategias apropiadas que incentiven el interés por esta operación aritmética.

Según Rodríguez Castro (2019) La multiplicación tiene diferentes propiedades básicas como son:

- La conmutativa donde el orden de los factores no altera el producto, por ejemplo: $3 \times 2 = 6$ es equivalente a $2 \times 3 = 6$.
- La asociativa en la que el orden en una multiplicación de 3 o más factores no importa, por ejemplo: $2 \times 3 \times 2 = 12$, puedo iniciar multiplicando $2 \times 2 = 4$ y a continuación $4 \times 3 = 12$, para comprobar es posible multiplicar $2 \times 3 = 6$ y a continuación $6 \times 2 = 12$, de esta manera observamos que se obtiene el mismo resultado.
- La identidad o elemento neutro donde un número multiplicado por 1 siempre va resultar ese mismo número, por ejemplo: $6 \times 1 = 6$
- La distributiva en la que la suma de dos números multiplicados por un tercero es igual a la suma de cada sumando por el tercer número, por ejemplo: $2 \times (3 + 4) = 2 \times 3 + 2 \times 4$, en las dos formas se tiene el mismo resultado.
- La propiedad del cero en la que todo número multiplicado por 0 es siempre 0, por ejemplo $9 \times 0 = 0$.
- La propiedad clausurativa en la que el producto de dos números naturales da como resultado otro número natural, por ejemplo $3 \times 4 = 12$
- El factor común, el cual consiste en el proceso inverso de la propiedad distributiva. Si tenemos varias operaciones ya sea suma o resta y tienen un factor común o número igual, es posible transformar la suma o resta en producto al extraer dicho factor, por
- Ejemplo: $(3 \times 4) + (5 \times 4) = 4 \times (3 + 5)$, al realizar la operación obtenemos un resultado equivalente $12 + 20 = 4 \times (8)$ por lo tanto $32 = 32$.

Estas propiedades permiten que el aprendizaje de la multiplicación sea más eficiente puesto que, expresan una clase de reglas que se cumplen al momento de multiplicar, por esto es necesario que los estudiantes puedan conocerlas, comprenderlas y aprenderlas. Posteriormente se presenta la multiplicación por cifras, donde el nivel puede aumentar según se agreguen estas.

Multiplicación por una cifra: inicialmente se debe tener en cuenta el sistema decimal para colocar los números (unidades, decenas, centenas, etc). Se ubica los multiplicandos en la parte de arriba, y en la parte de abajo el número multiplicador (parte derecha). Para iniciar la operación se debe tener en cuenta que se debe comenzar de derecha a izquierda, según el orden del sistema decimal.

Un ejemplo es el siguiente:

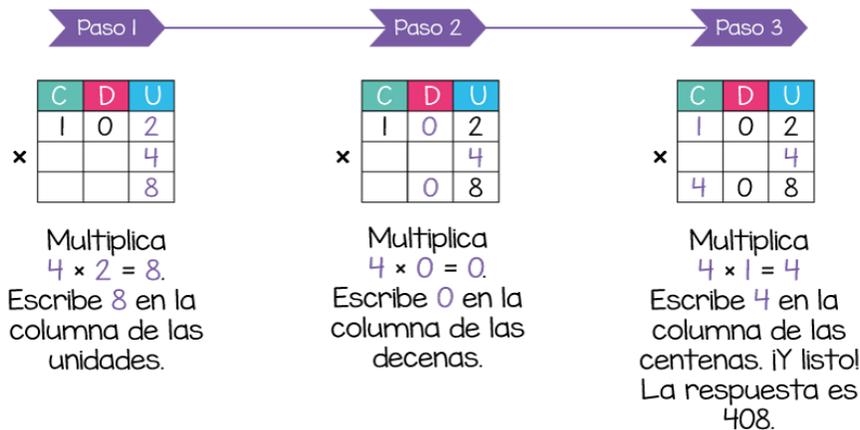


Figura 8: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog

Cuando se multiplica llevando, se manejan los mismos pasos, solo cambia el agregarle un número a la siguiente decena, centena, etc; según lo indique la multiplicación. **Ejemplo:**

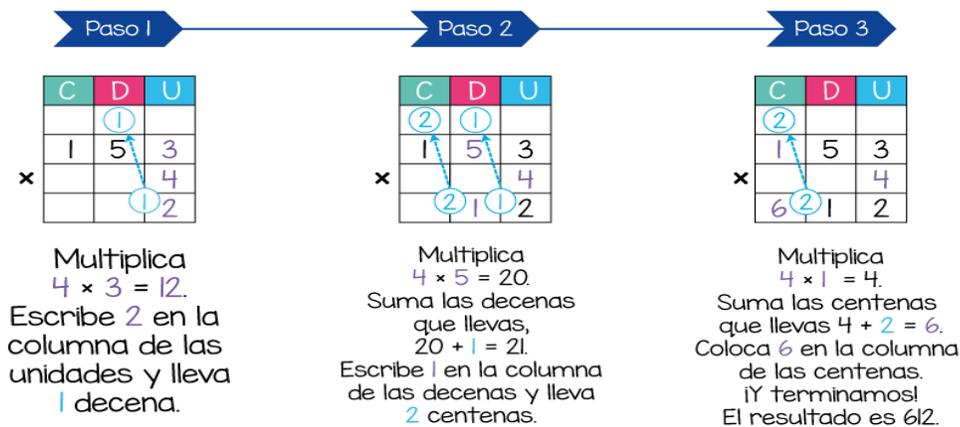


Figura 9: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog

Multiplicación por dos cifras: se maneja el mismo proceso anterior. Lo único que cambia en esta, es que, al multiplicar la segunda cifra o multiplicador, se debe correr la unidad y comenzar a colocar el segundo producto desde las decenas (derecha a izquierda) o en ocasiones se coloca un cero en las unidades y a partir de las decenas se coloca el producto para que no tengan confusión los estudiantes. Ya teniendo los productos de las dos cifras, se suman y el resultado que da es el producto final.

Un ejemplo es el siguiente:

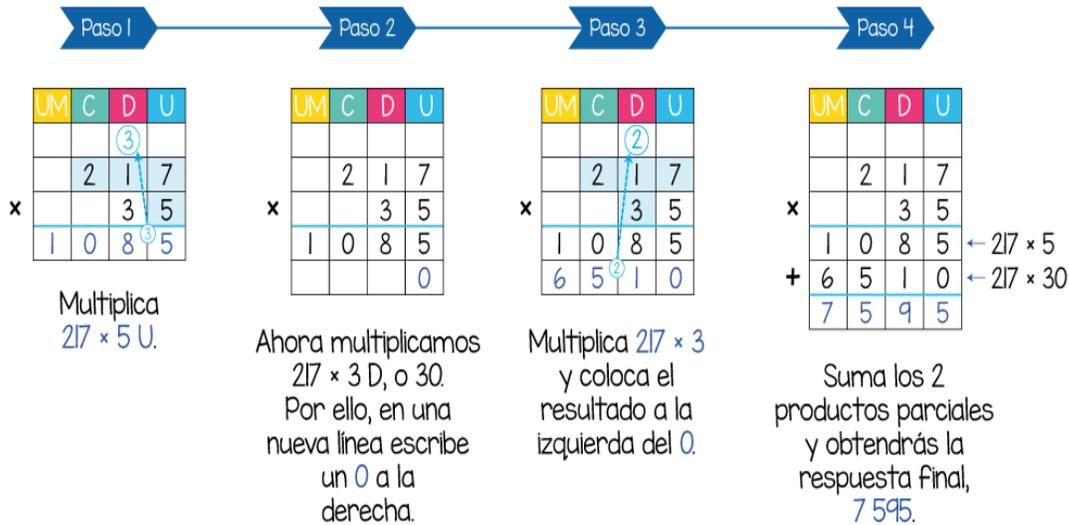


Figura 10: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog

Multiplicación por tres cifras: Se sigue el mismo proceso anterior. Cuando se va a multiplicar la tercera cifra con los multiplicandos, se corre otra casilla hacia la izquierda o se coloca otro cero. Indicando así que el tercer producto comienza desde las centenas (derecha a izquierda). Teniendo ya los productos, se suman para obtener así el resultado final.

Un ejemplo es el siguiente:

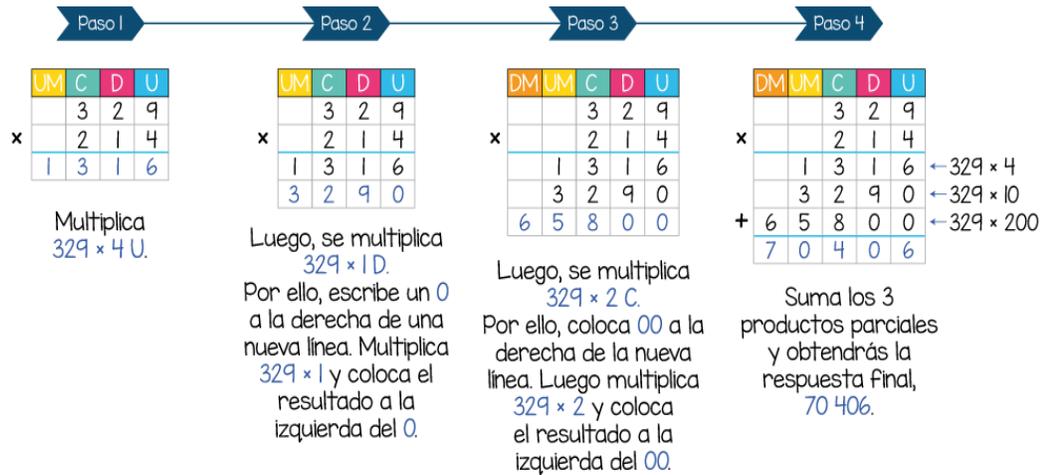


Figura 11: Matemovil. Matemática Física y mucho más. Blog

1.2.5 EL JUEGO COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

En la actualidad los planes de estudios son un proceso complejo que enfocan su importancia en la definición de conceptos, objetivos y en la continuación de temáticas cumpliendo con un contenido programático dejando a un lado lo que realmente importa, en este caso los estudiantes los cuales son un factor principal en el proceso de enseñanza; por lo cual, es fundamental la creación de una metodología para el área de matemáticas que involucre la aplicación de técnicas, dinámicas, estrategias y herramientas que posibiliten la adquisición de conocimientos de forma atractiva para los estudiantes y que permita la asimilación de contenidos de manera significativa. (Martínez Espinoza, 2013).

De acuerdo con el Servicio Nacional de Aprendizaje (2010) la estrategia didáctica consiste en “proyectar, ordenar y orientar el quehacer pedagógico, para cumplir con los objetivos institucionales en cuanto en formación” (p.80). Entonces, por lo anterior se puede decir que la estrategia didáctica es una guía de orientación con la que se busca la obtención de mejores resultados y que respondan a propósitos pedagógicos y al proceso de enseñanza y aprendizaje, logrando así el desarrollo de competencias y un aprendizaje eficaz en los estudiantes.

Es importante señalar que las estrategias didácticas resultan cruciales para la creación de ambientes adecuados que posibiliten al estudiante un acercamiento óptimo con los conocimientos y le permitan al docente una buena práctica dentro del aula, dejando atrás el tradicionalismo en cuanto al aprendizaje memorístico y que por el contrario se le dé la oportunidad al estudiante de explorar y por ende crear un aprendizaje autónomo. De acuerdo con esto se genera una inquietud, surgiendo el siguiente interrogante. ¿Por qué el personal docente continúa aplicando el método tradicional aun conociendo otras estrategias pedagógicas?

Cabe resaltar que dicha área tiene suma importancia para instruir los procesos académicos y se debe estar enfocado en el desarrollo de las destrezas necesarias para que los educandos sean capaces de desenvolverse en los distintos contextos de los problemas que se presentan tales como: absoluto desinterés por aprender, falta de motivación por el área, resolución de problemas, la escritura de números durante dictados y la apropiación de nuevos conocimientos para así fomentar un pensamiento lógico matemático y creativo que les proporcionará motivación por aprender y desarrollar los diferentes ejes temáticos de manera significativa, sustancial y efectiva, proporcionando en los estudiantes un aprendizaje certero y una educación de eficacia.

El modelo tradicional es uno de los elementos más implementados al momento de dar a conocer una temática y más específicamente en el área de matemáticas, es por esto, que el empleo de estrategias son primordiales para el desarrollo de competencias tales como: la interpretación, argumentación, proposición y ejes conceptuales las cuales permiten que este proceso sea de una mejor asimilación para los estudiantes y por ende facilita el proceso como docentes para su enseñanza. (Betancourt Grisales, 2012)

Partiendo de lo anterior se busca romper con el paradigma que evidencian algunos docentes de la actualidad, debido a que la gran mayoría siguen implementando el modelo tradicional en su quehacer pedagógico, que ocasiona que en la formación de la actualidad demuestre actitudes negativas de los estudiantes hacia esta materia, siendo tediosa y complicada al momento de aprenderla, para ello se debe incentivar nuevas técnicas las cuales favorezcan un aprendizaje autónomo, creativo, dinámico y participativo que generen una actitud positiva frente al área. Es por esto que la línea de investigación pedagogía y currículo, es de gran aporte, ya que, provee las bases a tener en cuenta dentro de la práctica docente, resaltando la implementación de estrategias didácticas en el área de matemáticas, que permitan conocer los estilos de aprendizaje en cada uno de los educandos.

Según Rita Dunn y Keneth Dunn (1978) el modelo de representación visual, auditivo y kinestésico (VAK) es definido de la siguiente manera:

La representación visual como el proceso de pensar en imágenes, lo que permite absorber más información en menos tiempo; la representación auditiva como el proceso de internalizar la información mediante la escucha, siendo secuencial y ordenada; la representación kinestésica como el proceso de adquirir información mediante las sensaciones y movimientos. (p.406)

Murillo, (2006) señala que la docencia implica una serie de actividades estratégicamente planeadas que, no solo están encaminadas a la transmisión de conocimientos, sino que además deben centrarse en dos procesos importantes para la formación, la enseñanza y el aprendizaje; con la ejecución de estrategias didácticas que permitan emplear la información y el conocimiento con el fin de promover el desarrollo de competencias en el estudiante y no solamente la generación de nuevos conocimientos; promoviendo el trabajo en equipo con el fin de integrarse con la sociedad y el entorno que lo rodea.

La estrategia a emplear dentro de este proyecto es el juego. De acuerdo con Parrilla y Rodríguez (2002) el juego permite “desarrollar un sin fin de habilidades y destrezas cognitivas, afectivas y demás, que le ayudará a su desarrollo ya que están en constante contacto con sus compañeros creando juntos un aprendizaje significativo” (p.3). Es por ello la importancia de considerar un tiempo de juego en el proceso de formación, donde se contribuya con el interés y actitud positiva para interiorizar los conocimientos, de manera que favorezca el pensamiento numérico, el refuerzo de la multiplicación, el crecimiento mental, emocional, individual y social,

es decir, que aumente la motivación de los educandos por querer aprender matemáticas de modo diferente.

Según Dienes (1990) define la etapa del juego, como algo estructurado y práctico y más tarde estas etapas se transformarían en seis: a) Juego libre: Se introduce al individuo en un medio preparado especialmente y del que se podrán extraer algunas estructuras matemáticas. b) Juego con reglas: se dan unas reglas que en cierto modo son restricciones en el juego, éstas representan las limitaciones de las situaciones matemáticas, c) Juegos Isomorfos: los niños habrán de realizar varios juegos de apariencia distinta, pero con la misma estructura de donde llegarán a descubrir las conexiones de naturaleza abstracta que existen entre los elementos de los distintos juegos, d) Representación: es necesario hacer una representación de la actividad realizada a la vez que se habla de ella lo que además permite contemplarla desde fuera del juego, e) Descripción: extraer las propiedades del concepto matemático implícito en todo este proceso del que ya se ha llegado a su representación, para ello es conveniente inventar un lenguaje que describa lo que se ha realizado.

Por otro lado, como complemento a la estrategia del juego se implementará el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) y las Aulas Virtuales de Aprendizaje (AVA), siendo la tecnología accesible en todos los ámbitos de nuestra vida, tanto en lo social, familiar y sobre todo en las instituciones educativas, las cuales pueden manejar con facilidad, sin necesidad de ser un experto, el aplicar las tics en la práctica formativa ayudará al trabajo colaborativo y al desarrollo de competencias básicas y habilidades comunicativas para mejorar los contenidos temáticos del área de matemáticas, además, la resolución de problemas es otra de las herramienta que proporciona en los estudiantes capacidades como: resolver, crear, innovar y razonar para un mejor desenvolvimiento de sus actividades diarias.

Para concluir la enseñanza de las matemáticas debe convertirse en un proceso que proporcione un aprendizaje comprensivo y relevante a los estudiantes y el docente no debe permanecer en la monotonía, sino, al contrario, buscar modelos y estrategias dependiendo de las necesidades del aula, partiendo de una motivación previa antes de abordar cualquier tema disminuyendo la tensión o apatía que el estudiante tenga hacía la materia.

2.3 MARCO CURRICULAR

2.3.1 ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

El Ministerio de Educación Nacional ha creado un instrumento, que los docentes deben implementar dentro de sus aulas de clase como lo son: los estándares básicos de competencias quienes constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna, dicho instrumento contribuye por excelencia un paso para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares, además podemos encontrar los Lineamientos Curriculares donde se identifican cinco tipos de pensamiento matemático (numérico, espacial, métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y variaciones), sin incluir en ellos el lógico, pues en todos estos cinco tipos es necesario atender al uso y al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y, a su vez, el progreso en el pensamiento lógico (Ministerio Educación Nacional, 2002).

En cuanto a los estándares se implementaron los siguientes, tomados del Pensamiento Numérico acorde al grado tercero de primaria. (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.
- Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc).

2.3.2 DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA)

Los derechos básicos de aprendizaje son referentes para la planificación de área y aula, por grados o niveles, y pueden ser ejemplos de rutas para los procesos de diseño curricular, de área y aula en una institución educativa. Estos se estructuran de acuerdo con los siguientes elementos: a) una frase que indica lo que el estudiante debe alcanzar durante un año escolar (DBA), b) las ideas secundarias o palabras clave que dan significado al derecho básico de aprendizaje (Evidencias de aprendizaje), c) un ejemplo que ilustra lo que se espera que el estudiante pueda realizar una vez ha aprendido el derecho básico de aprendizaje (Gómez, Castro, Bulla, Mora y pinzón, 2016).

Montagud Rubio (2021) señala que las evidencias de aprendizaje son el conjunto de pruebas que demuestran el proceso y resultado de aprendizaje implementado con los estudiantes, es decir, son aquellas pruebas que confirman a los docentes y otros implicados en el proceso de aprendizaje que su alumnado está aprendiendo.

Vale la pena señalar que si se planea una clase sin precisar derechos básicos de aprendizaje o evidencias, será difícil llegar a lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, por ello es importante tener en cuenta el currículo debido a que permite llevar a cabo una organización y control de las actividades que se van a realizar. A continuación, se presentan los derechos básicos de aprendizaje acordes a la multiplicación, grado tercero. (Ministerio de educación, 2017)

DBA 1: Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.

Evidencias de aprendizaje

- Construye diagramas para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentes en una situación.
- Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.
- Analiza los resultados ofrecidos por el cálculo matemático e identifica las condiciones bajo las cuales ese resultado es o no plausible.

Ejemplo: En los partidos de baloncesto, una cesta puede tener un valor de tres puntos, de dos puntos o de un punto. Propone el número de cestas que hizo cada equipo. En la imagen se muestra el marcador al finalizar el primer tiempo de un partido de baloncesto



Figura 12: Ministerio de Educación Nacional

DBA 2: Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.

Evidencias de aprendizaje

- Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para justificar en los cálculos acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros
- Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno.

- Argumenta cuando algunos atributos de los objetos se pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuándo pueden ser calculados con algunas operaciones entre números.

Ejemplo: El siguiente gráfico presenta la cantidad de dinero de un juego de mesa que tiene Juan para repartir por partes iguales entre sus tres hijos.

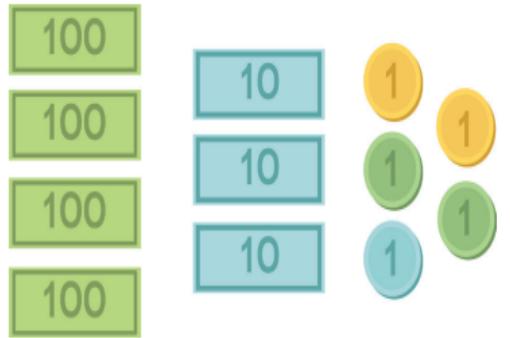


Figura 13: Ministerio de Educación Nacional

Escribe la cantidad de dinero que Juan va a repartir. Thomas, el hijo mayor de Juan, hizo el siguiente cálculo:

$\begin{array}{r} 430 \overline{) 3} \\ \underline{300} \\ 130 \end{array}$ <p>Voy a repartir de a 100 o sea:</p> $\begin{array}{r} 430 \overline{) 3} \\ \underline{300} \\ 130 \end{array}$ <p>Así reparto 300 y me quedan faltando repartir 130 los voy a repartir de a 30:</p> $\begin{array}{r} 130 \overline{) 3} \\ \underline{90} \\ 40 \end{array}$ <p>Como me faltan repartir 40 lo hago de a 10 para cada uno:</p> $\begin{array}{r} 40 \overline{) 3} \\ \underline{30} \\ 10 \end{array}$	<p>Luego Thomas hizo lo siguiente:</p> $\begin{array}{r} 430 \overline{) 3} \\ \underline{300} \\ 130 \\ \underline{90} \\ 40 \\ \underline{30} \\ 10 \end{array}$ <p>Después sumo: 100+30+10 y nos toca de a 140 y sobrando 10.</p>
--	---

Figura 14: Ministerio de Educación Nacional

Describe el procedimiento realizado por Thomas y explica por qué es o no válido. Propone cambios al procedimiento de tal manera que sea válido, en caso de considerarlo incorrecto.

2.4 BASE LEGAL

2.4.1 Constitución Política de Colombia

2.4.2 Ley General de Educación

2.4.3 Ley 115 de febrero 8 de 1994

Seguidamente, se indica como es el proceso en la Educación Formal, la Formación en general y los objetivos básicos de esta, así como también los niveles y objetivos de la educación primaria. (Ministerio de Educación Nacional, 2021)

Artículo 1. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

Artículo 10. Definición de educación formal. Se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos.

Artículo 11. Niveles de la educación formal. La educación formal a que se refiere la presente Ley, se organizará en tres (3) niveles: a) El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio; b) La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados, y c) La educación media con una duración de dos (2) grados. La educación formal en sus distintos niveles, tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente.

Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

- a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.
- c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.
- d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua.
- e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.
- f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

Artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- a) La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista.
- b) El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.
- c) El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura.
- d) El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética.
- e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.
- f) La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad.
- g) La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
- h) La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente.
- i) El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico.
- j) La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre.

k) El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana.

l) La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura.

m) La adquisición de elementos de conversación y de lectura al menos en una lengua extranjera

n) La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política

ñ) La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

2.4 Cuadro de Categorías Iniciales de Trabajo

Tabla 1: Categorías Iniciales de Trabajo

Objetivos Específicos	Categorías iniciales de trabajo	Definición	Sub categoría
<p>1. Identificar los conocimientos previos de la multiplicación en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.</p>	<p>Importancia de conocimientos previos en el aprendizaje</p>	<p>El conocimiento previo es una estructura cognitiva que sufre un proceso de acomodación y asimilación, superponiéndose una a la otra y remplazando esta última a la anterior, es decir, el conocimiento previo se ubica como aquel saber que el sujeto ya ha asimilado y que utiliza para acomodar el nuevo conocimiento en un nivel más avanzado (Piaget citado en Clifford, 1982).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Conflicto cognitivo -Pre saberes -Acomodación de un nuevo conocimiento -Motivación -Meta cognición

<p>Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</p>	<p>El proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas es una construcción conjunta de conceptos, saberes y concepciones entre docente- estudiante, lo cual permite que este último desarrolle el pensamiento lógico y habilidades (Mendoza, 2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Enseñanza -Estrategias -Procedimientos -Autoaprendizaje -Trabajo colaborativo -Dificultades - Aprendizaje
<p>Operaciones aritméticas en primaria.</p>	<p>Las operaciones aritméticas son una herramienta conceptual elaborada, por el hombre para dar satisfacción a necesidades sociales y solucionar problemas complejos de conocimientos o de la vida cotidiana que permitirá al niño un desarrollo en los diferentes contextos (Castro Martínez, 1990).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Suma -Resta -Multiplicación -División

<p>2. Diseñar la estrategia didáctica basada en el juego para el favorecimiento del aprendizaje de la multiplicación, en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo</p>	<p>La multiplicación y sus propiedades</p>	<p>La multiplicación es una operación aritmética que consiste en sumar un número tantas veces como lo indica otro y se debe cumplir con diversas reglas o propiedades como: la asociativa, conmutativa, distributiva y el elemento neutro para que se efectúe correctamente la operación (Muñoz y Zamorano, 2015).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Métodos históricos -Pensamiento lógico -Propiedades básicas -Aprendizaje
	<p>El juego como una estrategia didáctica.</p>	<p>El uso de los juegos durante las clases, junto a una intervención lúdico-pedagógica, permitirá contar con una estrategia que despierte el interés común de los niños y jóvenes, que puede aprovecharse como recurso metodológico para desarrollar diferentes temas en todas las clases, el uso de recursos como los juegos sirve para desarrollar todo tipo de destrezas y habilidades en los estudiantes (Azucena Caballero,2010).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Técnica grupal -Juegos dirigidos -Actividades -Material didáctico -Material real

CAPÍTULO III

3.REFERENTES METODOLÓGICOS

En el presente capítulo se hallará una descripción minuciosa acerca del desarrollo del proyecto, el enfoque de la investigación que es cualitativo, el método optado investigación – acción, el escenario, la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo de la ciudad de Pamplona, cuyos participantes son los estudiantes de grado tercero y la docente del área de matemáticas, también las fases del método que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del trabajo. Con lo anterior se busca contextualizar acerca de la importancia del diseño de una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes.

3.1 Enfoque de la investigación

Este trabajo se enfoca en la investigación cualitativa ya que nos permite estudiar e interpretar las cualidades del fenómeno, definido por Bautista (2011) como “ registros narrativos de los fenómenos que trabaja con el discurso de la gente, es decir, la comunicación verbal y no verbal y los estudia mediante técnicas como la observación participante, evaluación diagnóstica, diarios de campo, entrevistas no estructuradas, entre otras, que difieren en sus objetivos del método cuantificable” (p.16).

De acuerdo a lo citado anteriormente, se toma un enfoque cualitativo porque se busca la participación activa de los agentes involucrados en este caso, los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo, con el propósito de plantear y diseñar una estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación , por otro lado, se toma en cuenta este tipo de enfoque, con el fin de describir e interpretar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas con base a la adecuada aplicación de teorías y enfoques, garantizando la aplicación de estrategias metodológicas que conlleven al estudiante a captar e interesarse por la temática.

Otro autor que hace referencia a este enfoque de investigación es Tamayo (1999) donde expresa lo siguiente: Se caracteriza por la utilización de un diseño flexible para enfrentar la realidad y las poblaciones objetos de estudio en cualquiera de sus alternativas.

La construcción de objetos dentro de las diversas tendencias de investigación cualitativa obedece a un proceso de esclarecimiento progresivo en el curso de cada investigación particular. Este se alimenta continuamente de la confrontación permanente de las realidades intersubjetivas que emergen a través de la interacción del investigador con los actores de los procesos y realidades socio culturales y personales objeto de análisis, así como, de la documentación teórico, pertinente y disponible. (p.55).

Para todo tipo de investigación, es necesario una metodología, para esto se hará uso del método cualitativo, el cual, busca entender y comprender las perspectivas de los participantes en cuanto a su contexto, en este caso, son los estudiantes quienes dan respuestas a los interrogantes que se van desarrollando en el proceso, ya que cada uno percibe la realidad de distintas maneras, es decir, cada quien manifiesta sus conocimientos de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje, cabe resaltar que se pretende identificar los conocimientos previos de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

Debido a que este tipo de investigación gira en torno a un contexto educativo y un problema en específico que está relacionado con las experiencias de los estudiantes durante el proceso, pues es allí donde se evidencia las habilidades y dificultades que presentan los educandos, por lo cual se ve la necesidad de estudiar esta problemática y darle solución por medio de este tipo de metodología como lo es la cualitativa.

3.2 Método de investigación

El método que se utilizará es la investigación acción, Bautista (2011) la define como “un proceso continuo en espiral por el que se analizan los hechos y conceptualiza los problemas, se planificaban y ejecutaban las acciones pertinentes y se pasa a un nuevo proceso de conceptualización” (p.106). De la misma manera, la investigación- acción y su aplicación en el área educativa supone entender la enseñanza como un proceso de investigación en constante búsqueda, llevando a una profunda reflexión sobre el oficio docente, integrando la concentración, el trabajo intelectual en las observaciones, las experiencias que se realizan, teniendo en cuenta que es un mecanismo esencial de la actividad educativa.

Stephen Kemmis (1983) describe la investigación acción como: “una forma de búsqueda autorreflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales (incluyendo las educativas), para perfeccionar la lógica y la equidad de a) las propias prácticas sociales o educativas, b) comprensión de estas prácticas, y c) las situaciones en las que se efectúan estas prácticas. Tienen mucha más lógica cuando los participantes colaboran conjuntamente, aunque con frecuencia se realiza individualmente y a veces en colaboración con “gente externa”. En la educación, la investigación –acción se ha empleado en el desarrollo del currículum escolar, en el desarrollo profesional, en programas de perfeccionamiento escolar y en la planificación de sistemas y normativas.

Por ejemplo, los problemas orientan toda acción, pero lo primordial en la investigación–acción es la indagación reflexiva que el docente hace de su práctica, como la planifique, como visualice y que tenga la capacidad de hacer mejoras continuas; en general, constituye una ruta de reflexiones sistemática sobre la práctica con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje proporcionando un manejo flexible en el currículum escolar según las necesidades de los estudiantes. Dicho con palabras más sencillas, “la I-A es poner en práctica una idea, con vistas a mejorar o cambiar algo, intentando que tenga un efecto real sobre la situación. “(Kemmis, 1983).

Las características de la Investigación-Acción

Kemmis y McTaggart (1988, 30) las sintetizan de la forma siguiente:

- a) La I-A se plantea para cambiar y mejorar las prácticas existentes, bien sean educativas, sociales y/o personales.
- b) La I-A se desarrolla de forma participativa, es decir, en grupos que plantean la mejora de sus prácticas sociales o vivenciales.
- c) Metodológicamente se desarrolla siguiendo un proceso espiral
- d) La I-A se convierte en un proceso sistemático de aprendizaje ya que implica que las personas realicen análisis críticos de las situaciones (clases, centros o sistemas) en las que están inmersos, induce a que las personas teoricen acerca de sus prácticas y exige que las acciones y teorías sean sometidas a prueba

3.3 Escenario y participantes del estudio

El estudio investigativo se realizó en la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo Pamplona Norte de Santander, en el grado 3° conformado por 12 niños y 8 niñas para una totalidad de 20 estudiantes, cuyas edades están entre siete a ocho años. Además, se contó con la participación de la docente encargada del área de matemáticas siendo esta la fuente número uno de proveer la información necesaria para efectuar el objeto de estudio, así mismo, se hacen partícipes los padres de familia quienes estaban comprometidos en el aprendizaje de sus hijos.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se llevan a cabo técnicas e instrumentos para la recolección de datos, las cuales le permiten al investigador establecer la relación con el objeto de estudio. Según Arias (2006, citado en Contreras y Roa, 2015) “Define las técnicas de recolección de datos como: el procedimiento y forma particular de obtener datos e información; mientras que el instrumento es cualquier recurso, dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 1). Estas técnicas e instrumentos permiten el análisis de como el diseño de una estrategia didáctica fortalece la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de grado tercero.

3.4.1 Observación participante

Hennink, Hutter y Bailey (2011) la observación participante puede definirse como el proceso de aprendizaje a través de la exposición e intervención en las actividades cotidianas o rutinarias de los partícipes en el entorno de la investigación. A través de estas se pueden conocer los comportamientos de los individuos, las normas culturales, valores y el orden social dentro de la comunidad educativa y el investigador se debe adaptar a estas manteniendo una distancia suficiente para observar la situación.

La observación participante es una táctica de investigación en la que el observador tiene un papel activo, permitiéndole investigar y a su vez participar en las actividades convenientes del grupo que se está indagando. En la observación participante se entra en contacto directo con los sujetos con el fin de conocer su vida y sus ocupaciones. Es por esta razón que esta técnica es indispensable para la investigación puesto que permite analizar e interpretar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la multiplicación en los alumnos del grado tercero.

En la observación participante el investigador es un participante más del grupo, además, el grupo es consciente de la actividad del investigador, el cual observa y se interesa en participar e interactuar con cada uno de los integrantes (Piñeiro Aguilar, 2012).

3.4.2 Diario de campo

Remenyi (2013) un diario de campo es una forma de registrar e interpretar lo que se observa en el entorno y así hacer reflexiones pedagógicas. Estas se pueden anotar diariamente de una forma ordenada, sistematizada y detallada para que contribuya a un eficaz desarrollo en la investigación, resaltando que la observación participante va de la mano con este instrumento, el cual permitió plasmar la información necesaria de las dificultades que presentaban los estudiantes del grado tercero en la multiplicación.

Según Amador (2017) el diario de campo consiste en:

La narrativa propia del investigador sobre el sentido de sus descubrimientos, en el registro de datos no captados por otros instrumentos y en las especulaciones que le sugiere el proceso de reflexión sobre los sucesos y sobre su propia lectura. No se explica por sí mismo sino a partir de otras fuentes de información, de hecho, es un instrumento de segundo nivel que se recomienda ser codificado y considerado como otra fuente primaria de datos a pesar de contar con análisis e interpretaciones (p.24). (Anexo A)

3.4.3 Entrevista

Hurtado (2000) plantea la entrevista como técnica de “recolección de datos que implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación” (p.1). Es decir, es un recurso para el investigador, el cual le permite recolectar información de una población determinada, así mismo, le facilita establecer una comunicación con el sujeto de estudio, con el fin de obtener respuesta a todos aquellos interrogantes planteados.

De igual manera, la entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para obtener datos; se define como una conversación en la que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar (Díaz, Torruco y Valera Ruiz, 2013). Es por esto que se pretende aplicar una evaluación diagnóstica (pre-test) a los estudiantes del grado tercero en la que se evalúan los presaberes y así fortalecer la enseñanza-aprendizaje en la multiplicación por medio del juego como estrategia didáctica.

3.4.4 Cuestionario

Según Ramírez (2018) el cuestionario es un instrumento utilizado para obtener información con fines de investigación o evaluación, sin embargo, su uso tradicional en la escuela está ampliamente ligado a la recuperación memorística de la información y, por lo general, a la asignación de calificaciones, a pesar de ser un instrumento con amplias posibilidades para la evaluación.

Cabe resaltar, que el cuestionario es apropiado, flexible, ligero, igualmente, resulta adecuado para una variedad de propósitos como: el diagnóstico de conocimientos, intereses y necesidades, tanto individuales como de grupo; hacer investigaciones sobre un tema; orientar el trabajo en equipo; recuperar información; identificar la claridad que tienen los alumnos sobre un tema, entre otros.

De esta forma, los cuestionarios permiten al docente ajustar actividades didácticas, asignar calificaciones, diagnosticar los intereses y necesidades de los alumnos, así como evaluar de manera formativa, por ello, y debido a esta diversidad de posibilidades, una primera condición de uso es la claridad en el propósito: ¿para qué va a ser utilizado el cuestionario? Una vez clarificado el propósito, será necesario elegir entre la variedad de cuestionarios: opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas, cerradas, abiertas, etcétera, considerando cuál de ellos permite lograr el fin buscado.

Algunos elementos que se deben de considerar para la elaboración del cuestionario son:

- Definir su amplitud, es recomendable que sea corto.
- Establecer el propósito.
- Redactar instrucciones claras y completas.
- Cada pregunta debe de poder responderse con una sola idea.
- Bosquejar posibles preguntas, considerando lo que se pretende averiguar y la posibilidad de reubicarlas, modificarlas o eliminarlas.
- Redactar las preguntas de manera neutra, es decir, evitando pistas que permitan adivinar u orientar la respuesta.
- Considerar la posibilidad de realimentación.

3.4.5 Evaluación diagnóstica

Afortunadamente, autores como Bombelli (2004) valoran la evaluación diagnóstica y la recomiendan porque consideran que “el diagnóstico permite un mejor acercamiento a los contenidos y competencias propias de los estudiantes y propicia procesos de enseñanza más ajustados a las necesidades de los mismos”.

La evaluación diagnóstica, al inicio de un tema o unidad didáctica, es fuente de información que complementa y refuerza el resto de las evaluaciones que día a día hacen los docentes. Es un proceso sistemático que determina cuáles son los estudiantes que no poseen las competencias para comenzar un nuevo aprendizaje, con el objeto de nivelarlos para que alcancen los objetivos propuestos.

Al evaluar los conocimientos, el entorno, la situación previa de los estudiantes, permite adecuar estratégicamente el proceso de enseñanza aprendizaje (Gómez, 2018).

Los fines o propósitos de la Evaluación Diagnóstica o Inicial, son:

- Establecer el nivel real del alumno antes de iniciar una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje dependiendo de su historia académica;
- Detectar carencias, lagunas o errores que puedan dificultar el logro de los objetivos planteados.
- Detectar objetivos que ya han sido dominados, a fin de evitar su repetición;
- Diseñar las actividades remediales.
- Dar elementos para plantear objetivamente ajustes o modificaciones en el programa, y establecer metas razonables a fin de emitir juicios de valor sobre los logros escolares; y con todo ello poder adecuar el tratamiento pedagógico a las características y peculiaridades de los alumnos.

3.4.6 Evaluación final

La Evaluación final es la que se realiza al término de una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje para verificar sus resultados. Determina si se lograron los objetivos educacionales estipulados, y en qué medida fueron obtenidos para cada uno de los alumnos. La Evaluación Final de modo principal tiene como finalidad la calificación del alumno y la valoración del proyecto educativo, del programa desarrollado, de cara a su mejora para el período académico siguiente; considerando el fin del curso como un momento más en el proceso formativo de los alumnos, participando en cierta medida de la misma finalidad de la Evaluación Continua (Ñuñoa, 2019).

Entre los fines o propósitos de la Evaluación final, destacan los siguientes:

- Hacer un juicio sobre los resultados de un curso.
- Verificar si un alumno domina una habilidad o conocimiento.
- Proporcionar bases objetivas para asignar una calificación.
- Informar acerca del nivel real en que se encuentran los alumnos.
- Señalar pautas para investigar acerca de la eficacia de una metodología.

3.5 Validez y confiabilidad en el estudio

Para determinar la validez y confiabilidad en el objeto estudio se tuvo en cuenta como técnicas la observación participante, la entrevista, como instrumentos el diario de campo, prueba diagnóstica (prueba pre-test y prueba final) siendo estas avaladas primero por la tutora Lic. en Educación Matemáticas y Computación con maestría en Educación en Matemáticas luego se hace envió a un par experto en el área de Matemática, así mismo a un par experto en el área de pedagogía junto con la carta de solicitud de valoración que contiene el título del proyecto, la formulación del problema de investigación, objetivo general, objetivos específicos junto con los instrumentos y el formato de valoración de los instrumentos.

3.6 Fases de la investigación

Siguiendo el procedimiento propuesto por Bautista (2011) el proceso de la investigación acción tiene las siguientes fases: problematización, evaluación diagnóstica, diseño de una propuesta de cambio, aplicación de la propuesta, evaluación y elaboración del informe. Las cuales se sintetizan a continuación:

Problematización: se comienza a partir de un problema práctico mediante el ejercicio de concientización ya que el hecho de vivir una situación problemática no implica conocerla, un problema requiere de una profundización en su significado. El problema se identificó en el aula, a través de la observación participante en la realización de la práctica del proceso de investigación formativa en el grado tercero, en la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

Evaluación diagnóstica: Una vez identificada la situación que requiere investigación y habiéndola planteado adecuadamente, se procede a realizar la recopilación de información que nos permitirá un diagnóstico claro de la situación. En este momento se recogen evidencias que nos permitan una reflexión a partir de una mayor cantidad de datos. Debido al objeto de estudio, se notó que los educandos presentan dificultades en la multiplicación, por ende, se pretende identificar los conocimientos previos a través de una evaluación diagnóstica sobre la multiplicación en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

Diseño de una propuesta de cambio: Ya realizada la interpretación y el análisis de la información recopilada se define el sentido de los mejoramientos que se requieren, los cuales quedan plasmados en la formulación de los objetivos. A partir de allí se postulan diversas alternativas de actuación teniendo presentes las posibles consecuencias a la luz de lo que se comprende de la situación, tal y como se presenta hasta el momento.

De acuerdo a lo anterior, se propone como alternativa plantear una estrategia didáctica para fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo.

Aplicación de la propuesta: Diseñada la propuesta de cambio, comienzan las acciones por parte de las personas interesadas, recordando realizar la evaluación permanente. Ante todo, cabe aclarar que esta fase no se lleva a cabo debido a que solo se llegó al tercer capítulo de la investigación y no se realiza la aplicación de la propuesta.

Evaluación final: Es un proceso permanente de la acción, que lleva a recomenzar periódicamente otro ciclo en el espiral de la investigación acción participativa. Tiene por objeto proporcionar evidencias del alcance y las consecuencias de las acciones emprendidas, y de su valor como mejora de la práctica. Es posible incluso encontrarse ante cambios que impliquen una redefinición del problema, ya sea porque éste se ha modificado, porque han surgido otros de más urgente resolución o porque se descubren nuevos focos de atención que se requiere atender. Cabe aclarar que esta fase no se lleva a cabo debido a que solo se llegó al tercer capítulo de la investigación y no se realiza la aplicación de la propuesta.

Elaboración del informe: Se parte de una situación problemática a partir del punto de vista de los participantes, se debe realizar un informe descriptivo, teniendo en cuenta que una expresión escrita sencilla y clara no tiene por qué disminuir el rigor y la seriedad del análisis. El contenido del informe debe ir más allá de las descripciones superficiales de los hechos o procesos; es necesario incluir también sentimientos, actitudes y percepciones de los implicados. Cabe aclarar que esta fase no se lleva a cabo debido a que solo se llegó al tercer capítulo de la investigación y no se realiza la aplicación de la propuesta.

3.7 Prospectiva

El presente proyecto, se puede aplicar en la Institución Educativa Normal Superior, Sede Rural Cariongo así mismo en diferentes entornos educativos donde se presenten las mismas dificultades en el aprendizaje de la multiplicación. Puesto que, es elemental plantear estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación por medio del juego, en estudiantes de grado tercero, ya que es fundamental proporcionarle una enseñanza adecuada según el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

4. REFERENCIAS

- Aragón, E., Gómez, A. y González, R. (2009) Objetos de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas. *Revista de innovación educativa* (1), PP 100–111. Disponible: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/123>
- Aristizábal, J., Colorado, H. y Álvarez, D. (2011) El juego en el desarrollo del pensamiento: numérico, las cuatro operaciones. *Sophia*, 12(1), pp. 175-125 Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413744648009.pdf>
- Aristizábal, J., Colorado, H. y Gutiérrez H. (2016) El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia* 12(1):117-125. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Bautista, N. P. (2011). Proceso de la investigación cualitativa. Bogotá: El manual moderno
- Caballero, A. (2010). El Juego Un recurso invaluable. *Revista Internacional Magisterio No. 76. Experiencias dinámicas en la escuela*. México: Fuentes. Tomado de <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-juego-como-estrategia-ludica-deaprendi-zaje>
- Castillo Montes, M. (2013). Fracaso escolar en matemática en el primer ciclo de educación básica. Disponible: https://intercoonecta.aecid.es/Gestin%20del%20conocimiento/Articulo__El%20fracaso%20escolar%20en%20matematica%20en%20el%20primer%20ciclo%20de%20educacion%20basica.pdf
- Castro, T. (1995) Los algoritmos de la multiplicación y la división en la institución educativa nueva constitución, *trabajo de grado para optar al título de licenciadas en educación infantil*, pp.1-104. Disponible: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20500.12209/7720/TE-17343.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Congreso de Colombia (2021) Ley 115 de 1994. *Vigencia expresa y control de constitucionalidad*. Disponible: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

- Contreras Ruiz, L. Y. (2017). El juego en medio tecnológico como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado quinto de primaria del centro educativo pedagógico San Martín. *Trabajo de grado para obtener el título de Licenciatura en Pedagogía Infantil*, pp. 1-75. Disponible:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/TRABAJO%20DE%20GRADO%20LUCY%203-12.pdf
- Contreras, Y. y Roa, M. (2015) Técnicas e instrumentos de investigación. Recuperado de: <http://tecnicasdeinvestigacion2015.blogspot.com/2015/04/bienvenidos-nuestro-blogger.html>
- Díaz, A., Gutiérrez, N. (2019) Historia y evolución de la Escuela Nueva como modelo educativo en Colombia. Obtenido de: <https://repositorio.uco.edu.co/bitstream/handle/123456789/223/ARTICULO%20DE%20REFLEXION%20Escuela%20Nueva.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20Escuela%20Nueva%20se%20plantea,el%20aula%2C%20que%20est%C3%A1%20al>
- Dienes, P. (1990) Desarrollo del pensamiento matemático infantil, departamento de la didáctica de la matemática, *Universidad Granada*, pp. 1-116. Disponible: [https://www.academia.edu/31548451/desarrollo_del_pensamiento_matem% c3% 81tico_ i nfantil](https://www.academia.edu/31548451/desarrollo_del_pensamiento_matem%c3%81tico_infantil)
- Fernández, C. (2015) Principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Pautas para maestros en educación primaria. Disponible: [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_ DEL_ TRABAJO.pdf?sequence=](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=)
- Garzo, J. (2017) La web del imperio sumerio. Disponible:[http://www. beanlogic.es/sumerios/matematicas .php#multiplicar](http://www.beanlogic.es/sumerios/matematicas.php#multiplicar)
- Godino Font, L. (2006) La enseñanza de la suma y la resta en profesores de primero, segundo y tercer grado de educación primaria, *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, ponencia*, pp. 1-8. Disponible: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoria electronica/v11/docs/area_01/0824.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria_electronica/v11/docs/area_01/0824.pdf)

- Gómez, A. (2018). La importancia de la evaluación diagnóstica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para docentes como para estudiantes. *Diseño y comunicación*. Disponible:https://fido.palermo.edu/serviciosdyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=691&id_articulo=14552
- Gomez, P., Castro, P., Bulla, A., Mora, M., Pinzón, A. (2016) Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas: revisión crítica y propuesta de ajuste. *Educación y Educadores*, 19(3), 315-338. Disponible:<file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Manuscrito%20original-34410-2-10-20170131.pdf> 5859-
- Grisales, B. (2012) Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas a partir del modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en estudiantes de 9° grado. *corporacion universitaria minuto de dios, Colombia, Bogota*, pp. 1-127. Disponible:http://www.uniminuto.edu/documents/968618/11084212/Beatriz_Elena_Betancourth_Grisales.doc/d2d51072-917a-4f89-a774-de55e3a81804?version=1.0.
- Guerrero, I ., Murcia, M. (2017) La enseñanza de la multiplicacion con material manipulable concreto (MMC) con los estudiantes de grado segundo del colegio Agustiniانو Norte. Disponible:<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/282/MurciaLopez-MariaMelva-2017.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Hennink, M., Hutter, I. y Bailey, a. (20011) *Qualitative Research Methods*. Disponible: <https://books.google.com.co/books?id=rmJdyLc8YW4C&pg=PA197&dq=research+field+diary&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjKjojMraj0AhVjl2oFHSM1C8QQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q&f=false>
- Hernandez, I., Ojeda, J. (2011) El producto a lo largo de la historia. *Dialnet*. 6 (3) pp 10 - 21. Disponible:[file:///C:/Users/Administrador/Downloads/DialnetElProductoALoLargoDeLaHistoria-4760638%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/DialnetElProductoALoLargoDeLaHistoria-4760638%20(1).pdf)
- Hernández, I., Recalde, J. y Luna, J. (2015) Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, (Colombia). 11, (1), pp. 1-23. Disponible: www.redalyc.org/html/1341/134144226005/

- Leal, Y. y Acevedo, M. (2015) Ambiente virtual de aprendizaje en el área de matemáticas en modelo flexible postprimaria grados sexto y séptimo, para fortalecer el trabajo colaborativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (46), pp.47-59. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/10675/1/Leal2015Ambiente.pdf>
- López, F., Rentería, L. y Vergara, F. (2016) El aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en educación primaria, mediado por ambientes virtuales de aprendizaje: el caso de la I.E pascual correa Flórez del municipio de Amagá, I.E san Luis del municipio de san Luis y centro educativo rural el edén del municipio de granada, (Medellín). *Maestría en ciencias naturales y matemáticas* (15), pp. 1-170. Disponible:<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2601/Trabajo%20de%20grado%20L%C3%B3pez%20Flor%20Renteria%20Lucero%20Vergara%20Fabi%C3%A1n.pdf?sequence=1>
- Matemovil, (2020) Multiplicación por cifras. *Matemáticas, física y mucho más*. Obtenido de: <https://matemovil.com/multiplicacion-por-una-cifra-sin-llevar-y-llevando/>
- Maureira, F., Gómez, A., Flores, E. y Aguilera, J. (2012) estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico de los estudiantes de educación física de la uisek de chile. *Revista electrónica de psicología Iztacala*. 15, (406), pp. 405-415. Disponible: www.maureiralab.cl/gallery/19estilo%20de%20aprendizaje%20vak%20de%20ed.%20f%C3%ADsica%20de%20la%20uisek.pdf
- Ministerio de Educacion Nacional, (2010) Escuela Nueva, Matematicas 3. *Primera cartilla*. Obtenidode:https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/MT_Grado03_01.pdf
- Ministerio de Educacion Nacional, (2017) Mallas de Aprendizaje, Matematicas grado 3. *Documento para la implementación de los DBA*. Disponible: <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/MATEM%C3%81TICAS-GRADO-3.pdf>

- Ministerio De Educación, (2002) Estándares básicos de competencias en matemáticas, *Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*, derechos reservados. Disponible: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Montagud, N. (2021) Evidencias del aprendizaje. *Psicología educativa y del desarrollo*. Obtenido de: <https://psicologiymente.com/desarrollo/evidencias-aprendizaje>
- Montero, B. (2017) Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de la literatura. *Revista de investigación* (7) pp 075-092. Disponible: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/DialnetAplicacionDeJuegosDidacticosComoMetodologiaDeEnsen-6000065.pdf>
- Mora, D. (2015) Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía*. Obtenido de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Murillo, S. (2006) Estrategia didáctica una competencia docente en la formación para el mundo laboral, *Latinoamericana de Estudios Educativos* 11(1), pp. 73-94. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics, (2000) Importancia de los conocimientos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de matemáticas en las titulaciones de maestro (*tesis doctoral*). Universitat Jume I, Castellón de la Plana, España.Pp.1-496.Disponible:<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10368/alcalde.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñuñoa, S. (2019). Educación y evaluación. Obtenido de: <https://educrea.cl/educacion-y-evaluacion/>
- Pallchisaca, P. (2016) Enseñanza de la multiplicación desde un enfoque constructivista en tercero y cuarto año de Educación General Básica. Disponible: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25330/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- Piñero, E. (2012). Observación participante. (p.1-90). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/305848207_Observacion_Participante_Una_introduccion

- Puchaicela Chocho, D. I. (2018) El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018. *Trabajo de grado para obtener el título de licenciada en ciencias de la educación* pp. 1-205. Disponible: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>
- Quintanilla, N. (2016) Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria de la escuela básica estatal “Profesora Teresa de Jesús Narza” *trabajo de grado para optar el título de maestría en desarrollo curricular* pp.1111 Disponible:<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/3882/nquintanilla.pdf?sequence=1>
- Remenyi, D. (2013) Field methods for academic research-interviews, focus group sand questionnaires. *In business and management studies*. Disponible: https://books.google.com.co/books?id=WBoLBAAAQBAJ&pg=PA209&dq=field+diary&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwi3u4u1j6z0AhV_TTABHa_RBcw4ChDoAXoECAyQAg#v=onepage&q=field%20diary&f=false
- Ruiz, A. (2019) Importancia de las matemáticas en educación primaria. *Red educa*. Obtenido de: <https://redsocialededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Sarmiento, M. (2017) Enseñanza y aprendizaje. *La enseñanza de las matemáticas y las tic. una estrategia de formación permanente*. Disponible: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf
- Tamayo, M. (1999). Serie aprender a investigar, Módulo 2 La investigación. Bogotá: ICFES
- Tirado, M., Peinado, M. y Cardenas, B.(2011) Juego como estrategia didáctica en el proceso enseñanza y aprendizaje en educación inicial. *Universidad pedagogica nacional, Maztlán, sinaloa*, (3) pp. 3 – 91. Disponible: <http://200.23.113.51/pdf/31242.pdf>