

**El Software Educativo Una Aventura con Botas para el Desarrollo de las Competencias
Matemáticas.**

**El software educativo una aventura con botas como estrategia pedagógica para el
desarrollo de la Competencia Matemática con el grado de transición, sede 02, Escuela
Normal Superior María Auxiliadora, San Andrés Santander 2023.**

Vicky Alexandra Jerez Jaimes

Jessica Viviana Lizarazo Ramírez

Yised Andrea Peña Celis

Angie Norely Reátiga Bermúdez

Escuela Normal Superior María Auxiliadora

Programa de Formación Complementaria

San Andrés Santander

2023

El software educativo una aventura con botas como estrategia pedagógica para el desarrollo de la Competencia Matemática con el grado de transición, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora, San Andrés Santander 2023.

Vicky Alexandra Jerez Jaimés

Jessica Viviana Lizarazo Ramírez

Yised Andrea Peña Celis

Anngy Norely Reátiga Bermúdez

Trabajo como requisito de grado

Asesor

Sherley Paola Florez Castañeda

Docente de investigación

Asesor técnico

Javier Mantilla

Escuela normal superior maria auxiliadora

Programa de formación complementaria

IV semestre

2023

Nota De Aceptación

Firma del Presidente Del Jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

Vicky Alexandra Jerez Jaimes.

Hoy, al presentar este proyecto de grado, quiero tomar un momento para expresar mi sincero agradecimiento y dedicar estas palabras llenas de gratitud y amor a quienes han sido mi fuente inagotable de apoyo y aliento a lo largo de este viaje.

A mi familia, por su amor incondicional, paciencia infinita y por creer en mí incluso cuando yo dudaba de mis propias habilidades. Cada logro que alcanzo lleva consigo un pedacito de su amor y dedicación.

A mis profesoras y mentores, por su orientación experta, su sabiduría inagotable y su inquebrantable fe en mi potencial. Cada enseñanza suya ha iluminado mi camino y me ha guiado hacia la excelencia.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento. Este proyecto de grado es tanto su logro como el mío, y cada página escrita lleva consigo el eco de su apoyo incondicional. Espero que este logro sea un testimonio de nuestra colaboración y dedicación compartida.

Este proyecto está dedicado a cada uno de ustedes, quienes han sido los pilares de mi éxito.

Gracias por ser parte de este viaje y por ayudarme a llegar hasta aquí. Este logro es nuestro, y celebro este hito con cada uno de ustedes en mi corazón.

Jessica Viviana Lizarazo Ramírez.

En el camino hacia la culminación de este proyecto de grado, me encuentro profundamente agradecido por el apoyo incondicional que he recibido de personas excepcionales que han iluminado mi sendero con su amor, sabiduría y aliento, este logro no hubiera sido posible sin su contribución invaluable.

A mis padres, quienes han sido mi faro en las noches más oscuras y mi mayor alegría en los días más brillantes. Su dedicación y sacrificio han sido mi fuente de inspiración y determinación.

A mis profesores y mentores, cuya guía experta y estímulo constante han moldeado mi entendimiento y han avivado mi pasión por el conocimiento. Cada palabra de aliento y cada desafío que me han presentado han fortalecido mi resolución.

Finalmente, dedico este proyecto a todos los soñadores y apasionados del mundo. Que este trabajo sirva como testamento de lo lejos que podemos llegar cuando perseguimos nuestros sueños con valentía y dedicación.

Yised Andrea Peña Celis

Llegar al éxito no es solo tomar el camino, es no abandonarlo, y a Dios doy gracias por haberme dado esta oportunidad; por concederme las herramientas que eran necesarias para culminar este proceso que sin duda es el inicio de una nueva carrera de vida. Hago esta dedicatoria a mis padres Luis Antonio Peña Casanova y Erica Patricia Celis Castellanos y mi hermano Eduar Ferney Peña Celis, por ser mi gran apoyo y motivación durante todo este proceso de formación, personas incondicionales de quienes aprendí tantos valores, así mismo demostrarme con su ejemplo de que si se puede seguir adelante dándome la idea que lo que se empieza se termina.

Por otra parte, agradezco a la profesora Isolina Mayorga de Arias por haber sido esa persona que puso todo su esfuerzo y dedicación para impulsar este proyecto, orientando y corrigiendo cada paso de avance, por otro lado, expreso mi gratitud a la profesora Paola por ser papel importante al acompañar y guiar este proceso final al no dejarnos solos y aportando todo su conocimiento en lo que fuera posible.

La Escuela Normal Superior María Auxiliadora por acogerme durante todo este ciclo escolar, inculcándome valores y cualidades que hacen hoy una persona educada, también por haberme dado la posibilidad de vivir esta experiencia que me deja muchas huellas que disfruto recordar.

Anngy Norely Reatiga Bermudez

Con todo mi amor y gratitud, dedico estas palabras a mis queridos padres. Ustedes han sido la guía constante en mi vida, llenándola de amor, apoyo y enseñanzas invaluable. Cada sacrificio que han hecho por mí no pasa desapercibido, y cada lección que me han impartido ha sido un tesoro para mi crecimiento. A través de los altibajos, su amor incondicional ha sido mi refugio y fuerza. Hoy, quiero expresar lo afortunado(a) que me siento de tenerlos como padres y agradecerles por ser los pilares de mi vida. Su amor y dedicación son un faro en mi camino, y les dedico todo lo que soy y llegaré a ser. Gracias por ser los mejores padres del mundo.

Con profunda humildad y gratitud, dedico este momento a Dios, quien ha sido mi refugio en las tormentas de la vida y mi fuente inagotable de fortaleza en los momentos de debilidad. En cada paso de mi camino, siento tu presencia amorosa y tu guía constante. Cada logro y superación en mi vida son un reflejo de tu inmenso amor y misericordia. Te agradezco por las bendiciones que has derramado sobre mí y por la oportunidad de vivir cada día en tu luz y amor.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este proyecto de grado.

En primer lugar, queremos agradecer a las profesoras Isolina Mayorga y Paola Flórez, por su orientación y ayuda constante a lo largo de todo este proceso. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales para llevar a cabo este proyecto de la mejor manera posible.

También queremos agradecer a nuestros amigos y familiares por su apoyo incondicional y por brindarnos la motivación necesaria para superar los desafíos que surgieron en el camino. Sus palabras de aliento y paciencia fueron esenciales en los momentos de dificultad.

Como grupo de trabajo estamos agradecidas por la colaboración, el compromiso y el gran equipo que logramos construir, superando obstáculos para lograr alcanzar nuestros objetivos de manera efectiva.

No podemos dejar de mencionar a todas las fuentes de información y bibliografía que consultamos durante la investigación. Sus contribuciones enriquecieron este proyecto y nos proporcionaron el conocimiento necesario para llevarlo a cabo con éxito.

Finalmente, queremos agradecer a todas las personas que nos ayudaron en la realización de nuestro trabajo de investigación con sus conocimientos y experiencia en este campo.

Este proyecto de grado no habría sido posible sin el apoyo, el aliento y la colaboración de todos ustedes. Agradecemos sinceramente su dedicación y confianza en nosotros.

Tabla de Contenido

Agradecimientos	8
Tabla de Contenido	9
Introducción	12
1. Título	15
2. Planteamiento del problema	17
2.1. Formulación del Problema	20
2.1.1. Preguntas de investigación.....	20
3. Objetivos.....	21
3.1 Objetivo General	21
3.2 Objetivos Específicos.....	21
4. Justificación.....	22
5. Marco Teórico	24
5.1 Sociedad del Futuro.....	24
5.1.1 La Educación del Futuro.....	25
5.1.2 El Docente del Futuro	27
5.1.3 Estudiante del Futuro	29
5.1.4 Escuela del Futuro.....	30
5.2 Características Del Desarrollo Humano De Los Estudiantes De Transición Grado (2 a 7 años) 31	
5.2.1 Desarrollo Cognitivo Según Jean Piaget.....	31
5.2.2 Etapa Pre Operacional (2 a 7 años).....	31
5.2.3 Desarrollo Físico Y Motriz Del Niño Entre Los 2 Y 7 Años	32
5.2.4 Lenguaje De Los Niños Entre Los 2 Y 7 Años	35
5.2.5 Desarrollo Afectivo Y Social.....	36
5.2.6 Desarrollo Cognoscitivo Según Piaget Según Piaget (1999).....	37
5.3 Las TIC Y La Importancia En La Educación.....	39
5.3.1 El Computador En La Educación	41
5.3.2 La Computadora En El Aula.....	41
5.4 El Software Educativo Como Estrategia Pedagógica Para El Desarrollo De Las Competencias Matemáticas.....	42

5.4.1	El Software Educativo (Una Aventura Con Botas) Como Estrategia Pedagógica .	47
5.4.2	La Softarea Como Proceso De Evaluación Del Software Educativo	47
5.4.3	Autoplay Media Estudio 8: Diseño Y Programación Del Software Educativo	50
5.5	Desarrollo De Las Competencias Matemáticas De Preescolar	51
5.5.1	Principios de las Competencias Matemáticas	52
5.5.2	Las Competencias Matemáticas.....	54
5.5.3	Funcionamiento Cognitivo Cuantificación Y Principios De Conteo.....	56
5.5.4	Funcionamiento Cognitivo Comunicación De Cantidades Con Notaciones Numéricas.....	57
5.5.5	Funcionamiento Cognitivo Establecimiento De Relaciones De Orden.....	57
5.5.6	Funcionamiento Cognitivo: Resolución De Problemas Aditivos	58
5.5.7	Formación De La Competencia Matemática	59
5.5.8	Niveles De La Competencia Matemática	61
5.6	Recursos Educativos	62
5.7	Proceso De Evaluación De Las Competencias Matemáticas	64
	Proceso de aprendizaje	64
5.7.1	Proceso De Comunicación Oral.....	64
6.	Sistema De Variables.....	65
7.	Diseño Metodológico	75
7.1	Enfoque de investigación	76
7.2	Fuentes De Información	78
7.2.1	Fuentes De Información Primaria.....	78
7.2.2	Fuentes De Información Secundarias.....	78
7.3	Población Y Muestra.....	78
7.3.1	Población	79
7.3.2	Muestra	79
7.4.	Instrumentos De Recolección De La Información.....	79
7.4.1.	Encuesta.....	80
7.4.2.	Observación Directa Participante	81
7.4.3	Diario De Campo.....	82
8.	Propuesta De Implementación.....	84
9.	Representación Gráfica Y Análisis De La Información.....	132
9.1	Encuesta inicial	132

10.	Conclusiones	136
11.	Recomendaciones	137
12.	Bibliografía	138
13.	Lista De Anexos.....	142
13.1	Anexo A: Derechos Básicos De Aprendizaje Preescolar.....	142
13.2	Anexo B: Lista De Estudiantes	144
13.3	Anexo C: Encuesta Inicial.....	146
13.4	Anexo D: Instrumento de Observación directa participante	147

Introducción

El contexto histórico y social del país reclama cada día con más urgencia la preparación de la población para que confronte con inteligencia y creatividad los grandes desafíos que se van presentando con los diferentes adelantos tecnológicos que buscan un desarrollo equitativo y sostenible para la nación, dicha exigencia impone a la educación el reto de ser cada día más creativa e innovadora con perspectiva investigativa.

El software educativo una aventura con botas para el desarrollo de las competencias matemáticas en niños del grado transición, se enfrenta a la emocionante tarea de preparar a los niños para un mundo en constante evolución, donde las matemáticas desempeñan un papel fundamental. Para lograrlo, es indispensable adoptar enfoques innovadores que fomenten un aprendizaje significativo y estimulante desde los primeros años de vida. En este sentido, las estrategias pedagógicas basadas en el juego se han convertido en una valiosa herramienta para potenciar el desarrollo integral de los niños, particularmente en el ámbito de las competencias matemáticas.

Las competencias matemáticas son esenciales en la formación de los niños, ya que les proporciona herramientas fundamentales para razonar, resolver problemas y comprender el mundo que les rodea. Mediante el juego, los niños pueden explorar conceptos numéricos, patrones, formas y medidas de manera práctica y participativa. Además, el juego fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, habilidades que son esenciales tanto en la vida diaria como en el ámbito académico.

Este proyecto educativo tiene como objetivo principal promover el uso de estrategias pedagógicas basadas para el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de transición. A través de actividades lúdicas y didácticas, se busca fomentar la curiosidad, el interés y la

confianza de los niños hacia las matemáticas, al tiempo que se estimula su pensamiento lógico y su capacidad para resolver problemas de manera creativa.

Algunos referentes bibliográficos relevantes en este campo incluyen estudios sobre las trayectorias de aprendizaje en matemáticas durante la primera infancia (Clements & Sarama, 2011; Baroody, 2018), así como investigaciones que exploran la importancia de la educación matemática temprana (Ginsburg & Ertle, 2019). Estos estudios respaldan la efectividad de las estrategias pedagógicas basadas en el juego para el desarrollo de la competencia matemática en niños de preescolar.

Para dicho desarrollo se construye una propuesta investigativa, la cual, tiene como objetivo presentar diferentes estrategias y recursos pedagógicos respaldados por investigaciones y enfoques teóricos. Cabe resaltar que esta idea de investigación no fue posible implementarla debido a factores de tiempo, por tal motivo se ha decidido que los estudiantes del segundo semestre llevaran a cabo la implementación de dicha estrategia.

Este proyecto educativo hace énfasis en crear ambientes de aprendizaje estimulantes, utilizando materiales manipulativos y diseñando juegos y actividades adaptados a las necesidades y características de los niños de grado transición. Se buscará fomentar la participación activa, el descubrimiento autónomo y la colaboración entre los niños, aprovechando su curiosidad natural y promoviendo un aprendizaje significativo.

En resumen, este trabajo de investigación busca potenciar las competencias matemáticas en estos niños a través de estrategias pedagógicas basadas en el juego. Al proporcionar un ambiente de aprendizaje motivador y participativo, respaldado por investigaciones y enfoques teóricos, se espera que los niños desarrollen habilidades matemáticas sólidas, adquieran confianza en su capacidad para resolver problemas y desarrollen una actitud positiva hacia las

matemáticas. De esta manera se estructuran las bases para un aprendizaje matemático exitoso en etapas posteriores de su educación y preparándolos para los desafíos del futuro.

1. Título.

El software educativo una aventura con botas como estrategia pedagógica para el desarrollo de la Competencia Matemática con el grado de transición, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora, San Andrés Santander 2023.

Competencias matemáticas:

Cuantificación y principios de conteo, comunicación de cantidades con notaciones numéricas, establecimiento de relaciones de orden, resolución de problemas aditivos.

La idea surgió de la necesidad y el deseo de los investigadores, de realizar un software educativo para el desarrollo de las Competencias matemáticas de los estudiantes del grado Transición de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora, partiendo de algunas dificultades observadas en las actividades realizadas durante las prácticas pedagógicas.

La propuesta es de gran interés para el grupo de investigadores, ya que implica la implementación de estrategias tecnológicas relacionadas con las Competencias Matemáticas. Esto contribuirá significativamente a mejorar la capacidad de los individuos para formular, resolver y modelar fenómenos de la realidad. Además, permitirá fortalecer la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y comprensión, relacionadas con el pensamiento matemático, integrándolas de manera que fomenten un desempeño más flexible, eficaz y con sentido.

Es importante destacar que esta competencia no se desarrolla de manera repentina ni de forma espontánea en un momento específico de la vida de una persona. Más bien, se va formando desde las edades tempranas y evoluciona a medida que el desarrollo cognitivo avanza

hacia niveles más complejos. Para lograr esto, es esencial proporcionar entornos enriquecidos con situaciones problemáticas significativas y contextualizadas histórica y culturalmente, como señala Castro (2006, citado por Ortiz, 2009)

El título se caracteriza porque es relevante en el campo del conocimiento y propone una estrategia que es susceptible de ser investigada; es decir, se puede desarrollar en un tiempo y un contexto determinado, propone una nueva perspectiva para desarrollar las competencias matemáticas con la metodología del software educativo; es una estrategia innovadora porque tiene un diseño original y creativo. Además, es viable porque se puede ejecutar.

El título contiene la siguiente descripción

Objeto fenómeno de estudio: El software educativo una aventura con botas y desarrollo de las competencias matemáticas.

Propiedad del objeto: Estrategia pedagógica.

Contexto espacial: Grado transición sede 02 ENSMA San Andrés, Santander.

Se pueden medir o contra: El desarrollo de las competencias matemáticas.

Relación entre las partes: para.

Contexto temporal: Año 2022-2023.

2. Planteamiento del problema

La formación integral en la edad preescolar propone el desarrollo de competencias establecidas en el currículo y que son dadas por el MEN. Dentro de esta propuesta, se pretenden desarrollar principalmente habilidades, conocimientos y destrezas matemáticas en preescolar; la tarea es la de integrar los aprendizajes desde lo más sencillo como contar, reconocer y ordenar los números, hasta lo más complejo como lo es la resolución de problemas, comparar, comunicar resultados y establecer relaciones, para desarrollar los conocimientos del estudiante es decir en competencias matemáticas. (MEN)

Se trata de una estrategia para en que el estudiante tenga la destreza para comprender la importancia que tienen las matemáticas en el mundo, que favorezca la construcción de opiniones que puedan usar en cualquier momento de su vida y cubran sus necesidades en la sociedad. (PISA, 2003, citado por Acevedo, Montañéz, Huertas y Pérez, 2007, p. 12).

Cabe resaltar que el desarrollo de competencias no se adquiere repentinamente o por solo memorización, sino que se lleva a cabo por un proceso de aprendizaje permanente y por etapas, pues su la adquisición de conocimientos inicia desde sus primeros días de vida y evoluciona al mismo tiempo que aumenta su nivel, desde lo más sencillo hasta situaciones de más complejidad. (Castro, 2006, citado por Ortiz, 2009).

Teniendo en cuenta que las habilidades matemáticas son fundamentales para el ser humano, la presente investigación plantea lo favorable que resultaría crear una estrategia que facilite y haga más sencillo el desarrollo de las mismas en los estudiantes de transición de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora, enfocada en el software educativo como estrategia

pedagógica para dar respuesta a las tendencias actuales de la educación y una posible contribución a la solución de las dificultades detectadas en el grupo objeto de estudio.

Para hacer posible el desarrollo de las competencias matemáticas se propone el software educativo como estrategia pedagógica mediante el juego, el conteo, conteo de imágenes, con apoyo de las TIC (software) para facilitar en los niños el desarrollo de habilidades con diferentes técnicas.

En dialogo con la docente que orienta el grado de preescolar refiere que los estudiantes a su cargo tienen conocimientos básicos, pero no identifican los números y realizan mal la escritura de estos, dicen los números, pero no los identifican, realizan el conteo, pero no saben contar.

Para detectar la capacidad matemática de los niños de preescolar, se aplicó una encuesta cuyos resultados son el siguiente:

- El 19,2% de los estudiantes colecciona y representa objetos y el 80.8% no colecciona ni representa objetos.
- El 11.5% de los estudiantes determina objetos, cuantos hay, en donde hay más, en donde hay menos y el 88,5 % de los estudiantes no
- El 30.8% de los estudiantes compara colecciones de objetos y el 69,2 no hace comparación de colección de objetos
- El 19.2% de estudiantes determina objetos, cuantos hay, en donde hay más, en donde hay menos y el 80.8 % de los estudiantes no

- El 30,8% de estudiantes crea series del más largo al más corto o del más pesado al más liviano y el 69,2% no crea series del más largo al más corto o del más pesado al más liviano
- Al 96,2% de estudiantes les gustaría coleccionar, contar y representar objetos con el software educativo una aventura con botas y el 3.8% de los estudiantes dijeron que no.
- El 7.7% de los estudiantes toma decisiones frente a algunas situaciones cotidianas y el 92,3 de los estudiantes no
- El 15,4% de los estudiantes determinan cuantos objetos conforman una colección y el 84. 6 no
- El 0.0% de los estudiantes propone procedimientos en la manipulación de objetos y su representación gráfica y el 100% no
- El 23.1 comprende situaciones que implican agregar y quitar y el 74,9 no
- **100%** de los estudiantes no ha realizado actividades con las competencias matemáticas con el uso del software educativo y les gustaría utilizarlo en el aprendizaje de las diferentes competencias.
- El promedio de los resultados obtenidos en la encuesta indica que el **74.6%** tienen dificultades en el aprendizaje en la competencia matemática y el **25%** se les facilita.

A partir de estos resultados, se considera pertinente la implementación del software educativo “una aventura con botas”, para el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de transición de la ENSMA.

2.1. Formulación del Problema

¿Cómo la estrategia pedagógica “una aventura con botas” facilita el desarrollo de las competencias matemáticas del grado Transición de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora?

2.1.1. Preguntas de investigación

- ¿Qué características del desarrollo humano tiene los estudiantes de transición?
- ¿Qué características tiene el software como estrategia pedagógica?
- ¿Qué características tiene las competencias matemáticas de preescolar?
- ¿Qué metodología y recursos utiliza el docente para el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes?
- ¿Qué conocimientos adquieren los estudiantes con relación de las competencias matemáticas?
- ¿Qué proceso de evaluación utiliza el docente para valorar las competencias matemáticas en los estudiantes
- ¿Qué nivel de desarrollo de las competencias matemáticas tiene los estudiantes de transición a partir del software educativo?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Proponer el software educativo “**una aventura con botas**” de tal manera que facilite el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de Transición de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el software como estrategia pedagógica facilitadora en el desarrollo de las competencias matemáticas del nivel de preescolar
- Determinar la metodología y recursos educativos que utiliza el docente para el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes.
- Analizar los conocimientos que adquieren los estudiantes con relación a las competencias matemáticas.
- Determinar el proceso de evaluación que utiliza el docente para valorar las competencias matemáticas en los estudiantes.

4. Justificación

El software educativo una aventura con botas para el desarrollo de las competencias matemáticas en niños del grado transición, se fundamenta en la relevancia de las estrategias pedagógicas basadas en el juego como herramientas efectivas para potenciar el desarrollo de la competencia matemática en niños de grado transición. La etapa de transición, entre la educación preescolar y la educación primaria, es crucial en el desarrollo de los fundamentos matemáticos, ya que es en este período cuando los niños comienzan a establecer las bases para el aprendizaje matemático futuro.

Investigaciones han demostrado que el juego es una actividad esencial en la vida de los niños, que les permite explorar, experimentar y construir conocimientos de manera significativa. En el ámbito de las matemáticas, el juego ofrece un entorno propicio para que los niños desarrollen habilidades numéricas, conceptos espaciales, pensamiento lógico y resolución de problemas. A través del juego, los niños pueden abordar conceptos matemáticos de manera práctica y participativa, promoviendo así un aprendizaje más profundo y duradero.

Clements y Sarama (2011) resaltan en sus investigaciones la importancia de las trayectorias de aprendizaje en matemáticas durante la primera infancia, enfatizando que las experiencias de juego y exploración son fundamentales para el desarrollo de habilidades matemáticas sólidas en los niños. Además, Baroody (2018) destaca que el juego matemático fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en el desarrollo de la competencia matemática.

Asimismo, Ginsburg y Ertle (2019) argumentan que la educación matemática temprana es crucial para sentar las bases de un aprendizaje matemático exitoso en etapas posteriores. A través del juego, los niños de grado transición pueden desarrollar una actitud positiva hacia las

matemáticas, fortalecer su confianza en sus habilidades matemáticas y adquirir una base sólida en conceptos fundamentales.

Este proyecto educativo se justifica en la necesidad de brindar a los niños de grado transición una educación matemática significativa y motivadora, que promueva un aprendizaje activo y lúdico. Al implementar estrategias pedagógicas basadas en el juego, respaldadas por investigaciones y enfoques teóricos (Clements & Sarama, 2011; Baroody, 2018; Ginsburg & Ertle, 2019), se busca estimular el interés, la curiosidad y la participación de los niños, y proporcionarles una base sólida para el desarrollo de habilidades matemáticas que les serán fundamentales a lo largo de su trayectoria educatifggfggg-VCva.

En resumen, este proyecto educativo se justifica en base a la evidencia respaldada por investigaciones que demuestran que las estrategias pedagógicas a través del juego son efectivas para el desarrollo de la competencia matemática en niños de grado transición. Al brindar un entorno de aprendizaje lúdico y significativo, buscamos sentar las bases para un aprendizaje matemático exitoso, fortalecer la confianza de los niños en sus habilidades y promover una actitud positiva hacia las matemáticas desde una edad temprana.

5. Marco Teórico

5.1 Sociedad del Futuro

Gracias a los avances tecnológicos de las últimas dos décadas, la sociedad del futuro representada en la serie animada de los años 60 Los Supersónicos se asemeja cada vez más a los acontecimientos de la actualidad. Muchos aspectos de la cotidianidad actual, como avances de la ciencia y la tecnología han ido preparando la sociedad para vivir en el futuro. En la vida moderna, los teléfonos móviles y un sinnúmero de artefactos inteligentes se han vuelto una necesidad y una extensión de las personas.

En un solo artefacto se puede contar un solo artefacto puede suplir las necesidades que antes por separado se encontraba en un despertador una agenda un libro, un álbum de fotos, etc. Además de haberse convertido en la puerta de acceso a la mayoría de las interacciones sociales a través de las redes. Y aunque los beneficios son muchos la dependencia de la tecnología también hace notables múltiples limitaciones al prescindir de ella.

Tanto en el estudio como en la vida laboral la web se ha convertido en una herramienta necesaria para compartir información. La actividad virtual en el ámbito académico como en el trabajo se ha convertido en una muy buena opción que reduce costos, tiempos, distancias y espacios.

En los hogares los miembros se han convertido en islas donde cada quien por separado y según sus preferencias y necesidades interactúan a diario con diferentes contenidos por internet ampliando las opciones de entretenimiento e información.

Por medio de la tecnología bluetooth se tiene la posibilidad de conectar diferentes dispositivos electrónicos a los teléfonos convirtiéndose en el eje de control de la rutina diaria.

Igualmente, con la implementación del trabajo y estudio en modalidad virtual los hogares se han convertido en centros laborales.

En el ámbito educativo, las clases virtuales, hoy por hoy y a partir de la pandemia han transformado los diferentes modelos educativos. Desde la educación básica hasta las carreras profesionales y de ocio. Se prevé que para los próximos años este modelo de educación se fortalecerá consolidando un modelo mixto que abarque múltiples campos de formación.

El comercio no ha sido ajeno a estas transformaciones tecnológicas, está al alcance de un clic comprar o vender desde cualquier parte del mundo. Esta ventaja se presenta no solo en productos si no también en servicios profesionales como asesorías, consultas médicas psicológicas, nutricionales que pueden ser recibidas a través de video conferencias.

La realidad actual es que las telecomunicaciones son el hilo invisible que sostiene la forma de vida en el presente algo así como el pilar de la sociedad moderna y el vehículo a la construcción de la sociedad del futuro, donde el único requisito es contar con un buen servicio de internet fijo. (Leuemberger)

5.1.1 La Educación del Futuro

En los últimos años, el ámbito educativo ha experimentado cambios rápidos impulsados por la adopción de nuevas tecnologías. El sistema de aprendizaje tradicional, que aún persiste en parte, no puede satisfacer las demandas del mundo actual. Además, no se puede subestimar el impacto significativo de Internet en la búsqueda de información, el desarrollo de proyectos y la transformación de las escuelas en entornos educativos virtuales e interactivos. Por lo tanto, expertos de todo el mundo han comenzado a considerar cómo las nuevas tecnologías afectarán la evolución futura de la educación.

Al igual que las redes sociales tienen un impacto creciente en la cotidianidad, su influencia se extiende a la educación a través de herramientas como videoconferencias y chats grupales. Sin embargo, se prevé que se avance aún más en la integración efectiva de la enseñanza presencial y virtual. Además, los entornos virtuales están impulsando una relación más dinámica y colaborativa entre alumnos y profesores.

La integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo, mencionado previamente, desempeñará un papel fundamental en la educación del futuro cercano. Esto se debe a que este enfoque combina las fortalezas de ambos métodos y fomenta la creatividad tanto en los estudiantes, que se convierten en generadores de contenido, como en los profesores, que deben encontrar enfoques innovadores para presentar su material. Además, esta aproximación preparará a los estudiantes para abordar desafíos tecnológicos cotidianos.

Desde hace muchos siglos, la importancia de las matemáticas en la educación ha sido universalmente reconocida y aceptada. En primer lugar, esto se debe a su influencia en la cultura y la sociedad, abarcando áreas como las artes plásticas, la arquitectura, las grandes obras de ingeniería, la economía y el comercio. En segundo lugar, se les ha vinculado siempre con el desarrollo del pensamiento lógico. Por último, desde el inicio de la edad moderna, se ha considerado que el conocimiento de las matemáticas es esencial para el progreso en la ciencia y la tecnología.

En el futuro, las matemáticas continuarán siendo cruciales debido a su papel fundamental en nuestras vidas, permitiéndonos medir, contar y describir la realidad que nos rodea. El ser humano desarrolla estas habilidades a lo largo de su experiencia, ya que las matemáticas trascienden el ámbito académico y se aplican en diversos campos laborales,

siendo esenciales para la supervivencia en la sociedad. Asimismo, las matemáticas son una disciplina fascinante que, por un lado, forma la base del presente y el futuro, y se integra en una amplia gama de disciplinas científicas y tecnológicas. Esto se debe a que las matemáticas contribuyen significativamente al desarrollo intelectual de los niños, promoviendo la lógica, el razonamiento ordenado y la preparación mental para el pensamiento crítico y abstracto.

Además, las matemáticas modelan las actitudes y los valores de los estudiantes al proporcionar una base sólida, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto fomenta una disposición consciente y positiva en los niños para abordar y resolver los desafíos cotidianos que enfrentan. También, las matemáticas desempeñan un papel en la formación de valores al influir en las actitudes y el comportamiento de los estudiantes. Sirven como guías en la vida al promover un enfoque lógico y coherente de la realidad, la búsqueda de precisión en los resultados, la capacidad de abstracción, el razonamiento y la generalización, así como la apreciación de la creatividad como un valor fundamental. (Marin)

5.1.2 El Docente del Futuro

El docente de la actualidad ha tenido que adaptarse a la cambiante sociedad para responder a las necesidades que esta le exige, lo que ha ocasionado que junto a ellos los modelos de enseñanza se modifiquen a medida que se el mundo se transforma. Se afirma que, dentro de unos años, estos profesionales serán personas más especializadas, y competentes en la nueva era tecnológica y creadores de metodologías de enseñanza para una educación integral.

El profesor, no es como una máquina transmisora de conocimiento que utiliza métodos educativos anticuados, al contrario, es un sujeto dotado de capacidades que posibilitan dar

respuesta a los problemas que se generan en el contexto educativo, así mismo, es la persona idónea para buscar estrategias de enseñanza innovadoras que resulten facilitadoras del aprendizaje y contribuyan con el desarrollo de los estudiantes.

Una particularidad que se manifiesta en los educadores de hoy en día es la destreza para que su clase sea atractiva y que al estudiante le llame la atención, ofreciéndole las herramientas que le ayuden aprender. Aunque ser un maestro no es fácil, es un proyecto de vida que necesita vocación, entender que es adquirir todos los conocimientos de una profesión, para ponerlos al servicio de otro, no hay que olvidar que se trata de descubrir un proceso que requiere enseñar y aprender para formar integralmente.

Los docentes de hoy han evolucionado bajo las exigencias del mundo moderno y se definen como un experto en la toma de decisiones y resolución de conflictos, una persona creativa y comprometida en lo que está desempeñándose sin intereses personales, resaltando además lo que le aporta y transmite al grupo con lo que hace y dice, educando con ejemplo.

Se pretende que estos profesionales sobresalgan en competencias como la creatividad, sean innovadores, vean la importancia del trabajo en grupo, así mismo esté al día con la nueva información acercándose cada vez más a la tecnología, es decir destacándose en habilidades tecnológicas, siendo comprometidos consigo mismo y con la sociedad. Un educador que tenga la capacidad para resolver problemas y experimentar con sus estudiantes en el mundo real para encontrar respuestas o soluciones, y así encuentre sentido en lo complicado que resulta ser su trabajo.

Según estudios científicos, se piensa que los profesionales de la educación ya no serán quienes transmitan el conocimiento si no que solo facilitaran el aprendizaje, lo que significa que

en su responsabilidad está la de motivar al estudiante para que haga buen uso de la información y aprenda significativamente. (Hernández , 2022)

5.1.3 Estudiante del Futuro

Duarte (2020) describe a los estudiantes:

Un estudiante de alta calidad demuestra su capacidad para aplicar de manera creativa lo que ha aprendido y lograr sus metas. La calidad de su interpretación y comprensión de las conversaciones influye significativamente en su desempeño.

Un alumno sobresaliente siempre logra captar con precisión el significado de las palabras mientras que educando promedio a menudo malinterpreta las ideas originales de un hablante o escritor y llega a conclusiones equivocadas. Además, la gestión efectiva del tiempo es un elemento crucial que todo colegial destacado debe dominar. En numerosas ocasiones, postergar tareas como tomar apuntes o leer libros de texto puede tener un impacto negativo en la capacidad para alcanzar sus objetivos. Varios estudios indican que los estudiantes deben comprender los conceptos en lugar de limitarse a memorizarlos.

La avanzada tecnología de aprendizaje digital tiene la capacidad de adaptar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante de forma personalizada, lo que les facilita una comprensión más completa de conceptos desafiantes y los empodera para mejorar su rendimiento en el entorno escolar. Hoy en día, los alumnos se identifican como miembros de la generación de nativos digitales, aquellos que han crecido en la era posterior a la invención de Internet. Esta es la razón por la cual la incorporación de la tecnología en la educación conlleva una serie de

ventajas que contribuyen a aumentar la eficiencia y la productividad en el aula, así como a fomentar el interés de los niños y adolescentes en las actividades académicas.

La llegada de Internet y la disponibilidad de dispositivos móviles cada vez más fácil de usar, han provocado un cambio fundamental en la forma en que utilizamos la tecnología. Este cambio también se refleja en el campo de la educación, donde las posibilidades que ofrece la red están transformando la manera en que se pueden realizar actividades tanto dentro como fuera del aula de clases.

5.1.4 Escuela del Futuro

De acuerdo con el The Swissland international institute (Institute) un estudiante de calidad se distingue por su habilidad para aplicar de manera creativa los conocimientos adquiridos y alcanzar sus metas de aprendizaje. La capacidad de interpretar y comprender el significado de las conversaciones juega un papel fundamental en la calidad de un estudiante. Un buen estudiante siempre logra captar el significado correcto de las conversaciones, mientras que un estudiante promedio a menudo malinterpreta los pensamientos originales del hablante o escritor y llega a conclusiones incorrectas. Además, la disciplina en la gestión del tiempo es un factor esencial que todo estudiante destacado debe poseer. El retraso en la realización de tareas como tomar apuntes o leer libros de texto puede tener un impacto negativo en la capacidad del estudiante para alcanzar sus objetivos. Numerosas encuestas indican que es fundamental para los estudiantes comprender los conceptos en lugar de limitarse a memorizarlos.

La avanzada tecnología de aprendizaje digital tiene la capacidad de personalizar la experiencia educativa de cada estudiante, permitiéndoles comprender conceptos desafiantes de manera más completa y dándoles el poder de mejorar su rendimiento en el

entorno escolar. Los estudiantes actuales pertenecen a la generación de nativos digitales, aquellos que han crecido después de la invención de Internet. Por esta razón, la incorporación de la tecnología en la educación conlleva una serie de ventajas que mejoran la eficiencia y productividad en el aula, al mismo tiempo que aumenta el interés de los niños y adolescentes en las actividades académicas. El acceso a Internet ya dispositivos móviles cada vez más intuitivos ha revolucionado la forma en que se utiliza la tecnología, y este cambio se refleja en la educación.

5.2 Características Del Desarrollo Humano De Los Estudiantes De Transición

Grado (2 a 7 años)

5.2.1 Desarrollo Cognitivo Según Jean Piaget

De acuerdo con las contribuciones de Piaget (2019) en el campo del estudio de la infancia, junto con su influyente teoría constructivista sobre el desarrollo de la inteligencia, se consolidó como una figura de gran relevancia en el ámbito de la teoría pedagógica. Uno de los pilares fundamentales de su investigación se centró en la teoría cognitiva, desde la cual postuló que el desarrollo cognitivo es un proceso constante en la vida del ser humano, caracterizado por una sucesión de etapas, necesidades y acciones.

5.2.2 Etapa Pre Operacional (2 a 7 años)

Desarrollo del niño: Durante esta fase, los niños comienzan a adquirir la habilidad de tomar la perspectiva de los demás, lo que les permite involucrarse en juegos de rol y actuaciones. A pesar de este avance, el egocentrismo sigue teniendo un papel presente, lo que resulta en desafíos cuando se trata de abordar pensamientos o reflexiones más abstractas. En esta etapa, los niños aún no pueden realizar operaciones mentales complejas de la misma manera que lo hace un adulto, y es por esto que Piaget también hace referencia al concepto de "pensamiento mágico".

Este se origina a partir de las simples y arbitrarias asociaciones que los niños hacen mientras intentan comprender el funcionamiento del mundo que les rodea.

5.2.3 Desarrollo Físico Y Motriz Del Niño Entre Los 2 Y 7 Años

De acuerdo con lo señalado por Martínez (2021), en general, los niños siguen una secuencia natural y predecible al avanzar de una etapa de desarrollo a la siguiente. Sin embargo, es importante destacar que cada niño experimenta su crecimiento y adquiere habilidades a su propio ritmo. Algunos niños pueden mostrar un desarrollo más avanzado en ciertas áreas, como el lenguaje, pero pueden estar rezagados en otras, como el desarrollo sensorial y motor.

1. Se produce el estirón: Durante esta etapa, los niños experimentan un aumento en su estatura de aproximadamente 5 a 8 centímetros y casi duplican su peso. Es importante tener en cuenta que estas cifras son aproximadas y varían según la genética y la constitución individual del niño. A pesar de que el crecimiento es más lento que en etapas anteriores, se mantiene constante hasta que se produce el conocido "estirón", que generalmente ocurre alrededor de los 9 años en las niñas y los 11 años en los niños. Este período de crecimiento está asociado con un desarrollo óseo significativo y a veces puede ir acompañado de los típicos dolores de crecimiento nocturnos.

2. Se caen los dientes de leche: La caída de los primeros dientes de leche suele ocurrir entre los 6 y 7 años. Durante esta fase, se produce el cambio de la mayoría de los dientes de leche por dientes permanentes.

3. Fuerza, resistencia y flexibilidad: Durante este período, la psicomotricidad fina de los niños se desarrolla considerablemente, lo que les permite escribir y dibujar con mayor precisión. Su desarrollo físico continúa de manera constante, lo que les permite coordinar y

sincronizar movimientos de manera más eficiente que en etapas anteriores, aumentando su fuerza, resistencia muscular y flexibilidad.

4. Desarrollo del cerebro: Se producen cambios significativos en órganos vitales como el cerebro, lo que influye en su desarrollo intelectual y cognitivo. Entre los 7 y 8 años, el prosencéfalo aumenta de tamaño, al igual que los lóbulos frontales, y también madura el cuerpo calloso. Estos cambios contribuyen a mejorar la capacidad de aprendizaje de los niños, estimulan su creatividad y les permiten comprender conceptos cada vez más complejos.

5. Desarrollo inmunológico: En términos de salud, los niños experimentan menos infecciones del sistema respiratorio (como resfriados, otitis y amigdalitis) debido a que su sistema inmunológico se vuelve más maduro y fuerte. Sin embargo, alrededor de los 10 años, es común detectar problemas visuales, como la miopía.

6. Desarrollo psicomotor Según lo indicado por Blanco (2019), aunque gran parte del desarrollo cerebral ocurre en las etapas prenatales y en los primeros dos años de vida, continúan produciéndose cambios que impactan en la psicomotricidad y otras funciones. Hasta los 4 o 5 años, las neuronas motoras siguen mielinizándose, lo cual es crucial para la transmisión de información en el cerebro. Los avances en esta maduración se traducen en un mayor control motor. La mielinización de otras áreas implicadas en los procesos cognitivos continúa hasta la pubertad.

Adquisición de destrezas motrices en el período 6-7 años

- Desarrollo de habilidades de equilibrio al caminar sobre una viga.
- Habilidad avanzada en el control de la carrera, incluyendo la capacidad de arrancar, detenerse y girar de manera efectiva.
- Capacidad para saltar a cierta altura.

- Mejora en la habilidad para lanzar y atrapar pelotas, similar a los niños mayores.
- Aprendizaje de montar en bicicleta y patinar.
- Habilidad para marchar al ritmo de sonidos.
- Uso de herramientas como cuchillos, martillos y destornilladores.
- Inicio de la escritura de números y letras.
- Capacidad para copiar figuras geométricas como un triángulo y, posteriormente, un rombo.

7. Desarrollo intelectual: El período que abarca desde los 2 hasta los 7 años se conoce como preoperacional o de la inteligencia verbal e intuitiva. Durante este tiempo, los niños se encuentran inmersos en un mundo repleto de objetos físicos con los que interactúan, relaciones con otras personas y un mundo interno de representaciones. Una característica clave de esta etapa es la formación de símbolos mentales, lo que implica ver un objeto no solo por su realidad tangible, sino por lo que representa. La expresión simbólica se manifiesta a través del dibujo (como dibujar un animal que no se encuentra presente), la imitación (por ejemplo, usar una silla como si fuera un automóvil), el juego (simular que se come con un plato vacío) y el lenguaje.

El desarrollo de la atención hacia personas, objetos y eventos permite a los niños identificar ciertas regularidades y construir prototipos de conocimiento, como los esquemas y las categorías.

Los esquemas organizan el conocimiento en temas generales, es decir, son estructuras mentales que almacenan conjuntos de conocimiento en la memoria, como los esquemas de escenarios (los objetos que pertenecen a una ubicación específica, como los platos en la cocina), esquemas de eventos (la secuencia de un evento, como una visita al médico) y esquemas de

historias o cuentos (la estructura de un cuento bien construido con un inicio, desarrollo y conclusión lógica). Los niños comienzan a construir estos esquemas desde una edad temprana.

Las categorías permiten a los niños relacionar objetos diversos a través de similitudes, como agrupar animales en la categoría "animales".

La capacidad de los niños para organizar su mundo desde temprana edad se debe a estrategias de memoria que se desarrollan gradualmente con la edad. Incluso a los 3 años, los niños ya utilizan estrategias de memoria, y el recuerdo autobiográfico evidencia sus habilidades de memoria entre los 2 y los 4 años, ya que son capaces de relatar sus recuerdos. Las conversaciones con adultos desempeñan un papel importante en las claves para la memorización de los niños.

Desarrollo de la personalidad:

La formación de la personalidad del niño está fuertemente influenciada por cada uno de los comportamientos de los padres hacia sus hijos. Esto incluye la forma en que se comunican con ellos, cómo abordan las necesidades de sus hijos, cómo responden a sus acciones y reacciones, cómo gestionan sus rabietas, negativas, emociones, llanto, interacciones sociales, qué fomentan y qué limitan. Cada uno de estos aspectos contribuye al moldeamiento de la personalidad del niño. Es esencial que los padres estén plenamente conscientes de esta etapa crucial para asegurar que sus hijos desarrollen una personalidad equilibrada.

5.2.4 Lenguaje De Los Niños Entre Los 2 Y 7 Años

Para cuando tienen 7 años de edad, la mayoría de los niños:

- Tienen a comunicarse de manera extensa en situaciones donde se sienten cómodos.

- Dominan la pronunciación de las palabras de manera más precisa. Por ejemplo, la mayoría de los niños evitan sustituir el sonido "b" por el sonido "g" en palabras como "vomitar".
- Mejoran en su capacidad de lectura, aunque aún pueden experimentar dificultades para pronunciar ciertos fonemas.
- A pesar de su progreso, todavía pueden enfrentar desafíos en cuanto al deletreo básico.

5.2.5 Desarrollo Afectivo Y Social

Para cuando tienen 7 años de edad, la mayoría de los niños:

A medida que llegan a los 7 años, los niños desarrollan una mayor capacidad para percibir y responder a los sentimientos de las personas a su alrededor, lo que se conoce como empatía. Aunque superan algunos de sus temores infantiles, todavía enfrentan ansiedad frente a lo desconocido, como el cambio de escuela, que puede resultar altamente estresante a esta edad. Además, muchos de ellos empiezan a temer la ira de sus padres u otros adultos, y comienzan a preocuparse por lo que piensan los demás.

Establecen amistades, generalmente con niños del mismo género. A veces participan en actividades en grupos más grandes, pero también valoran el tiempo en solitario. En cuanto al desarrollo, se refiere al progreso cualitativo que una persona o cosa experimenta en aspectos físicos, cognitivos, sociales o morales, abarcando desde la etapa inicial hasta la adultez. Esta noción es la más amplia de todas, y se refiere a cambios en la estructura y el comportamiento de un organismo que están relacionados de manera sistemática con la edad.

A continuación, se proporcionarán definiciones esenciales para una comprensión precisa del concepto de desarrollo:

Crecimiento: Este término se refiere al aumento cuantitativo de las estructuras corporales en diferentes etapas de desarrollo. El crecimiento es un proceso global que se aplica a las características físicas que pueden experimentar aumentos cuantitativos visibles. Cuando el crecimiento y el desarrollo de una persona avanzan en paralelo, se considera una evolución normal.

Maduración: La maduración comprende cambios morfológicos y patrones de comportamiento que ocurren de manera natural, sin la influencia de la práctica o el aprendizaje. Está influenciada por factores hereditarios y ambientales y representa un cambio cualitativo en el organismo. La maduración es un proceso evolutivo autónomo que no responde a estímulos externos; se desarrolla desde dentro hacia fuera y afecta tanto al aspecto psicológico como al físico, avanzando gradualmente. Aunque la madurez perfecta puede ser inalcanzable, es posible lograr un mayor nivel de perfección a lo largo del tiempo.

Aprendizaje: El aprendizaje se define como un cambio permanente en el comportamiento que resulta de la práctica. Este proceso se desencadena debido a la influencia ejercida por factores externos o ambientales, que pueden ser de naturaleza fisicoquímica o socio-natural, sobre el individuo.

5.2.6 Desarrollo Cognoscitivo Según Piaget Según Piaget (1999)

El desarrollo cognitivo inicia cuando el niño o niña incorpora elementos del entorno a su comprensión de la realidad. Antes de ingresar a la educación formal, la mayoría de los niños ya han adquirido un considerable conocimiento sobre contar, números y aritmética. Este proceso de desarrollo cognitivo sigue una secuencia específica que consta de cuatro etapas distintas, cada una de las cuales se basa en estructuras previas y evoluciona a medida que se avanza de una etapa a otra.

Estos periodos son:

a) Etapa Sensoriomotora: Esta fase se divide en subetapas y abarca desde el nacimiento hasta los dos años. Durante este período, los niños experimentan cambios intelectuales significativos. Al principio, están en una fase de adaptación, y hacia el final de esta etapa, comienzan a mostrar indicios de pensamiento representacional.

b) Etapa Preoperacional: Conocida como el período de las representaciones, abarca desde los dos hasta los seis o siete años. Durante esta fase, se desarrollan las habilidades semióticas que permiten a los niños pensar sobre objetos que no están presentes. Estas habilidades incluyen el dibujo, el lenguaje y la capacidad de imaginar. Según Piaget, los niños en esta etapa tienden a ser egocéntricos, lo que significa que ven las cosas desde su propia perspectiva. Características clave de su pensamiento egocéntrico incluyen el artificialismo (atribuir la creación de objetos a la intención humana), el animismo (atribuir voluntad a los objetos) y el realismo (atribuir existencia real a los fenómenos psicológicos como el sueño).

c) Etapa de las Operaciones Concretas: Esta etapa abarca desde los seis hasta los doce años. Durante este período, los niños pueden considerar perspectivas alternativas y realizar operaciones mentales sobre representaciones del mundo que les rodea. Sin embargo, aún tienen dificultades para comprender conceptos abstractos. Las características distintivas de esta etapa incluyen la comprensión de medidas y la reducción a una unidad constante, la consideración de perspectiva y proyección, la comprensión conceptual de la velocidad al integrar variables temporales y espaciales, y la comprensión de la ley de los grandes números en la teoría de las

probabilidades. Los niños en esta etapa pueden resolver ecuaciones, formular proposiciones y resolver problemas que involucran la manipulación de variables.

d) **Etapa de las Operaciones Formales:** En esta última etapa, que generalmente comienza alrededor de los doce años, los niños son capaces de pensar sobre su propio pensamiento y desarrollan habilidades metacognitivas. Pueden razonar tanto sobre posibilidades teóricas como sobre realidades concretas, considerar situaciones hipotéticas y reflexionar sobre ellas.

5.3 Las TIC Y La Importancia En La Educación

(Learning) Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación tienen un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en la gestión de los centros educativos. Es importante utilizar las TIC como un recurso de apoyo para las asignaturas y también para desarrollar habilidades digitales. No se trata de algo independiente, sino de integrar estas tecnologías en el proceso de enseñanza. Esto ofrece múltiples beneficios, ya que brinda contenido y conocimientos diversos que se adaptan a las demandas, necesidades e intereses de los estudiantes. Incorporarlas en el día a día de las aulas permite que el entorno educativo se alinee con los gustos y aficiones de los estudiantes.

Según Graells (Weebly) las tecnologías de la información y comunicación engloban una serie de avances tecnológicos que se basan en la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales. Estas tecnologías nos proporcionan herramientas para procesar y compartir información, así como diversos canales de comunicación. Uno de los elementos más destacados en el conjunto de las TIC es Internet, el cual ha sido fundamental para la creación de lo que conocemos como la Sociedad de la Información.

De acuerdo con Thompson y Strickland (2004) las tecnologías de información y comunicación son aquellos elementos electrónicos que tienen la capacidad de procesar información y contribuir al desarrollo económico de cualquier organización. En entornos complejos como los que enfrentan hoy en día, solo aquellas organizaciones que utilicen todos los recursos disponibles y sepan aprovechar las oportunidades del mercado, teniendo siempre en cuenta las amenazas, podrán alcanzar el éxito deseado.

El Ministerio de Educación Nacional señala la importancia de la innovación en el campo educativo. Destaca que estas herramientas tecnológicas han revolucionado el acceso a la información a través de Internet. Especialmente en el ámbito educativo, se están desarrollando nuevos métodos de enseñanza que fomentan el intercambio inmediato de conocimientos entre profesores y alumnos. Esto permite construir nuevos aprendizajes de manera colaborativa, reflexiva y crítica, en un entorno amigable, flexible y dinámico, con múltiples perspectivas y dimensiones.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son descritas por Gil (2002) como un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías que permiten digitalizar señales analógicas, sonidos, textos e imágenes en tiempo real. Por otro lado, Ochoa y Cordero (2002) definen las TIC como un conjunto de procesos y productos derivados de nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información.

Las principales funcionalidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los centros educativos, según (Graells, 2012), abarcan diversos aspectos. Estas funcionalidades incluyen la alfabetización digital de estudiantes, profesores y familias, el uso personal de las TIC para acceder a información, comunicarse y gestionar datos, la gestión del

centro en áreas como la secretaría y la biblioteca, la utilización didáctica de estas herramientas para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, la comunicación con las familias a través de la página web del centro, la comunicación con el entorno, y la relación entre profesores de diferentes centros a través de redes y comunidades virtuales para compartir recursos, experiencias e información.

5.3.1 El Computador En La Educación

Según Vargas (2017) en la actualidad, las capacidades de multimedios de las computadoras ofrecen amplias posibilidades a los educadores para mejorar sus técnicas pedagógicas. No obstante, estas herramientas han creado nuevos problemas, especialmente en el contexto de una monoculturalidad tecnológica. La educación se encuentra, por tanto, ante el desafío de cambiar el uso superficial y algorítmico de la informática para hallar soluciones eficientes a dichos problemas. Las soluciones a la nueva problemática no deben apartarse del marco de la meta cognición ni de la pedagogía liberadora según el pensamiento freiriano. El software libre representa un cambio de paradigma en el contexto anterior y, a la vez, su uso puede contribuir a solucionar los problemas más frecuentes a los que los educadores se enfrentan día a día en sus clases.

5.3.2 La Computadora En El Aula

De acuerdo con Maikarelis (2019), la inclusión de computadoras en el aula puede tener diversos efectos, como el aumento del interés y la capacidad de los estudiantes, la mejora en el logro académico, una percepción más sólida del proceso de aprendizaje y la resolución de problemas, el fomento de la motivación para la experimentación, la disposición para enfrentar errores, la colaboración en proyectos y el intercambio de experiencias, y el fortalecimiento de la confianza y seguridad en el conocimiento y las habilidades."

5.4 El Software Educativo Como Estrategia Pedagógica Para El Desarrollo De Las Competencias Matemáticas

En la era actual de avances tecnológicos constantes, resulta imperativo introducir innovaciones en la educación con el objetivo de transformarla en un proceso más flexible, adaptado a las necesidades individuales, atractivo y enriquecedor. Una valiosa herramienta que se puede aprovechar para lograr este cambio positivo en la experiencia de los estudiantes es el software educativo, el cual permite interactuar de manera efectiva y simplificar el proceso de aprendizaje.

Fernández (2007: 120) destaca que las nuevas tecnologías ofrecen numerosas posibilidades para diseñar recursos de enseñanza, y la calidad pedagógica de estos recursos depende de la habilidad del profesor para encontrar el equilibrio adecuado entre la estimulación y la sobre estimulación.

En consecuencia, la incorporación de recursos multimedia debe tener como objetivo principal fomentar la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento. Esto implica que la elección de las tecnologías a utilizar debe considerar aspectos técnicos, pedagógicos y funcionales, teniendo en cuenta cómo motivar a los estudiantes y la necesidad de adaptar los contenidos para evitar elementos innecesarios que puedan distraer su atención.

En cuanto a este tema, según Rodríguez (2010: 66), el software desempeña un papel crucial al ser el componente intangible que aporta la mayor parte de la magia que ha convertido a la computadora en la herramienta más poderosa en la era actual. Se trata de conjuntos de instrucciones destinadas a guiar a la computadora en tareas específicas. En ausencia de

programas, la computadora se convierte en una máquina inerte, similar a un estilógrafo que carece de utilidad en manos de un poeta. Existen diversas categorías de programas de computadora, pero las dos principales son los sistemas operativos, responsables de controlar el funcionamiento de la computadora y de otros programas, y el software aplicativo, conocido como aplicaciones.

En este sentido, es posible combinar diversas tecnologías, como weblogs, webquests, software, wikis y weblessons, entre otras, ya que todas ellas promueven la interacción y el aprendizaje colaborativo entre estudiantes, entre estudiantes y profesores, así como con personas que no forman parte del entorno tradicional de un aula, como expertos o profesionales de otros centros educativos.

Un software educativo se define como un programa diseñado específicamente para utilizarse en un ordenador, cuyas características tanto en su estructura como en su funcionamiento están destinadas a respaldar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En palabras de Sánchez (2000: 187), se trata de un "recurso de aprendizaje especialmente creado para ser empleado junto con un ordenador en los procesos de enseñanza y aprendizaje"

Siguiendo la perspectiva de Pressman (2002: 166), los softwares educativos se definen como programas de computadora, estructuras de datos y su documentación destinada a facilitar la implementación de enfoques metodológicos, procedimientos o controles específicos. Además, se pueden entender como un conjunto de recursos informáticos interactivos diseñados específicamente para su aplicación en el ámbito educativo. Por lo tanto, es esencial que los docentes promuevan activamente su utilización con el objetivo de promover un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

En este contexto, Ferreyra (2006) destaca que dado lo cambiante del entorno educativo, es esencial que los docentes se ajusten a estas transformaciones y no solo eso, sino que también utilicen las últimas herramientas disponibles en su enseñanza para asegurarse de que los estudiantes adquieran conocimientos de alta calidad y actualizados.

"Según De la Torre (2005: 59), se refiere a las destrezas o técnicas que el estudiante tiene y utiliza de manera adaptable para aprender y retener información, influyendo en los procesos de adquisición, almacenamiento y aplicación de conocimientos. En otras palabras, El proceso educativo que el profesor espera de sus alumnos debe involucrar diversas estrategias flexibles, y la tecnología puede desempeñar un papel significativo, especialmente en el contexto de las matemáticas.

Así pues, en la actualidad, el software educativo se define como un conjunto de instrucciones que permite al usuario practicar la autoenseñanza sobre un tema específico al explorar su contenido. También se le conoce como software de apoyo curricular, ya que su propósito es fortalecer, complementa o servir como recurso pedagógico en una o varias materias.

En este sentido, las ideas no pueden gestionarse de forma autónoma; siempre debe haber un agente encargado de esta tarea, que en este caso son los docentes y los estudiantes, quienes desempeñan un papel fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando lo que ya ha sido adquirido. La mera descripción de ciertos conocimientos implica su transferencia. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se presentan como herramientas tecnológicas que permiten crear estrategias educativas para compartir conocimiento de manera efectiva y gestionarlo de manera eficiente. En otras palabras, estas tecnologías facilitan la consolidación del conocimiento con el propósito de generar nuevos saberes y seguir distribuyéndolos a través de entornos virtuales de enseñanza.

Por esta razón, el estudiante promueve su desarrollo cognitivo al explorar nuevos ámbitos para construir conocimiento, al vincularlo con sus esquemas mentales. El papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permite la realización de actividades de aprendizaje interactivo y creativo, lo que refuerza las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes. El software educativo, por lo tanto, busca satisfacer la necesidad de crear conciencia y fomentar la colaboración y cooperación en un entorno que facilite la generación, acceso y aplicación del conocimiento a partir de lo que se sabe, se hace y se comparte.

En este contexto de conceptos, el software educativo no solo puede considerarse como una herramienta para enseñar y aprender, sino también como una estrategia de enseñanza específica. En consecuencia, la utilización de un software en particular implica la aplicación de estrategias específicas, ya sean implícitas o explícitas, que incluyen ejercicios y prácticas, simulaciones, tutoriales, trabajo individual, competencias y trabajo en grupos reducidos.

Además, según Marqués (2007), el software educativo debe proporcionar información relevante para los estudiantes, despertar su interés en ofrecer herramientas pedagógicas innovadoras, guiarlos hacia metas específicas y fomentar tanto el aprendizaje individual como el colectivo al utilizar diferentes formas de comunicación y la participación activa. Rodríguez (2010), por su parte, enumera los aspectos que definen un software educativo, al destacar su capacidad para interactuar con los estudiantes, brindar retroalimentación y evaluar lo que han aprendido, así como favorecer la comprensión a través de actividades prácticas.

En una perspectiva diferente, según Tobías (2011), el empleo de computadoras y software educativos se ha generalizado en todo el mundo como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en el ámbito de las funciones matemáticas. Estos programas están

concebidos de manera que puedan ser configurados a través del uso del llamado lenguaje de programación.

Estas acciones han generado impactos positivos en diversos países en términos de progreso social, científico y tecnológico. Muchas instituciones educativas cuentan con laboratorios o centros de informática, los cuales son esenciales para la implementación de una educación actualizada, contemporánea y con un enfoque tecnológico significativo. Sin embargo, persista una carencia en lo que respecta a la capacitación, preparación y actualización continua de los docentes en este ámbito. Este avance tecnológico ha llevado a la revisión de las actividades de enseñanza, los problemas y ejercicios abordados, particularmente en los últimos años de la educación secundaria y en las etapas iniciales de la educación universitaria (según Bruner, 2000).

Estos avances se hacen especialmente evidentes a través de los sistemas desarrollados para la enseñanza y el aprendizaje de las funciones matemáticas, lo que lleva a una redefinición en la forma en que se aborda esta área fundamental de las matemáticas. Debido a su naturaleza dinámica, estos sistemas contribuyen de manera efectiva a fomentar un aprendizaje motivador e independiente por parte de los estudiantes, además, la aplicación de estos programas podría acercarnos a un objetivo educativo distante, como lo es el conocido aprendizaje por descubrimiento (según Bruner, 2000). La intención es utilizar estas herramientas con el propósito de visualizar de manera más precisa y cómoda las construcciones matemáticas

En este contexto, durante las últimas décadas, los educadores y la sociedad en general han compartido una creciente preocupación por efectuar un cambio significativo en el sistema educativo, ya que se ha constatado que los enfoques tradicionales basados en la teoría, la academia y la simple transmisión de conocimientos ya no satisfacen las necesidades ni las expectativas de formación de los estudiantes. Como señala Díaz (2006: 152), es fundamental que

los estudiantes amplíen sus experiencias más allá de los materiales escritos y se adentren en la utilización de recursos audiovisuales y multimedia como herramientas de apoyo tanto en la construcción como en la edición y presentación de sus trabajos.

5.4.1 El Software Educativo (Una Aventura Con Botas) Como Estrategia Pedagógica

Los medios de enseñanza funcionan como instrumentos que facilitan la comunicación entre profesores y estudiantes durante el proceso de aprendizaje, promoviendo la participación activa tanto de forma individual como en grupo en relación al tema de estudio. Estos recursos no solo son empleados por los docentes, sino que también deben ser realmente beneficiosos para los alumnos al fomentar la interacción y el desarrollo de habilidades particulares.

El software educativo forma parte del campo de la informática y se crea con la finalidad específica de servir como una herramienta didáctica que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Hernández (2018), se distingue por su alta interactividad, haciendo uso de recursos multimedia como videos, sonidos, imágenes, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos educativos que respaldan las funciones de evaluación y diagnóstico. Su propósito principal es mejorar la eficiencia del intercambio educativo, aumentando la satisfacción, reduciendo la frustración y, en última instancia, haciendo que las tareas relacionadas con los estudiantes sean más productivas.

5.4.2 La Softarea Como Proceso De Evaluación Del Software Educativo

De acuerdo con Duro Novoa y Duro Rodríguez (Rodríguez, 2013) la noción de 'softarea' se refiere a un conjunto de actividades destinadas a la aplicación y la interacción con software

educativo. Este término representa un concepto pedagógico que se utiliza en el contexto de la utilización de software educativo. En otras palabras, se trata de una tarea docente que implica la interacción con un software educativo específico para procesar información determinada. En el centro del proceso de resolución de un 'softarea' se encuentra el desarrollo de habilidades, que pueden ser de naturaleza general o específica.

Una softarea implica interactuar con un software educativo, lo que puede incluir enfoques tanto activos como receptivos. Este tipo de actividad proporciona a los estudiantes la oportunidad de abordar problemas prácticos relacionados con lo que han aprendido en su vida diaria, así como de participar en investigaciones que se ajusten a sus capacidades.

Características fundamentales de la 'softarea':

1. Implica una actividad que se lleva a cabo principalmente utilizando software educativo.
2. Pone al estudiante en el centro de atención.
3. Facilita el desarrollo de competencias informáticas.
4. Tiene un enfoque intrínsecamente interdisciplinario.
5. Fomenta la colaboración y la cooperación en el trabajo.
6. Se basa, entre otros aspectos, en la aplicación de procedimientos para buscar, seleccionar, procesar, crear, descubrir, experimentar, conservar y almacenar información.

Requisitos de la 'softarea':

1. Asegurar la comprensión de los contenidos teóricos seleccionados.

2. Incluir tareas que abarquen los tres niveles de rendimiento.
3. Contemplar tareas relacionadas con la identificación y aplicación de conceptos.
4. Incorporar tareas que contienen preguntas tanto abiertas como cerradas.
5. Diseñar tareas que motiven a los estudiantes tanto por la forma en que se plantean como por la supervisión que el maestro proporciona en cada actividad.
6. Alinear las tareas con la cantidad de contenido prevista para el grado en esa asignatura.
7. Proporcionar tareas que promuevan la discusión y la reflexión de los estudiantes como medio para mejorar su aprendizaje. Al implementar la 'softarea', el docente debe asegurarse de que los alumnos se sientan adecuadamente motivados para abordar las tareas en la computadora, y de que no se desanimen en caso de cometer errores o tener dificultades en su resolución.

Para este propósito, empleará diversos niveles de asistencia que le permitirán intervenir en su papel de mediador hasta que los estudiantes alcancen el éxito. Estos niveles de asistencia incluyen: proporcionar orientación verbal sobre cómo abordar la tarea para que el alumno pueda actuar; señalar verbalmente los errores que puedan cometer al ejecutar la tarea y demostrar la tarea como ejemplo para que el alumno pueda llevarla a cabo posteriormente. Las sesiones de trabajo con el alumno se dividen en tres momentos que siempre deben cumplirse para lograr el éxito en ellas, siguiendo las pautas establecidas por la Licenciada Niuris Gil de Monte.

Fase inicial de orientación: Este momento comprende desde el saludo inicial hasta la introducción del alumno en el espacio de trabajo, incluyendo la motivación inicial para generar

interés y entusiasmo en el trabajo con la computadora, así como la explicación de la tarea que el alumno abordará.

Desarrollo de la tarea: Comienza cuando el alumno, debidamente orientado, comienza a buscar la solución de la tarea asignada. Durante esta etapa, el maestro aplica diferentes niveles de ayuda según sea necesario. Además, se sigue un algoritmo específico que guía al alumno a través de los siguientes pasos: 1. Planificación de la acción: El alumno comprende la tarea y elabora un plan para resolverla. 2. Ejecución de la acción: Utilización del mouse o teclado para llevar a cabo las acciones requeridas. 3. Control parcial de la acción: El alumno verifica simultáneamente si ha cometido errores y realiza ajustes si es necesario. 4. Evaluación de los resultados finales: El alumno determina si ha completado correctamente la tarea o si se han producido errores, preparándose para corregirlos o avanzar a tareas más complejas.

Conclusión y evaluación de la sesión de trabajo: Esto incluye una conversación final entre el maestro y los estudiantes sobre la tarea realizada y los logros obtenidos, manteniéndolos motivados para futuras sesiones de trabajo. Además, abarca la despedida del alumno al salir del espacio de trabajo.

5.4.3 Autoplay Media Estudio 8: Diseño Y Programación Del Software Educativo

Según (Programación.net, s.f.) es una herramienta de desarrollo de software que ofrece a los desarrolladores de software y programadores la capacidad de crear con todas las funciones interactivas multimedia de windows las aplicaciones de software utilizando un entorno visual de arrastrar y soltar el desarrollo. Autoplay media studio (su nombre completo) permite al usuario crear sus propios autoruns multimedia interactivos, y aunque no sea programador, con un poco

de intuición se podrán crear proyectos que parecerán profesionales gracias a las prestaciones y proyectos predeterminados que trae este programa. Con su interfaz gráfica podrás añadir imágenes, textos y música a vídeos, crear listados y contenido web... haciendo varios clics (por el método de arrastra cosas). Autoplay incluye más de 640 acciones predefinidas y es una perfecta herramienta para hacer cd/dvd autoejecutables, menús de instalación de software, tarjetas de negocio electrónicas, material de aprendizaje y cualquier proyecto multimedia que se quiera, incluyendo además un sistema de detección de lenguaje para aplicaciones multilingüaje.

Como conclusión de todo se puede decir que es un programa interactivo para crear aplicaciones que normalmente llevaría varios días o semanas con las herramientas de desarrollo tradicionales (c, c ++, java, visual basic) ahora se pueden crear en un tiempo récord - incluso si nunca antes se ha tenido la experiencia de programar. Es perfecto para crear cualquier programa interactivo como reproductores de cd y software.

5.5 Desarrollo De Las Competencias Matemáticas De Preescolar

Baroody citado por Ortiz Padilla (2009), afirma que en el conteo se encuentran ligados a los principios que anteceden a éste, al igual que las habilidades que lo componen. Es en ese sentido, que propone la perspectiva del desarrollo mutuo para la adquisición y desarrollo del conteo, según la cual, hay un esquema débil el cual describe acertadamente el estado inicial de los conceptos del niño en diversos dominios matemáticos, entre ellos el conteo, por ello, el conocimiento del conteo en el niño no está interconectado e integrado, sino que se limita a tareas específicas. A partir de estos esquemas, el niño irá construyendo los llamados esquemas fuertes, estos, conducirán a un conocimiento bien integrado y lógicamente coherente. Y en último lugar, se plantea la fase de números escritos, en la cual el niño ya es competente para asimilar las

representaciones escritas a su conocimiento y las operaciones que lleva inmerso en sí el desarrollo del conocimiento matemático, en otras palabras, una coordinación operacional que posee reversibilidad y cuya finalidad está dirigida a la obtención de un resultado práctico (Ginsburg y Baroody, 2003, citado por Núñez y Lozano, 2007).

Bermejo (2004), considera que el niño poseería desde el nacimiento unas predisposiciones generales que servirían de base para el desarrollo numérico posterior y por tanto, del conteo, de tal modo que comprensión y procedimientos se irían desarrollando más o menos paralelamente y en constante interacción a lo largo de la infancia, integrando así posiciones en la adquisición del conteo como la teoría de las habilidades primero y la teoría de los principios después de Gellman y Gallistel, citado por Duhalde y González (2007). Para Bermejo (2004), los principios de Gellman y Gallistel, ofrecen una visión de la complejidad del proceso de contar. Estos autores, proponen un modelo de contar, formado por cinco principios o componentes, de modo que los niños llegarían a contar perfectamente cuando sean capaces de integrarlos:

5.5.1 Principios de las Competencias Matemáticas

Aptitud del individuo para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, alcanzar razonamientos bien fundados y utilizar y participar en las matemáticas en función de las necesidades de su vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

- Correspondencia uno a uno, referido a la capacidad para poder establecer relaciones biunívocas entre los objetos contados y los números utilizados. Para los niños la correspondencia entre los objetos es más sencilla que la correspondencia entre objetos y

numerales, y se presenta hasta con tres o cuatro años en conjuntos de hasta cuatro objetos, en cambio el conteo aparece algo más tarde en el desarrollo infantil.

- El segundo principio es de orden estable, en el cual se establece que la secuencia de las etiquetas o numerales debe ser repetible y estar integrada por etiquetas únicas. Los niños comprenden muy pronto que el conteo requiere una lista especial de números únicos.
- El principio de cardinalidad requiere que el niño comprenda que el último número utilizado para contar los elementos de un conjunto representa e indica los objetos que hay en ese conjunto. Pero el cardinal numérico es un concepto más amplio, que el sentido de cardinalidad, ya que este supone no solo el uso del conteo, sino además que haya sido ejecutado correctamente empleando la secuencia convencional.
- Otro de los principios propuesto por los autores es el de abstracción, en el cual se establece que todos los objetos de un conjunto o colección, sean homogéneos o heterogéneos, constituyen elementos contables o cosas que se pueden contar. Así el objetivo cuantificador perseguido por el conteo podría cambiar el modo de contar los objetos. Por tanto, es importante que el niño identifique el tipo de unidad que sirve para contar o se va a contar.
- El principio de orden irrelevante, consiste en la comprensión de que el orden en que se asignen los numerales a los objetos resulta irrelevante, siempre y cuando se etiquete una sola vez cada uno de los objetos del conjunto. Hasta los cinco años, los niños no admiten la irrelevancia de orden y sobre todo no aceptan que el resultado del conteo sea el mismo según que empecemos a contar por la derecha, por la izquierda o por el centro. Además, para lograr el dominio de este principio se necesita la competencia del niño en el manejo de los principios anteriores.

5.5.2 *Las Competencias Matemáticas*

Según Piaget citado por Cardenas (2010)explica que el desarrollo de ese conocimiento y su posterior aplicación, Competencia Matemática Básica En Niños 27 provienen primero de la información sensorial que llega desde fuera del individuo hasta el interior a través de los sentidos, pero mucho más allá de esa información sensorial, se encuentra el proceso de razonamiento que éste hace de esa información y su posterior conclusión; en otras palabras, el conocimiento matemático temprano se daría entonces a través de la manipulación de un objeto, la aprehensión que el niño haga de él y su posterior razonamiento en la construcción de un nuevo saber que tendrá como objetivo el darle respuestas a situaciones cotidianas de su vida diaria. De esta manera, el pensamiento de cualquier tipo, vendría siendo el resultado de dos factores, uno interno o genético, que comprende el natural desarrollo de las cogniciones del pensamiento y, otro externo derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio. Esta parte donde el niño va adquiriendo esos conocimientos de forma natural (conocimiento matemático informal), es a la que Ginsburg y Baroody (2003) (Citado por Núñez y Lozano, 2007) denominaron la fase de preconteo o de la aritmética no verbal, en la cual se ponen de manifiesto que los niños antes de ir a la escuela, pueden pensar en colecciones de objetos y la forma como estas se modifican, así, en correspondencia con lo planteado por Baroody acerca de la matemática informal (Moya, 2004, p. 29), “se tiene que a los tres años el niño comienza a aprender la denominación de los números y es capaz de repetir lo que escucha a su alrededor, pero sin lograr todavía hacer una correspondencia adecuada entre los objetos de una colección y la denominación del número”; por Competencia Matemática Básica En Niños 28 ello, Otálora citando a Dehaene (2002, p. 1) completa afirmando que “este tipo de razonamiento temprano se basa en mecanismos innatos que le permitirán a los bebés acceder fácilmente al conocimiento de

cantidades y al sentido numérico en general”, denotando con ello, que la comprensión del número en los infantes de pocos meses de nacidos está basada en la apreciación que hacen de la realidad, por tanto “sus conceptos iniciales son intuitivos y están ligados a la experiencia y a la acción inmediata” (Otalora, 2002, p. 1). Lo que quiere decir que la matemática de los bebés no va a tener el carácter simbólico que tiene la matemática convencional.

Competencias Matemáticas Favorecer la capacidad de formular, resolver y modelar fenómenos de la realidad; comunicar, razonar, comparar y ejercitar procedimientos para fortalecer la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y comprensiones del pensamiento matemático, relacionándolos entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido. (MEN)

“La capacidad que tienen los individuos para identificar y entender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundamentados y utilizar las matemáticas en formas que le permitan satisfacer sus necesidades como ciudadanos constructivos y reflexivos” (PISA, 2003, citado por Acevedo, Montañéz, Huertas y Pérez, 2007, p. 12).

Adicionando además que esta competencia no se adquiere bruscamente, ni de manera espontánea, en un momento determinado de la vida, sino que se va conformando desde edades tempranas, ya que tiene su génesis en los primeros tiempos del ser humano y evoluciona conforme avanza su desarrollo cognitivo hacia niveles más complejos, requiriendo para ello ambientes enriquecidos por situaciones problemas que resulten ser significativas y comprensivas, históricas y culturalmente situadas (Castro, 2006, citado por Ortiz, 2009).

5.5.3 *Funcionamiento Cognitivo Cuantificación Y Principios De Conteo*

Refleja la voluntad y aptitud para medir y lograr un objetivo en matemáticas, sin importar si se comprenden plenamente o se dominan los conceptos de conteo

¿Qué se puede observar?

Los niños efectúan conteos de series de agrupaciones, como uno, dos, tres... mediante una asignación directa, y al final son capaces de indicar el número total sin requerir una reevaluación de los objetos.

cuantificación y principios de conteo

- El niño cuenta de forma espontánea usando números en secuencia, a veces omitiendo palabras o cambiando el orden, y también salta algunos objetos al contar. Si se le solicita que repita la cantidad después de contar, lo hace de la misma manera.
- El niño cuenta de manera natural usando la secuencia numérica, a veces omitiendo palabras o alterando el orden, y asigna una palabra numérica a un solo objeto de la colección que está contando. Si se le pide que vuelva a decir cuántos objetos hay después de contar, repite el conteo de la misma manera.
- El niño utiliza la secuencia numérica en su orden convencional y, al contar, asigna una palabra numérica a un solo objeto de la colección que está contando. Si se le pide que indique nuevamente la cantidad después de contar, lo hace repitiendo el conteo de la misma manera.
- El niño emplea la secuencia numérica en el orden estándar y asigna una palabra numérica a un solo objeto de la colección contada. Si se le solicita que vuelva a expresar cuántos objetos hay después de contar, lo hace sin repetir el conteo.

5.5.4 Funcionamiento Cognitivo Comunicación De Cantidades Con Notaciones

Numéricas

Cuando los niños deben expresar cantidades en situaciones sociales, además del lenguaje hablado, aprenden a utilizar la notación numérica como un medio alternativo para comunicar cantidades sin necesidad de emplear palabras.

¿Qué se puede observar?

El infante emplea representaciones no habituales y personales que demuestran su propósito de transmitir cantidades y su conocimiento numérico.

comunicación de cantidades con notaciones numéricas

- El niño desarrolla sistemas de notación únicos y generales para expresar cantidades.
- El niño crea representaciones no tradicionales que mantienen una relación uno a uno con la cantidad de objetos contados para comunicar cantidades.
- El niño reconoce y emplea notaciones numéricas no convencionales, como notaciones en espejo, incluso si no coinciden con el valor real de la colección al comunicar cantidades.
- El niño reconoce y utiliza notaciones numéricas convencionales, incluyendo notaciones en espejo, que se corresponden con el valor de la colección contada al expresar cantidades.

5.5.5 Funcionamiento Cognitivo Establecimiento De Relaciones De Orden

Se refiere a la creación de conexiones entre conceptos de 'mayor que' y 'menor que', que comienza en un principio con objetos físicos. A medida que los niños adquieren un mayor

conocimiento de los sistemas numéricos, son capaces de discernir con precisión si una colección es más grande o más pequeña que otra, incluso cuando los objetos ya no están presentes.

¿Qué se puede observar?

El niño indica cuál de dos números mencionados verbalmente corresponde a una colección más grande o más pequeña sin requerir contar, incluso cuando las colecciones están ocultas y tienen tamaños diferentes.

Establecimiento de relaciones de orden

- El niño indica sin distinción cuál de dos conjuntos visibles de diferentes tamaños tiene más o menos objetos, sin realizar conteo.
- El niño señala cuál de dos conjuntos visibles de diferentes tamaños tiene más o menos objetos después de hacer un recuento mental o en los dedos.
- El niño determina cuál es el mayor o el menor de dos números mencionados verbalmente, relacionados con dos conjuntos ocultos de diferentes tamaños, a través de conteos mentales o usando los dedos.
- El niño identifica cuál es el mayor o el menor de dos números mencionados verbalmente en referencia a dos conjuntos ocultos de diferentes tamaños sin necesidad de contar.

5.5.6 *Funcionamiento Cognitivo: Resolución De Problemas Aditivos*

El proceso de adquirir la comprensión de los números naturales es bastante complicado, ya que implica realizar operaciones mentales con números sin la ayuda de objetos físicos.

¿Qué se puede observar?

El niño emplea su habilidad de cálculo mental sin requerir contar en sus dedos para resolver problemas que implican la suma.

Resolución De Problemas Aditivos

El niño emplea el conteo con correspondencia uno a uno de los objetos para abordar situaciones de suma que involucran dos cantidades separadas y claramente visibles. También, utiliza el conteo mediante el levantamiento de los dedos, uno por uno, para resolver problemas de suma con dos cantidades independientes y visibles, asignando un dedo a cada objeto de la colección o utilizando conjuntos de dedos. Asimismo, recurre al conteo por levantamiento de dedos, uno por uno, para resolver problemas de suma con dos cantidades independientes, incluso si no son visibles, asignando un dedo a cada objeto de la colección o empleando conjuntos de dedos. Finalmente, el niño desarrolla la capacidad de realizar operaciones mentales sin necesidad de contar en sus dedos para resolver problemas de suma que implican dos cantidades independientes.

5.5.7 Formación De La Competencia Matemática

La competencia matemática en un individuo se manifiesta a medida que este desarrolla un conocimiento matemático informal, el cual adquiere fuera del entorno escolar, a través de su interacción con el entorno y la imitación de los adultos (Reverand, 2004). Este conocimiento se reconoce como aplicado, circunstancial y se utiliza para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana, especialmente en contextos familiares (Piaget, 1965, citado por Kamii, 1984, 1986; Kamii y De Vries, 1995).

El desarrollo de este conocimiento matemático temprano se origina en la información sensorial que llega al individuo a través de los sentidos, pero va más allá, ya que implica el

proceso de razonamiento y conclusión basado en esa información (Piaget, 1965). En otras palabras, el niño adquiere conocimiento matemático al manipular objetos, comprenderlos y razonar sobre ellos para aplicarlos a situaciones cotidianas (Moya, 2004).

Este desarrollo del pensamiento resulta de dos factores: uno interno o genético, que involucra el desarrollo natural de las capacidades cognitivas del pensamiento, y otro externo, que proviene de las experiencias del individuo en su interacción con el entorno (Piaget, 1965).

Ginsburg y Baroody (2003), citados por Núñez y Lozano (2007), identifican una fase de preconteo o aritmética no verbal, en la cual los niños, antes de asistir a la escuela, pueden pensar en colecciones de objetos, aunque aún no pueden establecer una correspondencia adecuada entre objetos y números.

Dehaene (2002), citado por Otálora, agrega que este razonamiento temprano se basa en mecanismos innatos que permiten a los bebés comprender cantidades y el sentido numérico, pero estos conceptos iniciales son intuitivos y están ligados a la experiencia y la acción inmediata.

El conocimiento matemático informal desempeña un papel crucial en el aprendizaje de la matemática formal en la escuela, ya que los niños tienden a abordar las matemáticas escolares en función de su base informal (Frontera, 1992).

Después de la fase de preconteo, sigue la fase de conteo, donde los niños adquieren conocimiento matemático formal y pueden representar verbalmente conceptos matemáticos, como la correspondencia biunívoca, la ordinalidad y la cardinalidad (Ginsburg y Baroody, 2003, citado por Núñez y Lozano, 2007).

Baroody (1984), citado por Lagos (1992), sugiere que el conteo está vinculado a principios anteriores y a habilidades específicas, y los niños construyen esquemas fuertes a partir de esquemas débiles, lo que les permite desarrollar un conocimiento matemático más coherente.

Finalmente, se llega a la fase de números escritos, en la cual el niño puede asimilar representaciones escritas en su conocimiento matemático y realizar operaciones matemáticas con un enfoque práctico (Ginsburg y Baroody, 2003, citado por Núñez y Lozano, 2007).

5.5.8 Niveles De La Competencia Matemática

Los recursos educativos didácticos son conocidos de diferentes maneras, como apoyos didácticos, recursos didácticos o medios educativos. Según Morales (2012), se refieren a los materiales que ayudan y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sean físicos o virtuales. Estos materiales deben despertar el interés de los estudiantes, adaptarse a sus características físicas y psicológicas, guiar la actividad docente y ser versátiles en cuanto al contenido.

El material didáctico es importante porque permite que los estímulos sensoriales influyan en el aprendiz, ya sea de forma directa o indirecta, al ponerlo en contacto con el objeto de aprendizaje.

Las funciones de los recursos didácticos deben considerar al grupo al que se dirigen, para que sean realmente útiles. Estas funciones incluyen proporcionar información, cumplir objetivos, guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, contextualizar a los estudiantes, facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes, acercar las ideas a los sentidos y motivar a los estudiantes.

Según Ortiz (2009) y su enfoque en la aplicación de los temas, se establece que el nivel de competencia matemática se clasifica de la siguiente manera: una puntuación superior a 130 indica un nivel muy superior, de 111 a 120 puntos está por encima de la media, de 90 a 110 puntos indica un nivel medio, de 70 a 79 puntos es considerado un nivel pobre y por debajo de 70 puntos se considera muy pobre.

Para tener una idea general de los conocimientos y competencias que deben desarrollarse en dicho grado están los DBA propios del área y del grado. (ver anexo A).

5.6 Recursos Educativos

De acuerdo a **Moya** (2010), los recursos didácticos se clasifican en:

Textos impresos:

- Manual o libro de estudio.
- Libros de consulta y/o lectura.
- Biblioteca de aula y/o departamento.
- Cuaderno de ejercicios.
- Impresos varios.
- Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

- Proyectorables.
- Vídeos, películas, audios.

Tableros didácticos: Pizarra tradicional.**Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC):**

- Software adecuado.
- Programas informáticos (DVD, Pendrive y/o ONLINE). Educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones, simulaciones interactivas y otras.
- Medios interactivos.
- Multimedia e Internet.
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- TV y vídeo interactivos.
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas.

- Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Plataformas Educativas, Campus Virtual, Aula Virtual, e-Learning.

5.7 Proceso De Evaluación De Las Competencias Matemáticas

Proceso de aprendizaje

- Representa diferentes cantidades numéricas en base a distintos materiales que utiliza del medio por su color, tamaño, características.
- Cuenta y compara las cantidades establecidas de una colección y responde a preguntas orientadoras como en donde hay más, en donde hay menos o la misma cantidad.
- Agrupa objetos según sus cantidades, tamaño o colores que le ayudan a resolver situaciones problemáticas de agregar o quitar.

5.7.1 Proceso De Comunicación Oral

El individuo formula y contesta preguntas de acuerdo a su capacidad de comunicación, emplea la expresión oral para desarrollar diversas conexiones sociales, y muestra su interés al participar activamente en las actividades.

6. Sistema De Variables

Observando el problema de investigación, se identificaron las siguientes variables: variable independiente y variable dependiente.

Las variables son componentes de la hipótesis que se ponen en relación de acuerdo con un referente teórico, según lo que se puede prever en la población de estudio, esta adquiere varios valores y se refiere a una cualidad, propiedad o característica de personas o cosas en estudio.

Por lo tanto, el problema mencionado en el presente proyecto trabaja las siguientes variables:

Variable independiente: “el software educativo como estrategia pedagógica” es la propiedad o característica que el investigador va a poner en observación para valorar y medir la incidencia en la variable dependiente; surge de la relación causa – efecto.

Variable dependiente: “desarrollo de las competencias matemáticas con los estudiantes del grado transición básica primaria sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora”; es una característica cuyo valor cambia porque se manifiesta de diferentes formas, o aparece y desaparece cuando el experimentador introduce, retira o cambia la variable independiente. Es la consecuencia de la relación causa – efecto y no se manipula, si no que se mide para ver el efecto de manipulación de la variable independiente sobre ella, por lo tanto, se debe definir y saber qué se va a medir u operacionalizar.

Escalas de medición:

Una escala es el conjunto de valores que pueden tomar una variable en diferentes contextos, situaciones, fenómenos, poblaciones que en estadística se llaman individuos. Cuando existe una escala los posibles valores de la variable han sido previstos y al observar la

manifestación de esta realidad puede determinarse qué valor toma en cada uno de ellos: Esa es la medida de la variable para ese individuo.

Las escalas utilizadas para medir los valores de la variable dependiente son:

Escala nominal: Está constituida por **palabras** sean ellas cualidades, categorías o clases, solo hay dos opciones que toman los valores de sí o no, la cual se utilizó en la aplicación de la encuesta inicial en el grado transición.

Escala ordinal: Está constituida por palabras o expresiones que indican una serie, para medir los valores de la variable dependiente, se utiliza la escala ordinal:

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca

Escala cardinal: Utiliza el conjunto de los emoticones (cara humana que expresa emociones), como valores de la variable, estos emoticones podrían ser positivos y negativos pero la cantidad de opciones de variables debe ser limitadas.





- **Siempre: 4.7- 5.0 (alegría)** 
- **Casi siempre: 4.1 -4.6 (satisfacción)** 
- **Algunas veces: 3.2-4.0 emotición (asombro)** 
- **Nunca: 0.0-3.1 emotición (triste)** 

Tabla 1*Variables identificadas en el proyecto de investigación*

Problema	Variable	Clases	Escala de valoración
¿Cómo la estrategia pedagógica del software educativo (una aventura con botas) facilita el desarrollo de las competencias comunicativas en el grado transición sede 02 de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora?	X: El software educativo una aventura con botas como estrategia pedagógica	Independiente	
	Y: Desarrollo de la competencia matemática con el grado transición de la escuela normal superior maría auxiliadora.	Dependiente Cualitativa Cuantitativa	Nominal Ordinal Cardinal

Nota: Tabla propia

Tabla 2*Operacionalización de variables*

Variable independiente: El software educativo como estrategia pedagógica.

Variable dependiente	Indicadores	Escalas de medición	Instrumentos
Para el desarrollo de las competencias matemáticas con el grado de transición sede 02 de la escuela normal superior maría auxiliadora.	<p>Indicador 1</p> <p>Desarrollar competencias matemáticas, siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.</p> <p>Se orienta inicialmente. Desarrolla la tarea: planifica, ejecuta, controla y evalúa la acción, concluye y valora la sesión de trabajos.</p> <p>Indicador 2</p> <p>Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados. • Establece las secuencia de orden estable entre etiquetas y numerales. 	<input type="checkbox"/> Nominal <input type="checkbox"/> Ordinal <input type="checkbox"/> Cardinal	<input type="checkbox"/> Encuesta <input type="checkbox"/> Observación directa <input type="checkbox"/> Diario de campo

- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos .
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos .
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.
- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica.

Indicador 5

Establece relaciones de conteo partir del software cuando:

- Expresar cual es la mayor o menor cantidad de objetos entre dos colecciones visibles de diferente tamaño sin realizar conteo
- Expresa cual es la mayor o menor cantidad de objetos de dos colecciones visibles después de contar mentalmente o en los dedos
- Expresa cual es el mayor o menor de dos números de colecciones ocultas contando mentalmente o en los dedos.
- Expresa cual es el mayor o el menor de dos números de colecciones ocultas sin conteo.

Indicador 6

Resuelve problemas aditivos a partir del software cuando:

- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles con el conteo de
-

correspondencia uno a uno de los objetos.

- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles mentalmente sin conteo con los dedos

Indicador 7

Desarrolla la competencia matemática a partir del software educativo cuando

- Determina la cantidad de objetos que conforman una colección (percepción global, enumeración y correspondencia uno a uno
-

- Compara colecciones de objetos y determina cuantos hay, donde hay menos, donde hay más, cuantos hacen falta, cuantos sobran
- Comprende situaciones que implican agregar y quitar y propone procedimientos para manipular objetos o representaciones graficas

Indicador 8

Desarrolla las competencias comunicativas con uso de los recursos educativos:

- Convencionales: impresos, materiales manipulativos, juegos.
- Audiovisuales: sonoros (videos).
- Tecnológico: computador, software

Indicador 9

Participa en los procesos de evaluación para desarrollo competencias matemáticas cuando.

- Representa diferentes cantidades numéricas con distintos materiales
 - Cuenta y compara las cantidades establecidas de una colección responde a preguntas orientadoras
 - Agrupa objetos según sus cantidades tamaños y colores que le ayudan a resolver situaciones problemáticas de agregar y quitar.
-

Nota. Tabla propia

7. Diseño Metodológico

Según (Monje Álvarez , 2011) El diseño metodológico representa la estrategia de validación del problema de investigación y constituye la fase final antes de iniciar la investigación en sí misma. En esta fase se establece el tipo de estudio, la población y muestra a estudiar, así como el método para recopilar y analizar datos. En el caso de esta investigación, se optó por el enfoque hipotético-deductivo y se eligió un diseño no experimental.

Método de investigación:

El término "método" se refiere al proceso mediante el cual se estructura la investigación y se encuentra intrínsecamente ligado a la teoría seleccionada. Su función principal es proporcionar al investigador una guía y facilitar la adquisición de nuevos conocimientos, aportando rigor, organización y confiabilidad al proceso investigativo. En consecuencia, la elección de un método resulta fundamental.

Método hipotético deductivo:

En este proceso de investigación, se empleó un enfoque en el cual se comenzó observando casos específicos para identificar un problema, que luego se relacionó con una teoría. A partir de este marco teórico, se formuló el problema mediante un razonamiento deductivo y se buscó validar este planteamiento a través de la evidencia empírica.

Las fases del método hipotético-deductivo se componen de las siguientes etapas:

- ✓ Inicio con la observación de casos particulares y revisión de la literatura existente.
- ✓ Formulación del problema de investigación.
- ✓ Recopilación de la información relevante.
- ✓ Análisis de los datos recopilados.

- ✓ Generación de conclusiones, interpretación de los resultados y su aplicabilidad general.

Tipo de diseño: Se utilizó el diseño no experimental porque no se manipuló la variable independiente ni se formaron grupos de trabajo para aplicar programas diferentes, solo se observó el fenómeno tal como se vio en el contexto natural y se analizaron las manifestaciones de la variable dependiente. Además, se utilizó la clase de diseño transversal porque se describieron y analizaron las variables en un tiempo dado recolectando datos para poder compararlos.

7.1 Enfoque de investigación

Enfoque cuantitativo y cualitativo.

Investigación cuantitativa: Cuantitativa porque se concibió el objeto de estudio como externo, sin tener en cuenta el contexto en un intento de lograr la máxima objetividad porque su propósito es conseguir leyes generales referidas al tema de investigación recurriendo para ello a diferentes técnicas objetivas de recolección de información. Es una investigación normativa que se apoya en la estadística para interpretar la información. En este trabajo se utilizó la técnica estadística de la media y promedia.

Investigación cualitativa: Cualitativa porque se hizo en el contexto natural para rescatar los significados elaborados en las interacciones sociales, en ella prevalece lo individual y lo colectivo en cuanto a la elaboración de significados. Hubo participación de los implicados, es de carácter interpretativo y se desarrolló con técnicas poco estructuradas para comprender el sentido de la acción humana. En este trabajo se utilizó el instrumento del diario de campo en la implementación de la propuesta.

Tipo de investigación: La investigación - acción en el aula. Guillermo briones

La investigación acción en el aula es realizada por el profesor con el propósito de emplear los conocimientos que obtenga en este proceso en la solución de un determinado problema que se presenta en algunos de sus alumnos. Además de esos conocimientos, el profesor aplica en la solución buscada, la solución psicopedagógica, su experiencia y una reflexión de profundidad sobre el caso.

Diseño de la investigación – acción en el aula. Pedro Alejandro Zures ruiz

El diseño de una investigación- acción en el aula comprende las siguientes tareas.

- Diagnóstico de la situación en el aula, con especial referencia a los problemas que se dan en los alumnos.
- Determinación después del diagnóstico, el problema que se desea resolver con la investigación.
- Planteamiento de una hipótesis con el uso de una variable explicativa.
- Recolección de la información.
- Procesamiento de la información recolectada.
- Análisis e interpretación de la información procesada.
- Búsqueda de soluciones del problema estudiado.
- Aplicación de las soluciones seleccionadas por el profesor.
- Evaluación de resultados obtenidos.

7.2 Fuentes De Información

Las fuentes de información son personas, contexto, grupos, documentos, escritos, videos, grabaciones, que conocen o tienen información sobre el fenómeno estudiado y que debe indagarse mediante técnicas específicas para garantizar su credibilidad.

Las clases de fuentes que se utilizaron en este proyecto son primarias y secundarias.

7.2.1 Fuentes De Información Primaria

Se basan en información directa originaria de un estudio particular o proveniente de personas o comunidades que tienen contacto directo con el fenómeno que se estudia porque lo han experimentado o porque tienen conocimiento directo de él (profesores y estudiantes).

En esta investigación, se utilizaron como fuentes primarias la información directa obtenida de la docente titular Lucy Yamile Jaimes y de los estudiantes del grado Transición de la sede 02 escuela Anexa de ENSMA.

7.2.2 Fuentes De Información Secundarias

Se basan en los documentos, personas, materiales fílmicos o grabaciones que tienen información elaborada sobre el fenómeno a partir de la información en fuentes primarias.

Así mismo, se utilizó como fuentes indirectas o secundarias la información y análisis obtenidos de los instrumentos de la encuesta a estudiantes, la observación directa participante y el diario de campo.

7.3 Población Y Muestra

Para validar la variable de investigación se requirió confrontarla con la realidad y obtener información en ella; para esto fue necesario delimitar la unidad de análisis; la población y la muestra que se constituyó en fuente de información.

7.3.1 Población

Se entiende por población a la concreción de la unidad de análisis en un contexto específico ubicado espacial y temporalmente. Son todas las personas con los cuales se diseña la investigación.

La población objeto de estudio utilizada fue el grado transición de 2023 de la sede 02 escuela Anexa de la ENSMA, constituida por:

Tabla 3

Población

Institución	Niños	Niñas	Total
Grado transición ENSMA	12	14	26

Nota. Tabla propia

7.3.2 Muestra

La muestra es una parte de la población que de acuerdo con la selección que se haga representa la población y es la suficiente y necesaria para obtener la información requerida.

Para este caso, no se tomó una muestra, por ser una población pequeña.

7.4. Instrumentos De Recolección De La Información

Son conocidos como recursos para acercarse a un fenómeno y determinar el valor que presenta cada variable en la escala que se ha definido para ella. Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra los datos de la realidad que representan verdaderamente a los

conceptos o variables que el investigador tiene en mente y que ha definido en el proyecto de investigación.

7.4.1. Encuesta

La encuesta, según la definición de García Ferrando, se puede describir como una técnica que implica el uso de un conjunto de métodos estandarizados de investigación para recopilar y analizar datos de una muestra representativa de una población más amplia, con el propósito de explorar, describir, predecir y/o explicar diversas características. Para Sierra Bravo, la observación a través de encuestas, que también implica la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a miembros de la sociedad, es el método de investigación sociológica más destacado y ampliamente utilizado. A continuación, se resaltan algunas de sus características distintivas:

- ❖ La información se adquiere de manera indirecta a partir de las expresiones y respuestas de los encuestados, lo que significa que existe la posibilidad de que los datos obtenidos no reflejen siempre con precisión la realidad.
- ❖ Las encuestas tienen la capacidad de ser utilizadas en un amplio espectro y, mediante la aplicación de técnicas de muestreo adecuadas, pueden extrapolarse los resultados a comunidades enteras.
- ❖ El enfoque del investigador no se centra en el individuo específico que completa el cuestionario, sino en la población a la que pertenece, lo que resalta la importancia de emplear técnicas de muestreo apropiadas.
- ❖ Las encuestas permiten la recopilación de datos en una amplia variedad de temas.

- ❖ La información se reúne de manera uniforme a través de un cuestionario que proporciona instrucciones idénticas para todos los participantes y formulación igual de las preguntas, lo que facilita la realización de comparaciones entre diferentes grupos.

En la planificación de una investigación que emplea la técnica de encuesta, se pueden establecer diversas etapas clave:

1. Identificación del problema de investigación.
2. Definición del diseño de investigación.
3. Especificación de las hipótesis (aunque no se aborden en este trabajo).
4. Clarificación de las variables de estudio.
5. Selección de la muestra representativa.
6. Creación del cuestionario.
7. Organización y ejecución del trabajo de campo.
8. Recopilación y tratamiento de los datos recolectados.
9. Análisis de los datos y la interpretación de los resultados obtenidos.

Este instrumento se utilizó en el proyecto para recolectar la información relacionada con la encuesta inicial sobre el planteamiento del problema.

7.4.2. Observación Directa Participante

Es una de las estrategias para recoger y medir información de fuentes primarias. La observación es una técnica de medición que acepta material no estructurado y puede trabajar con volúmenes diferentes de datos mediante registro sistemático, válido y confiable de

comportamientos y conductas manifiestas, de características de un fenómeno o de diferentes aspectos de la realidad empírica susceptibles de ser captados por los sentidos.

Es participante cuando el observador parte de la situación desde antes, está involucrado en ella y, por lo tanto, no es ajeno a quienes allí están. Así mismo, los individuos objeto de la investigación se han acomodado a su presencia y proceden con naturalidad.

Se utilizó el instrumento de observación directa participante para la recolección y análisis de datos relacionado con los indicadores establecidos e implementados en la propuesta.

7.4.3 Diario De Campo

Según (Ortega, s.f.) Un registro diario de campo es un documento en el que se registran y documentan los acontecimientos de todas las actividades que tienen lugar en un lugar específico. En este contexto, consiste en anotar de forma diaria las observaciones significativas, y su función es proporcionar una base para la reflexión y el registro de impresiones acerca de las observaciones realizadas en el sitio o lugar donde se lleva a cabo la investigación.

Las características importantes de un diario de campo comprenden:

1. La enseñanza de un proceso de investigación – reflexión.
2. Sirve como medio evaluativo de un entorno y contexto de la investigación.
3. Facilita la toma de decisiones de la investigación.
4. Desarrolla la capacidad de observación a un pensamiento reflexivo y crítico-constructivo.

Estructura del diario:

1. Descripción: En este punto debe desarrollar todo el proceso descriptivo de lo que se observó el caso de la observación no participante y de lo que vivencia en el caso de la observación participativa. Puede establecer un proceso narrativo original y autónomo.

2. Interpretación: En este apartado debe realizar un proceso de análisis de los elementos que le arroja la descripción, puede utilizar categorías de análisis.

3. Conceptualización: En este apartado se deben integrar las categorías de análisis: de esta manera integra los aspectos teóricos y la interpretación que realizo sobre la observación

Este instrumento se utilizó para registrar la información relacionada con las experiencias de los estudiantes 2023, durante la implementación de la propuesta del software educativo.

8. Propuesta De Implementación

El software educativo una aventura con botas como estrategia pedagógica para el desarrollo de la Competencia Matemática con el grado de transición, sede 02, Escuela Normal Superior María Auxiliadora, San Andrés Santander 2023.

Plan N° 1

Tema: Conteo de objetos

Grado: Preescolar

Objetivo: Promover el desarrollo del conteo de objetos en niños de preescolar mediante actividades lúdicas y didácticas, con el fin de mejorar sus habilidades numéricas y su comprensión de los conceptos matemáticos básicos.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.

1. Se orienta inicialmente.
2. Desarrolla la tarea:
 - Planifica
 - Ejecuta
 - Controla y evalúa la acción.
3. concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencias de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.

- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.
- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Tabla 4

Plan 1

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. Anexo 1. • Baile de la ensalada. Anexo 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Colócale la cantidad indicada de cabello a Ramón el Pelón. Anexo 3. 	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
3. Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta los elementos y escribe el número correcto. Anexo 4. 	

- Observa el video y relaciona números con figuras.
- **Tecnológicos:** (programas informáticos, servicios telemáticos: páginas web.

Anexo 5.

4. Transferencia:

Comunicación del conocimiento. 5 minutos

- Globo bailable.

Anexo 6.

- Socializaciones de las actividades.

Fundamentación Teórica:

Motivación y/o exploración de conceptos previos.

Anexo 1.

Oración.

Ilustración 1



Anexo2.**Dinamica**

Dinamica el baile de la ensalada (Pica-Pica, 2019) , los estudiantes se organizaran de manera que puedan ver al tralero para realizar las diferentes indicaciones del video.

Construccion de conocimientos**Anexo 3.**

- Para hacer esta actividad necesitamos crear al “Pelón”, un amiguito nuevo al que podremos poner pelo y quitar pelo lo cual, nos permite trabajar el conteo, y asociar a cada pelo que ponemos o quitamos con un numero de pinzas. Por ejemplo cuando va a la peluquería le quitan tres pelos, por tanto los niños al escucharlo deben quitarle/ “cortarle” tres pelos.

(Prada, aprendiendo con sira, s.f.)

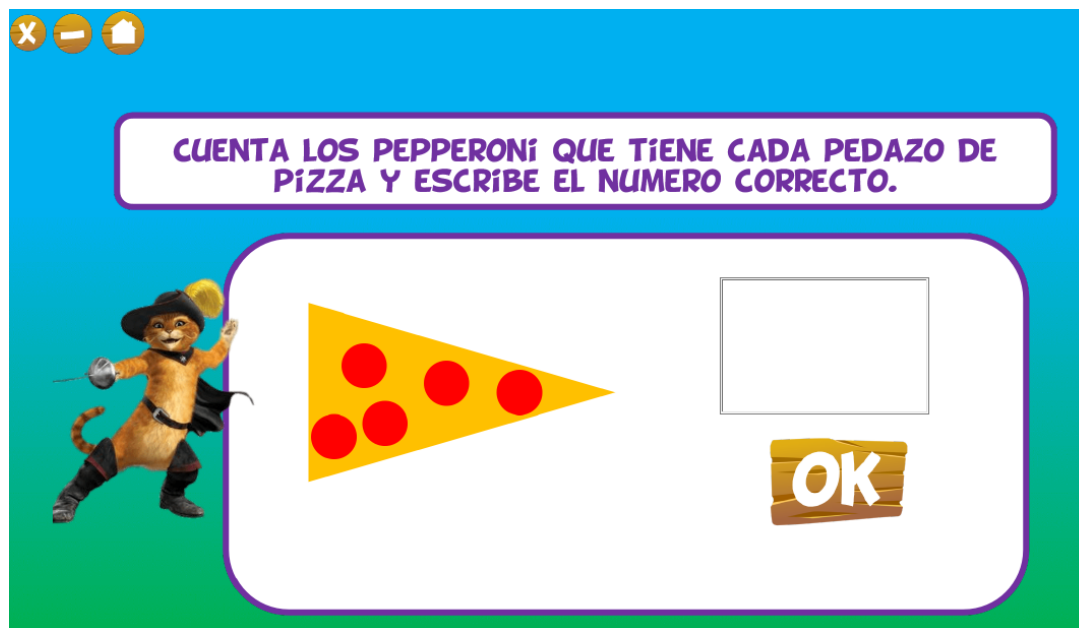
Ilustración 2

Nota: imagen tomada de (Prada, aprendiendo con sira, s.f.)

Aplicación De Conocimientos**Anexo 4.**

Cuenta los pepperoni que tiene cada pedazo de pizza y escribe el número correcto.

Ilustración 2



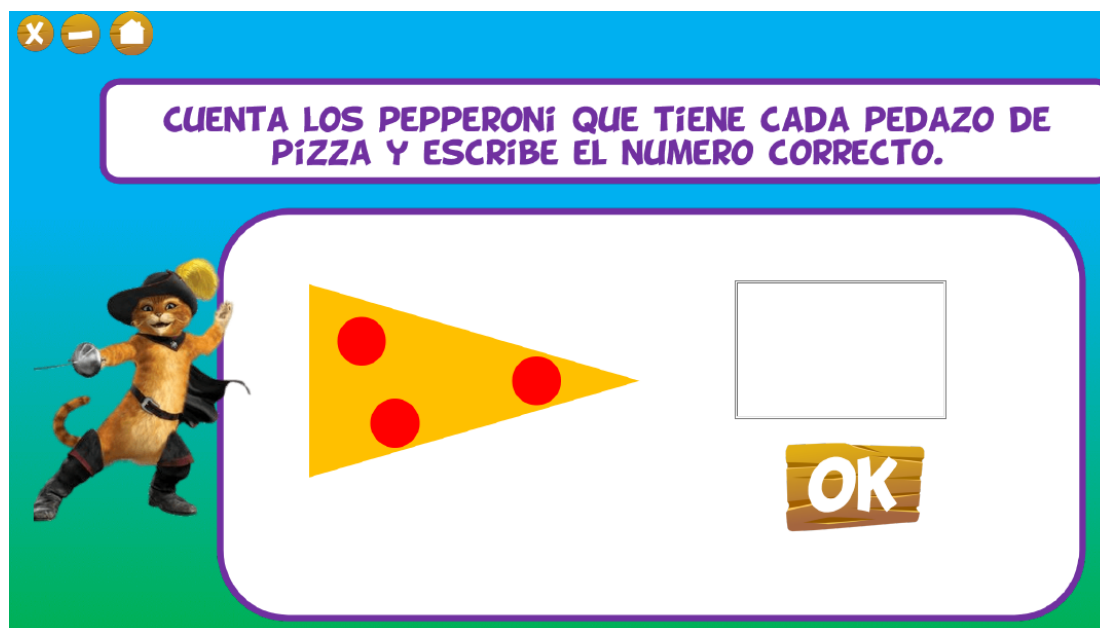
Cuenta los pepperoni que tiene cada pedazo de pizza y escribe el número correcto.

OK

The interface features a blue header with three icons (close, back, home). Below is a white instruction box with purple text. The main area is white with a purple border, containing a cartoon cat on the left, a yellow triangular pizza slice with five red pepperoni toppings in the center, a white rectangular input box on the right, and a wooden 'OK' button below the input box.

Nota: Creación propia

Ilustración 3



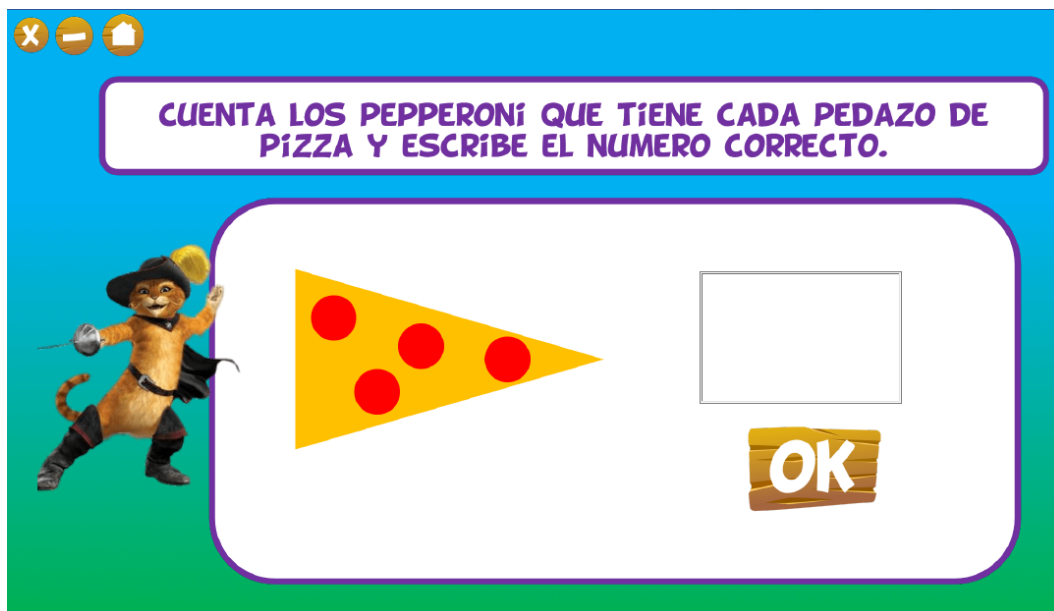
Cuenta los pepperoni que tiene cada pedazo de pizza y escribe el número correcto.

OK

The interface features a blue header with three icons (close, back, home). Below is a white instruction box with purple text. The main area is white with a purple border, containing a cartoon cat on the left, a yellow triangular pizza slice with three red pepperoni toppings in the center, a white rectangular input box on the right, and a wooden 'OK' button below the input box.

Nota: Creación propia

Ilustración 4

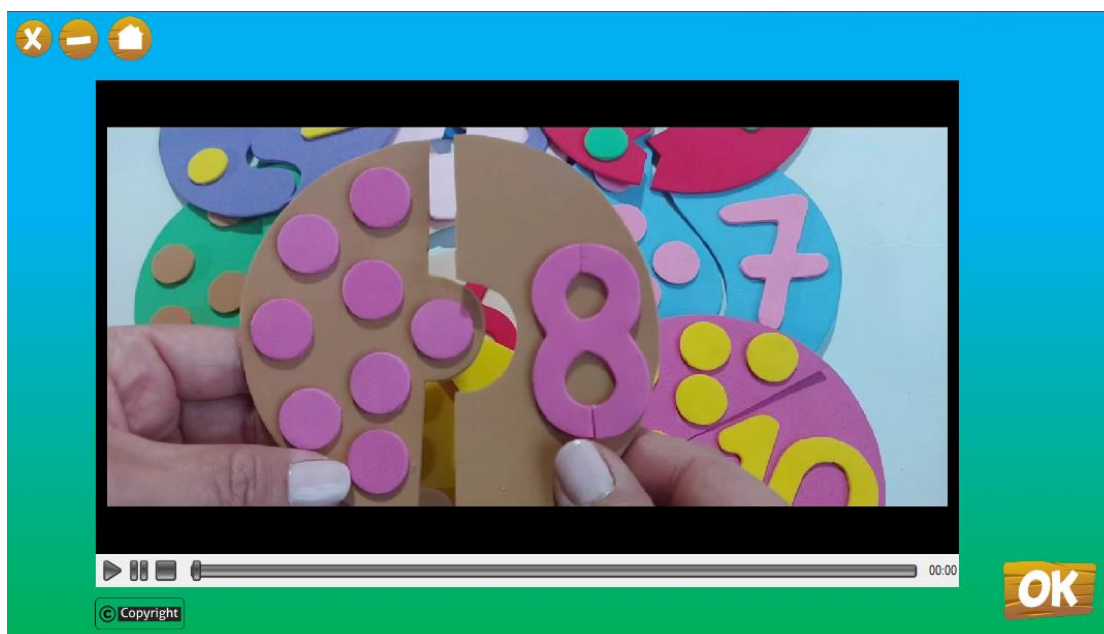


Nota: Creación propia.

Anexo 5.

Observa el siguiente video y con ayuda de este crea el juego donde relacionaran números con figuras.

Ilustración 5



Nota: Creación propia.

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento

Anexo 6.

Globo-baile

Una pareja de baile con un globo inflado, lo deben poner en la frente, sosteniéndolo mientras bailan. Puede ser también una competencia entre varios jugadores o participantes, la pareja que al final conserve el globo sin dejarla caer, gana. No se puede volver a tocar el globo con la mano luego de empezar a bailar. Las variables serían sostener el globo con otras partes del cuerpo como, espaldas, hombros, etc (Pezo, 2019).

Plan N ° 2

Tema: Números con etiquetas y conteo con números único.

Grado: Preescolar

Objetivo: Promover el desarrollo de la representación, el conteo y la identificación de números mediante el uso de etiquetas y números individuales en niños de preescolar, con el propósito de establecer una base sólida para su comprensión de conceptos numéricos y matemáticos esenciales

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.

3. Se orienta inicialmente.
4. Desarrolla la tarea:
 - Planifica
 - Ejecuta
 - Controla y evalúa la acción.
3. concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece la secuencia de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.

- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica.

Fundamentación Teórica:

Anexo 1.

Oración.

Ilustración 6



Nota: Tomado de (Fantasía J. d., 2019)

Motivación Y/O Exploración de Conceptos Previos

Anexo 2.

Dinámica “presos y policias”

Esta dinámica consiste en dividir en dos grupos el salón, un grupo será policía y otro ladrones. Los policías tienen que establecer un lugar como cárcel, luego los estudiantes identificarán qué cantidad de alumnos han atrapado en la cárcel. (Copyright, 2021)

Ilustración 7



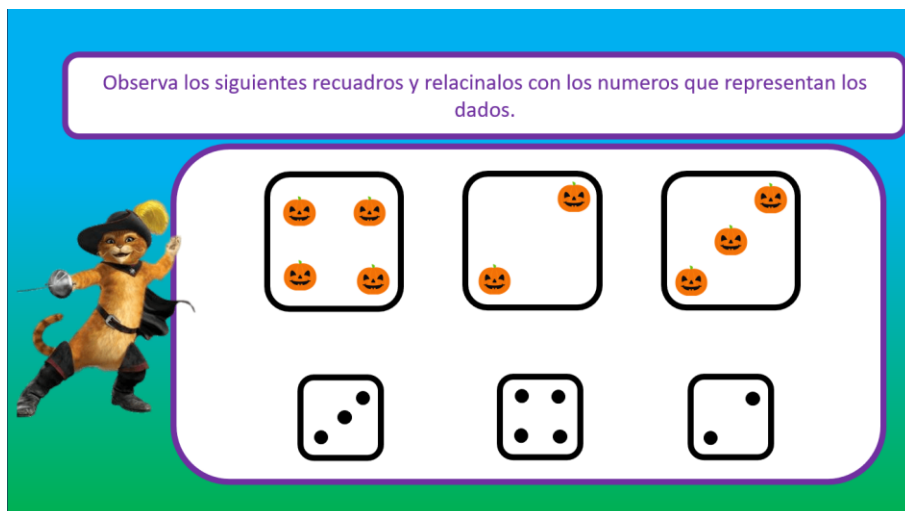
Nota: Imagen tomada de (Copyright, 2021)

Estructuración: Construcción Del Conocimiento

Anexo 3.

Observa los siguientes recuadros y relaciónalos con los números que representan los dados.

Ilustración 8



Nota: Creación propia.

Aplicación de Conocimientos

Anexo 4.

Juego con discos

Utilizamos algunos discos los cuales tienen números y los niños buscan objetos que representen las cantidades indicadas por los discos. (i.yting, s.f.)

Ilustración 9



Nota: Imagen tomada de (i.yting, s.f.)

Transferencia: Comunicación del Conocimiento

Anexo 5.

Gusano numérico

Organiza los números del gusano siguiendo la secuencia

Ilustración 10



Nota: Creación propia

Tabla 5.

Plan 2

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	15 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. • 	

2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	10 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de relacionar en (Educaplay). 	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (apps, juegos y videos)
3. Aplicación del Conocimiento.	20 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de cada uno de los indicadores a través de la propuesta pedagógica (Power Point). 	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: imágenes, materiales sonoros o audiovisuales. • Tecnológicos: Hosting y computador.
4. Transferencia: comunicación del conocimiento.	5 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización por medio del “dado preguntón”. 	

Plan N° 3

Tema: representa, cuenta e identifica números con etiquetas y conteo con números únicos

Objetivo: Desarrollar la capacidad de comparar, ordenar y relacionar números mediante diversas estrategias y herramientas matemáticas.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea

Se orienta inicialmente.

Desarrolla la tarea:

- Planifica
- Ejecuta
- Controla y evalúa la acción

Concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencia de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera

- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 7.

Desarrolla la competencia matemática a partir del software educativo cuando

- Determina la cantidad de objetos que conforman una colección (percepción global, enumeración y correspondencia uno a uno)
- Compara colecciones de objetos y determina cuantos hay, donde hay menos, donde hay más, cuantos hacen falta, cuantos sobran
- Comprende situaciones que implican agregar y quitar y propone procedimientos para manipular objetos o representaciones graficas

Tabla 6

Plan 3

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
1. Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración <p>Anexo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canción infantil “arroz con leche” <p>Anexo 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
2. Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Escoge el número que las manzanas representa según corresponda. <p>Anexo 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).

<p>3. Aplicación de Conocimientos.</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organiza los números del gusano siguiendo la secuencia. <p>Anexo4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web,).
<p>4. Transferencia: Comunicación del conocimiento.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Socializaciones de las actividades. 	

Fundamentación Teórica:

Motivación Y/O Exploración de Conceptos Previos

Oración.

Ilustración 11



Nota: Imagen tomada de (AQUI)

Anexo 2.

Dinámica

“Arroz con leche”

Ilustración 12



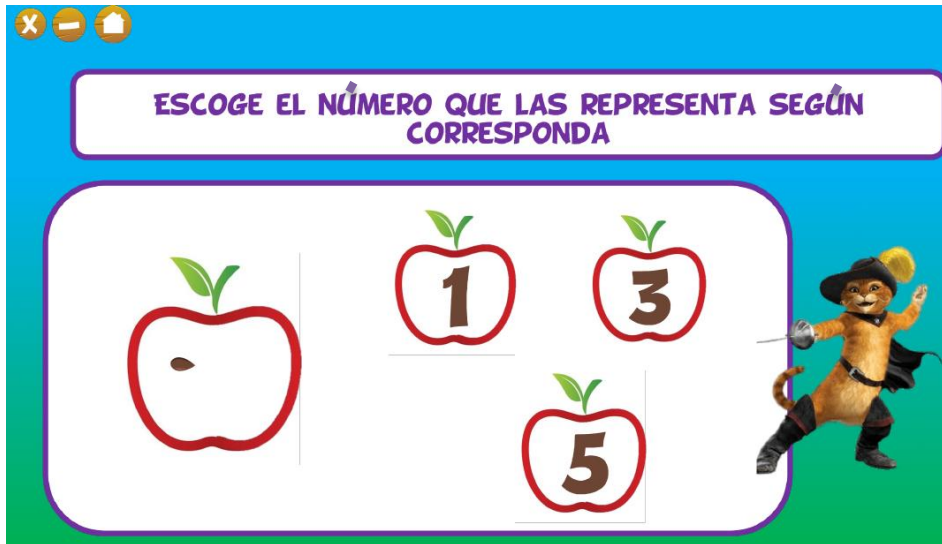
Nota: Video Tomado de (toycantando, 2014)

Construcción de conocimientos

Anexo 3.

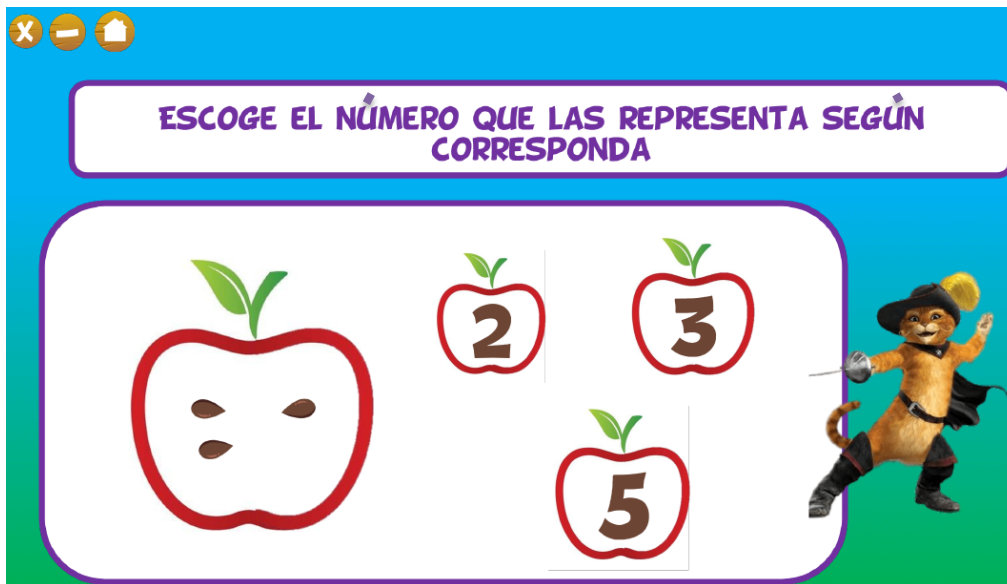
Escoge el número que las manzanas representa según corresponda.

Ilustración 13



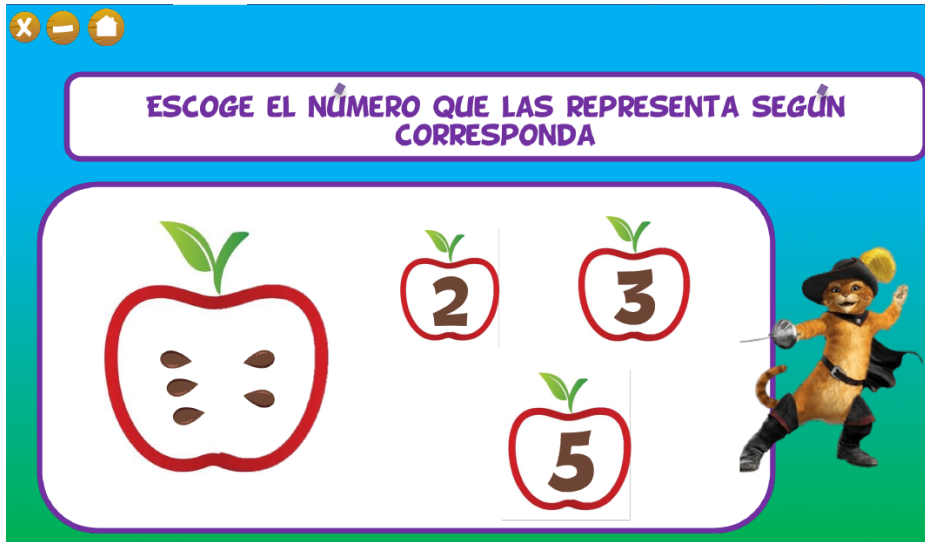
Nota: Creación propia.

Ilustración 14



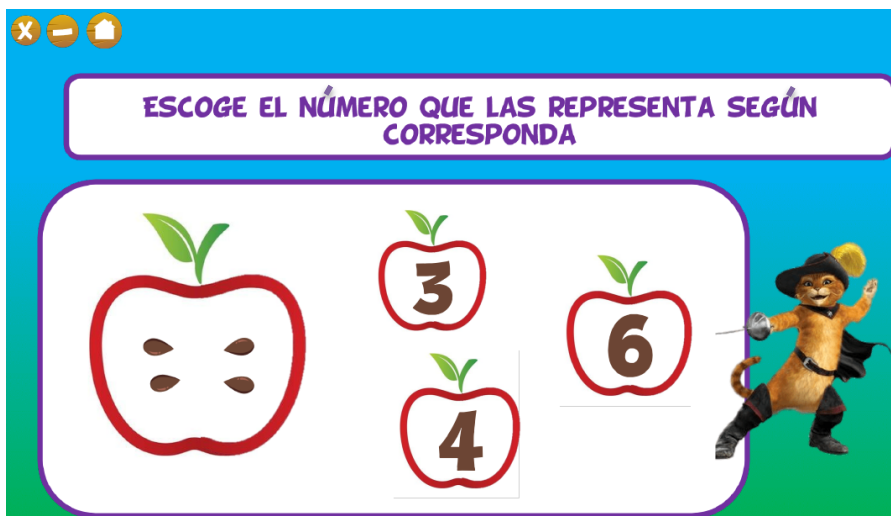
Nota: Creación propia.

Ilustración 15



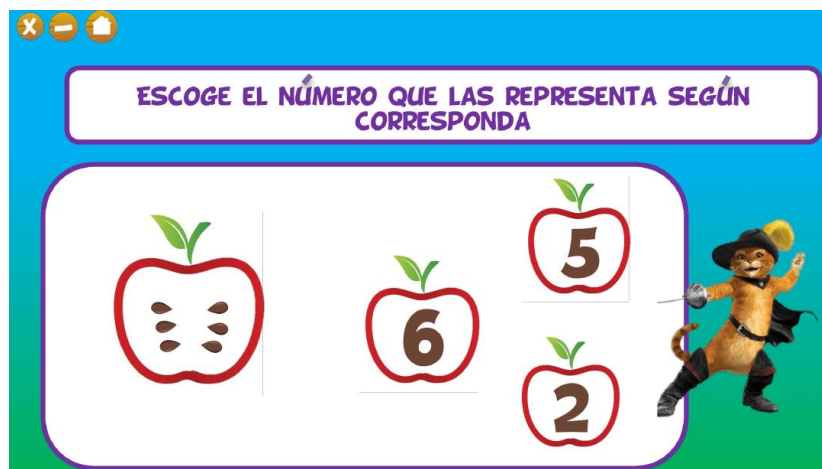
Nota: Creación propia.

Ilustración 16



Nota. Creación propia.

Ilustración 17



Nota: Creación propia.

Aplicación De Conocimientos

Anexo 4.

Organiza los números del gusano siguiendo la secuencia.

Ilustración 18



Nota: Creación propia.

Plan N° 4

Tema: Conteo correcto del último número

Objetivo: Identifica números en su orden estable y representar adecuadamente sus cantidades, garantizando una comprensión sólida de los conceptos numéricos fundamentales.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea

Se orienta inicialmente.

Desarrolla la tarea:

- Planifica
- Ejecuta
- Controla y evalúa la acción

Concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencias de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.

- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica

Tabla 7

Plan 4

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. <p>Anexo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica la respiración del conejo. <p>Anexo 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa sensorial <p>Anexo 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos:

<p>Aplicación de Conocimientos.</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dados y Manzanas. <p>Anexo 4.</p>	<p>programas informáticos</p>
<p>Transferencia: Comunicación del conocimiento.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socializaciones de las actividades. <p>Anexo 5.</p>	

Fundamentación Teórica:

Motivación Y/O Exploración De Conceptos Previos.

Anexo 1.

Oración padre nuestro.

Ilustración 19



Nota: Tomado de (Regina, 2016)

Anexo 2.**Dinámica la respiración del conejo**

Los niños observan el video y siguen las indicaciones que este les vaya dando para iniciar la clase.

Ilustración 20

Nota: Video tomada de (juguetes, 2020)

Construcción de conocimientos**Anexo 3.**

Esta actividad, es una bolsa sensorial, con la que el niño con sus dedos puede mover botones por toda la bolsa y ubicarlos como lo indica el número en cada círculo.

Ilustración 21



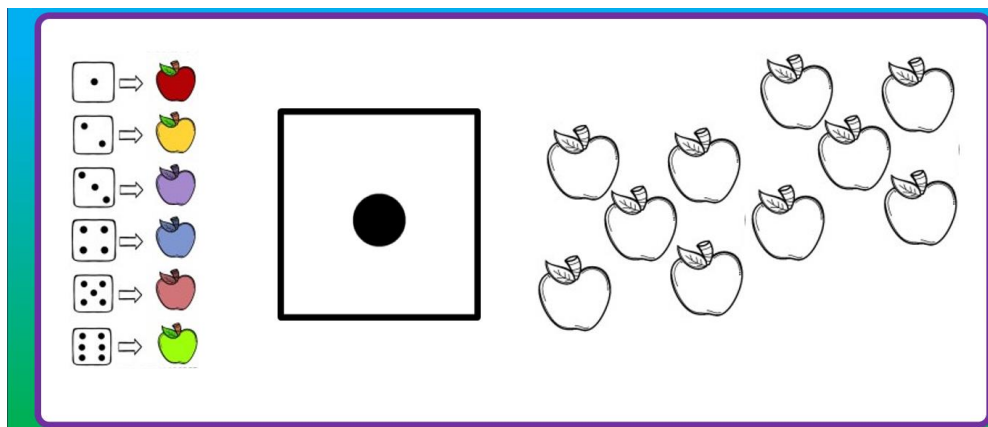
Nota: Imagen tomada de (loscuentosdemama)

Aplicación De Conocimientos

Anexo 4.

Los dados indicaran la cantidad y el color con el que se debe colorear las manzanas.

Ilustración 22



Nota: Creación propia.

Plan N° 5

Tema: Comparación de cantidades.

Objetivo: Compara minuciosamente los objetos de una colección visible para identificar similitudes, diferencias clave, y toma decisiones informadas basadas en esas comparaciones.

Indicadores de desempeño:

INDICADOR 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.

Se orienta inicialmente.

Desarrolla la tarea:

- Planifica
- Ejecuta
- Controla y evalúa la acción.

3. concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencias de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.
- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica.

Indicador 5

Establece relaciones de conteo partir del software cuando:

- Expresa cual es la mayor o menor cantidad de objetos entre dos colecciones visibles de diferente tamaño sin realizar conteo
- Expresa cual es la mayor o menor cantidad de objetos de dos colecciones visibles después de contar mentalmente o en los dedos
- Expresa cual es el mayor o menor de dos números de colecciones ocultas contando mentalmente o en los dedos.
- Expresa cual es el mayor o el menor de dos números de colecciones ocultas sin conteo

Anexo 6

Resuelve problemas aditivos a partir del software cuando:

- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles con el conteo de correspondencia uno a uno de los objetos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles mentalmente sin conteo con los dedos

Anexo 7

Desarrolla la competencia matemática a partir del software educativo cuando

- Determina la cantidad de objetos que conforman una colección (percepción global, enumeración y correspondencia uno a uno)
- Compara colecciones de objetos y determina cuantos hay, donde hay menos, donde hay más, cuantos hacen falta, cuantos sobran
- Comprende situaciones que implican agregar y quitar y propone procedimientos para manipular objetos o representaciones gráficas.

Metodología:

Tabla 8

Plan 5

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración <p style="text-align: center;">Anexo 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta los objetos y relaciona los que tengan la misma cantidad <p style="text-align: center;">Anexo 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observa las imágenes y responde las preguntas <p style="text-align: center;">Anexo 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales). • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web, hosting y Educaplay).

Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve las situaciones Anexo 4
Transferencia: Comunicación del conocimiento.	5 minutos	Socializaciones de las actividades.

Motivación Y/O Exploración De Conceptos Previos

Anexo 1: Oración

Ilustración 23



Nota: Imagen tomada de (guiainfantil.com, s.f.)

Construcción de conocimientos

Anexo 2:

- En la siguiente actividad, los niños deberán contar los objetos y unir los que tengan la misma cantidad de caramelos

Ilustración 24



Nota: Creación propia.

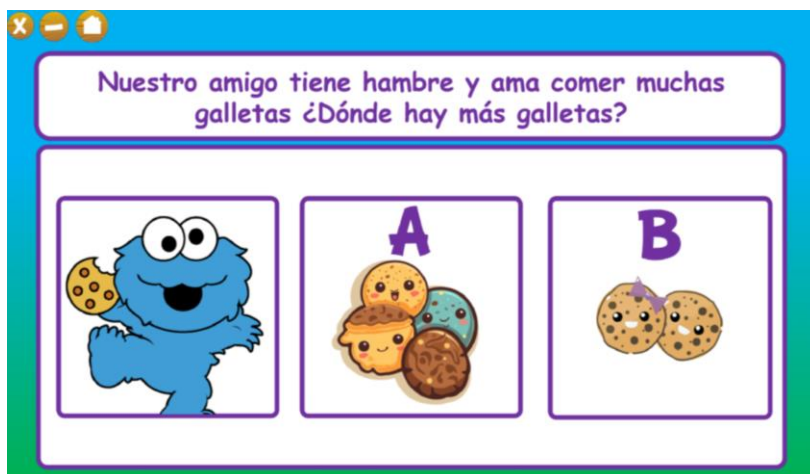
Anexo 3: Responde las preguntas

Ilustración 25

Nota: Creación propia.

Aplicación De Conocimientos

Anexo 4: Resuelve las siguientes situaciones

Ilustración 26

Nota: Creación propia.

Plan N° 6

Tema: Resolución de problemas.

Objetivo: Resolver de manera eficiente y efectiva situaciones problemáticas que involucran la adición y eliminación de objetos en una colección visible, asegurando que las acciones realizadas sean coherentes con los objetivos y requisitos definidos para dicha colección.

Indicadores de desempeño

INDICADOR 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.

Se orienta inicialmente.

Desarrolla la tarea:

- Planifica
- Ejecuta
- Controla y evalúa la acción.

3. concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencia de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.
- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica.

Indicador 5

Establece relaciones de conteo partir del software cuando:

- Expresa cual es la mayor o menor cantidad de objetos entre dos colecciones visibles de diferente tamaño sin realizar conteo
- Expresa cual es la mayor o menor cantidad de objetos de dos colecciones visibles después de contar mentalmente o en los dedos
- Expresa cual es el mayor o menor de dos números de colecciones ocultas contando mentalmente o en los dedos.
- Expresa cual es el mayor o el menor de dos números de colecciones ocultas sin conteo

Anexo 6

Resuelve problemas aditivos a partir del software cuando:

- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles con el conteo de correspondencia uno a uno de los objetos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles contando con los dedos uno a uno o con conjunto de dedos.
- Resuelve problemas de suma de dos cantidades independientes y no visibles mentalmente sin conteo con los dedos

Anexo 7

Desarrolla la competencia matemática a partir del software educativo cuando

- Determina la cantidad de objetos que conforman una colección (percepción global, enumeración y correspondencia uno a uno)
- Compara colecciones de objetos y determina cuantos hay, donde hay menos, donde hay más, cuantos hacen falta, cuantos sobran
- Comprende situaciones que implican agregar y quitar y propone procedimientos para manipular objetos o representaciones graficas

Metodología:

Tabla 9

Plan 6

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración Anexo 1	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve las situaciones Anexo 2 <ul style="list-style-type: none"> • Escoge la respuesta correcta Anexo 3	<ul style="list-style-type: none"> • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
Aplicación de Conocimientos.		Anexo 4	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos:

	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Observa las imágenes y reconoce triángulo, cuadrado y círculo <p>Anexo 4</p>	páginas web, hosting y Educaplay).
Transferencia: Comunicación del conocimiento.	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Socializaciones de las actividades. 	

Motivación Y/O Exploración De Conceptos Previos

Anexo 1: Oración

Ilustración 27




Nota: Imagen tomada de (Estrellitas, 2016)

Construcción de conocimientos

Anexo 2: Escucha con atención y observando las imágenes resuelve las siguientes situaciones

Ilustración 28



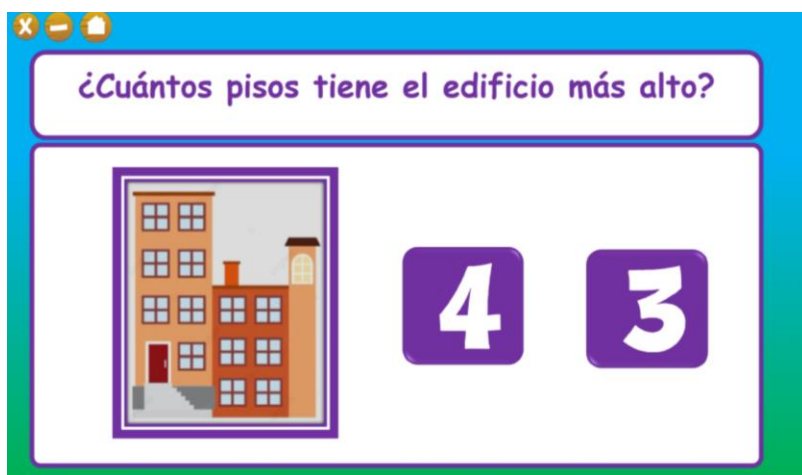
Si tenía 5 manzanas y quito 2 ¿Con cuántas manzanas me quede?

5 manzanas (3 verdes y 2 rojas con X)

2 3

Nota: Creación propia.

Anexo 3: Escoge la respuesta correcta



¿Cuántos pisos tiene el edificio más alto?

Edificio con 4 pisos

4 3

Nota: Creación propia.

Aplicación De Conocimientos

Anexo 4: Observa las imágenes y reconoce triángulo, cuadrado y círculo

Ilustración 29



Nota: Creación propia.

Plan # 7

Tema: Representación de números.

Objetivo: Desarrollar una representación precisa y comprensible de números en diversos formatos y sistemas, garantizando la capacidad de realizar operaciones matemáticas correctas y comunicar información numérica de manera efectiva.

Indicadores de desempeño:

INDICADOR 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea.

5. Se orienta inicialmente.
6. Desarrolla la tarea:
 - Planifica
 - Ejecuta
 - Controla y evalúa la acción.
3. concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencia de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.
- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades

- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica.

Metodología:

Tabla 10

Plan 7

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica la red para realizar la oración <p>Anexo 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales). • Tecnológicos: (programas informáticos: Power Point, servicios telemáticos: páginas web, hosting y Educaplay).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Numbers cookies <p>Anexo 2</p>	
Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Video <p>Anexo 3</p>	
Transferencia:		<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta-cuenta 	

Comunicación del conocimiento.	5 minutos	Anexo 4	
---------------------------------------	-----------	----------------	--

Motivación y/o exploración de conocimientos previos.

Anexo 1: Oración

Dinámica la red para realizar la oración

Esta dinámica consiste en realizar un círculo, después un estudiante realizara una petición o un agradecimiento por todas las cosas que papito Dios nos regala, después que el niño termine seguirá otro alumno realizando el mismo ejemplo del anterior niño y así sucesivamente hasta que todos los niños pasen, para terminar, realizaremos la oración del padre nuestro con una bella canción.

Ilustración 30



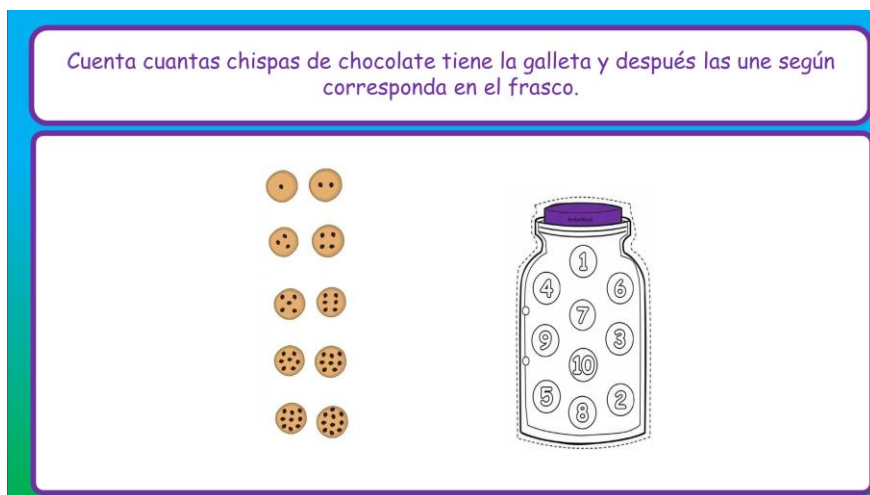
Padre Nuestro, Juana, Canciones Infantiles - MundoCanticuentos

Nota: Video tomado de (MundoCanticuentos, 2019)

Estructuración: construcción del conocimiento

Anexo 2: Actividad numbers cookies

Ilustración 31

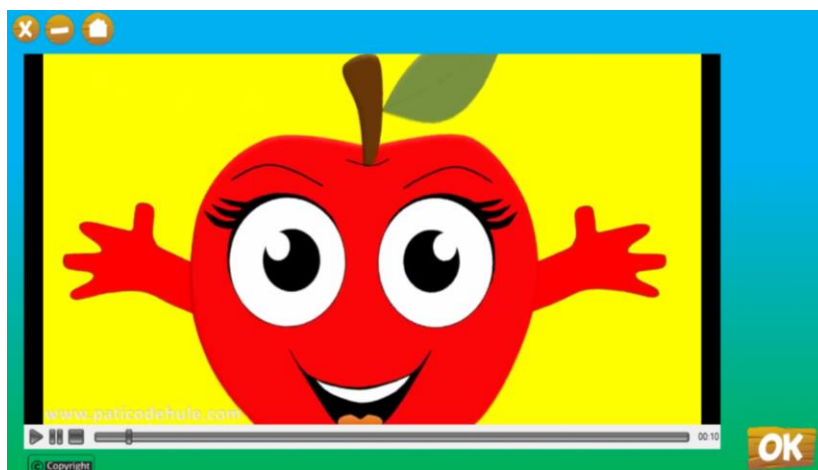


Nota: Creación propia.

Aplicación del conocimiento

Anexo 3: Video

Ilustración 32



Nota: video tomado de (Hule, 2024)

Transferencia: Comunicación del conocimiento.**Anexo 4:** Actividad: cuenta- cuenta**Ilustración 33****Nota:** Creación propia.

Plan N° 8

Tema: Conteo y representación de números.

Objetivo: Desarrollar habilidades sólidas en el conteo y representación numérica para promover la comprensión profunda de los conceptos matemáticos fundamentales entre los estudiantes.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Desarrollar competencias matemáticas siguiendo los tres pasos de la sub-tarea

Se orienta inicialmente.

Desarrolla la tarea:

- Planifica
- Ejecuta
- Controla y evalúa la acción

Concluye y valora la sesión de trabajos.

Indicador 2

Identifica y comprende los principios matemáticos partir del software cuando:

- Establece relaciones de correspondencia uno a uno entre los objetos contados y números utilizados.
- Establece las secuencias de orden estable entre etiquetas y numerales.
- Utiliza el principio de cardinalidad para contar y representar objetos.
- Utiliza el principio de abstracción para cuantificar cantidades a partir del conteo de objetos.
- Utiliza el principio irrelevante cuando no acepta que el resultado del conteo es el mismo contando por la derecha, por la izquierda o por el centro.

Indicador 3

Desarrolla la competencia de cuantificación y principios de conteo

- Cuando cuenta consecuencia numérica salteándose el orden y repite el conteo de la misma manera.

- Cuenta espontáneamente consecuencia numérica intercambiando el orden haciendo correspondencia con un solo objeto de la colección contada

Indicador 4

Desarrolla la competencia de comunicación de cantidades con notaciones numéricas partir del software cuando

- Crea notaciones no convencionales para comunicar cantidades
- Identifica y Hace notaciones numéricas convencionales que no corresponde con el valor de la colección contadas y la comunica cantidades.
- Identifica y hace uso de notaciones numéricas que corresponden con el valor de la colección contada y las comunica
- Identifica y usa notaciones numéricas convencionales que corresponden al valor de la colección contada y las comunica

Tabla 11

Plan 8

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Oración. <p>Anexo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordena los números según corresponda. <p>Anexo 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convencionales: (impresos, tableros didácticos, materiales manipulativos y juegos). • Audiovisuales: (imágenes fijas proyectables, materiales sonoros y materiales audiovisuales).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Conecta los puntos. <p>Anexo 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológicos:

<p>Aplicación de Conocimientos.</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena los números de forma descendente. <p>Anexo 4.</p>	<p>programas informáticos</p>
<p>Transferencia: Comunicación del conocimiento.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socializaciones de las actividades. 	

Fundamentación Teórica:

Motivación Y/O Exploración De Conceptos Previos.

Anexo 1: Oración.

Ilustración 34

INVOCACIÓN AL ESPIRITU SANTO

Gracias por enseñarnos a vivir como hermanos.
Gracias por enseñarnos a encontrar en las tres personas de la Santísima Trinidad el mejor ejemplo de amor y darnos el ejemplo del mayor amor.

Gracias por invitarnos a seguirte construyendo el Reino de Dios en la tierra.

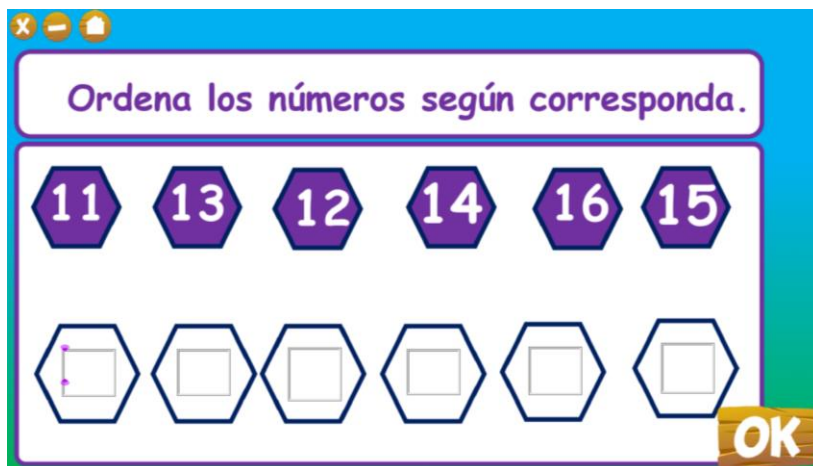
Gracias por confiar en nosotros e invitarnos a colaborar con tu misión.
Por todo, gracias Señor.



Nota: Imagen tomada de (Noemy, s.f.)

Anexo 2: Ordena los números según corresponda.

Ilustración 35



Nota: Creación propia.

Construcción de conocimientos

Anexo 3: Conecta los puntos.

Ilustración 36



Nota: Creación propia.

Aplicación de Conocimientos.

Anexo 4: Ordena los números de forma descendente.

Ilustración 37



Nota: Imagen tomada de (Artmann, 2020)

9. Representación Gráfica Y Análisis De La Información

La representación gráfica y análisis de la información se hizo con la tabla clasificatoria, diagrama de barras y diagrama circular en: la encuesta inicial, la evaluación pre test, la evaluación post test y la contratación de la información pre test y post test.

9.1 Encuesta inicial

La presente encuesta tiene como finalidad recopilar conocimientos relacionados con el desarrollo de las competencias comunicativas de los estudiantes de grado transición a partir del software educativo.

Tabla clasificatoria

ENCUESTA INICIAL

Esta encuesta tiene como propósito recopilar información acerca de los conocimientos de la competencia matemática de los estudiantes de preescolar, a partir del software educativo.

Realiza las siguientes actividades y luego responde sí o no a las afirmaciones propuestas

Tabla 12.

Encuesta inicial

AFIRMACIONES	SI		NO	
	F	SI	F	NO
1. Colecciona, cuenta y representa objetos	5	19,2%	21	80,8%
2. Determina técnicas de conteo con diferentes objetos.	3	11,5%	23	88,5%

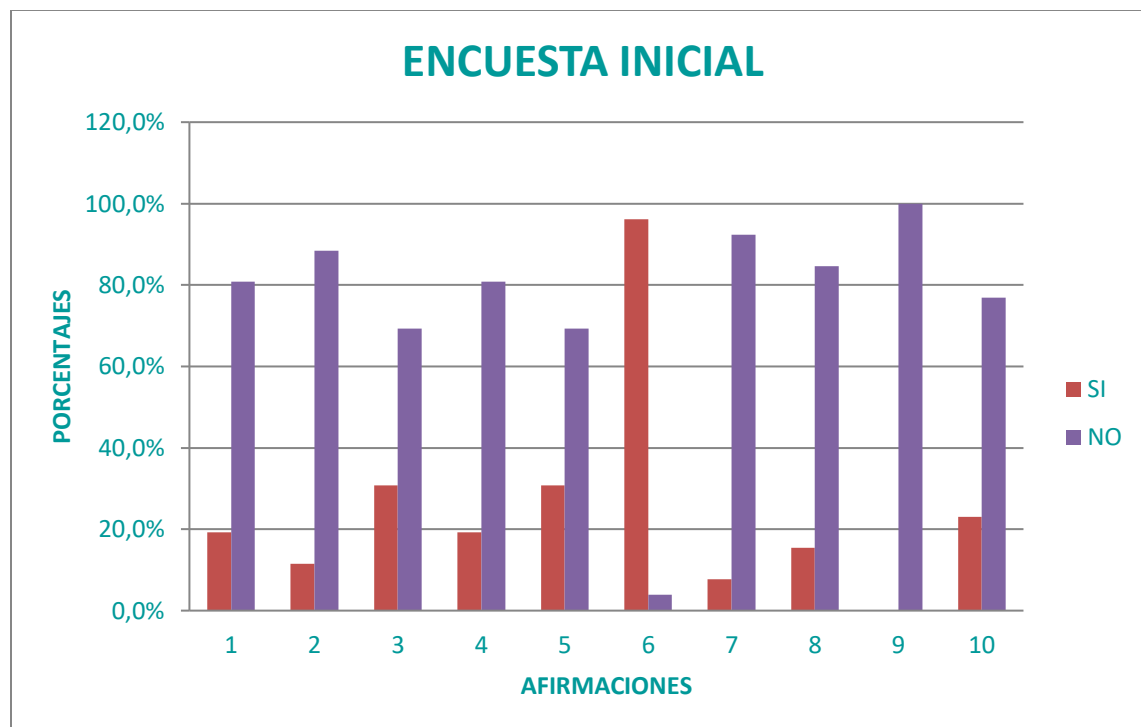
3. Compara colecciones de objetos	8	30,8%	18	69,2%
4. Determina objetos: ¿cuántos hay?, ¿en dónde hay más?, ¿en dónde hay menos?...	5	19,2%	21	80,8%
5. Crea series del más largo al más corto o del más pesado al más liviano.	8	30,8%	18	69,2%
6. Le gustaría coleccionar, contar y representar objetos con el software educativo una aventura con botas	25	96,2%	1	3,8%
7. Toma decisiones frente a algunas situaciones cotidianas.	2	7,7%	24	92,3%
8. Determina cuántos objetos conforman una colección	4	15,4%	22	84,6%
9. Propone procedimientos en la manipulación de objetos y su representación gráfica	0	0,0%	26	100,0%
10. Comprende situaciones que implican agregar y quitar.	6	23,1%	20	76,9%
PROMEDIO	6,6	25%	19,4	75%

Nota. Tabla propia

Encuesta:

Tabla 13

Representaciones gráficas



Análisis de los datos.

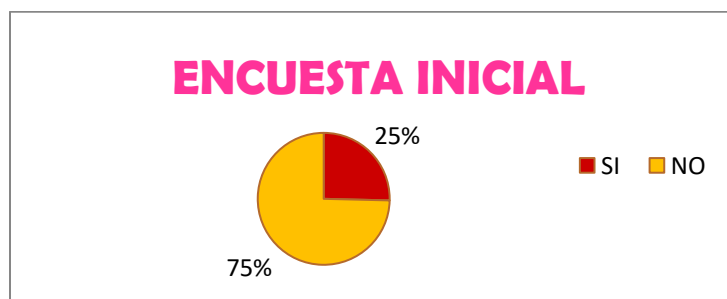
- Análisis de datos de la encuesta el 19,2% de los estudiantes colecciona cuenta y representa objetos y el 80,8%.
- El 11.5 % determina técnicas de conteo con diferentes objetos y el 88.5% no.
- El 30.8% de los estudiantes compara colecciones de objetos y el 69.2% no
- El 19.2% los estudiantes Determina objetos: ¿cuántos hay?, ¿en dónde hay más?, ¿en dónde hay menos y el 80.8% no
- El 30.8% de los estudiantes crea series del más largo al más corto o del más pesado al más liviano y el 69.2 no.

- Al 96.2% le gustaría coleccionar contar y representar objetos con que el software educativo una aventura con botas y el 3.8% no
- 7.7% los estudiantes toma decisiones frente a algunas situaciones cotidianas y el 92.3 de los estudiantes no.
- El 15.4% de los estudiantes determina cuántos objetos conforman una colección y el 84.6% no.
- El 0.0 de los estudiantes propone procedimientos en la manipulación de objetos y su representación gráfica y el 100% de los estudiantes no.
- El 23.1% de los estudiantes comprende situaciones que implican agregar y quitar y el 76.9% no.

Promedio

Ilustración 38

Representaciones gráficas



Análisis:

- El promedio de los resultados obtenidos en la encuesta indica que el 75% de los estudiantes se les debe desarrollar la competencia matemática mientras que el 25% se les debe mejorar esta competencia

10. Conclusiones

Con la propuesta pedagógica el software educativo una aventura con botas para el desarrollo de las competencias matemáticas en el grado preescolar se obtienen las siguientes conclusiones.

- ✚ El presente trabajo de investigación queda planteado como una propuesta pedagógica. Cuando sea implementado y se lleve a cabo el análisis de la información sobre el impacto en la población que se aplique, podrá darse razón de su efectividad.
- ✚ Esta propuesta de investigación será retomada el próximo año por otro equipo de investigación conformado por estudiantes del PFC de la ENSMA.
- ✚ El software educativo “una aventura con botas” es una estrategia para ser trabajada de manera grupal, con el grado completo utilizando el video vean.
- ✚ El planteamiento de esta propuesta fue una nueva experiencia que permitió reflexionar en el beneficio tanto del grupo que llevó a cabo la investigación como en la población estudiantil a quien va dirigido.
- ✚ La idea sobre la que se creó el software educativo una aventura con botas tiene como objetivo principal el desarrollo de las competencias matemática en los niños de preescolar para brindarles las herramientas necesarias para tener un aprendizaje significativo.

11. Recomendaciones

Desde la propuesta pedagógica una aventura con botas para el desarrollo de la competencia matemática en preescolar de la ENSMA se permite hacer las siguientes recomendaciones:

- Realizar un cronograma de actividades que permita organizar de manera adecuada el tiempo destinado a cada punto del proyecto para lograr la implementación adecuada de esta propuesta, así mismo.
- El software educativo una aventura con botas está diseñada para que se desarrolle por niveles que van aumentando según su grado de dificultad, además, se puede trabajar desde el video vean para todo el grupo.
- La puesta en práctica de esta propuesta de investigación, pretende el desarrollo y fortalecimiento de competencias matemáticas en preescolar, desde el conteo hasta la resolución de problemas sencillos.
- Se recomienda al grupo del PFC que retoma el proyecto de investigación, que la propuesta sea socializada, de manera que se pueda aplicar en las sedes de la ENSMA rurales o para otras instituciones permitiendo que trascienda y logre el objetivo con que fue creada.

12. Bibliografía

- AdeMar, c. c. (6 de JUNIO de 2020). *Creatividades con AdeMar*. Obtenido de Creatividades con AdeMar: <https://www.youtube.com/watch?v=RJdbZ4vtK38>
- Alsina, Á. B. (s.f.). *Matemáticas en la Educación Infantil* . Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/31048/1/Alsina2022Matematicas.pdf>
- AQUI, J. P. (s.f.). *pinterest*. Obtenido de pinterest.: <https://ar.pinterest.com/pin/496592296391737833/>
- Artés, M. E. (2016 de 06 de 24). *Educación Matemática* . Obtenido de http://funes.uniandes.edu.co/8425/1/Edma0-6_v5n1_33-44.pdf
- Artmann, P. (2020). *Paola Artmann*. Obtenido de arbolabc: <https://arbolabc.com/juegos-de-numeros/que-desorden-numeros-1-20>
- Blanco, E. (10 de 31 de 2019). *Persum*. Obtenido de El niño de los 2 a los 6 años: <https://psicologosoviedo.com/especialidades/psicologia-infantil/bebes/>
- CARDENAS, J. D. (2010). *Competencia matemática básica en niños del nivel preescolar*. Obtenido de <https://repositorio.unimagdalena.edu.co/server/api/core/bitstreams/d3b66934-f75e-4fd5-822d-9dc70b304582/content>
- Clements, D. &. ((2011)). *Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children*. Routledge.
- Copyright. (2021). *AsíSeJuega*. Obtenido de AsíSeJuega: <https://asisejuega.com/juegos-infantiles/policias-y-ladrones/>
- Estrellitas*. (Lunes 1 de Febrero de 2016). Obtenido de https://4.bp.blogspot.com/-Nrltt8Wa2V4/Vq9opvEnKrI/AAAAAAAAAu0M/1kxMaLPJ9v8/s1600/oie_overlay%2B%25281%2529.gif
- Fantasia, a. d. (29 de Octubre de 2019). *Facebook*. Obtenido de Facebook: <https://www.facebook.com/fantasiakinder/photos/a.107941923228462/409847496371235/?type=3>
- Fantasia, J. d. (26 de Octubre de 2019). *Facebook*. Obtenido de Facebook: <https://www.facebook.com/fantasiakinder/photos/a.107941923228462/409847496371235/?type=3>
- Graells, P. M. (28 de 12 de 2012). *Dialnet Métricas*. Recuperado el 08 de 03 de 2023, de Dialnet Métricas: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326>
- guiainfantil.com*. (s.f.). Obtenido de [guiainfantil.com](https://static.guiainfantil.com/media/26254/oraciones-catolicas-ninos-rezar.jpg): <https://static.guiainfantil.com/media/26254/oraciones-catolicas-ninos-rezar.jpg>

- Hernández , G. (13 de Mayo de 2022). *El economista* . Obtenido de <https://www.economista.com.mx/capitalhumano/El-maestro-del-futuro-no-lo-sabrado-construira-y-facilitara-el-conocimiento-20220512-0106.html>
- Hule, P. D. (18 de Febrero de 2024). *Youtube* . Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=WhXZaxeZ5sg>
- i.ytimg. (s.f.). *Google*. Obtenido de Google:
<https://i.ytimg.com/vi/ap7mmMVCfs0/maxresdefault.jpg>
- Institute, T. S. (s.f.). *Ser dragón* .
- Institute, T. S. (s.f.). *Ser dragón* .
- juguetes, A. c. (2 de Octubre de 2020). *youtube*. Obtenido de youtube:
https://www.youtube.com/watch?v=mZem6px-oCg&ab_channel=AprendeconKaryysusjuguetes
- Learning, R. H.-o. (s.f.). *ROBOTIX Hands-on Learning*. Recuperado el 08 de 03 de 2023, de ROBOTIX Hands-on Learning: <https://www.robotix.es/blog/las-tic-en-la-educacion/>
- Leuemberger, E. (s.f.). *Proup*. Obtenido de <https://www.iproup.com/economia-digital/36989-los-supersonicos-nos-adelantaron-el-futuro#:~:text=Los%20Supers%C3%B3nicos%20se%20ambienta%20en,cotidianos%20de%20la%20vida%20moderna.>
- loscuentosdemama. (s.f.). *loscuentosdemama*. Obtenido de loscuentosdemama:
<https://loscuentosdemama.com/>
- Marin, M. M. (s.f.). *Espacio M³ - MarínMazza*. Obtenido de <https://sites.google.com/a/correo.unimet.edu.ve/03marinmarreromazzaeacfgtce03/la-educacion-del-futuro>
- Martinez, E. (28 de 11 de 2021). *Salud-BlogsMapfre*. Obtenido de Desarrollo físico intelectual del niño: <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/ninos/crecimiento-y-desarrollo-nino/desarrollo-fisico-de-6-a-12-anos/>
- MEN. (s.f.). *Calameo* . Obtenido de <https://www.calameo.com/books/002346235c3dd708cfa64>
- Monje Álvarez , c. (2011). *Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moreno. (2020). La tecnología perfila el futuro de la sociedad pospandemia. *Buenaventura en línea*.
- MundoCanticuentos. (1 de Marzo de 2019). *Youtube*. Obtenido de <https://youtu.be/G5FPKUMINMo?si=nMpoAGIjNxHvhsvH>

- Nacional, M. d. (2015). *Colombia Aprende*. Obtenido de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Transicion-min_0.pdf
- Nacional, M. d. (s.f.). *Calameo.com* . Recuperado el 29 de 05 de 2023, de <https://www.calameo.com/books/002346235c3dd708cfa64>
- Noemy. (s.f.). *pinterest*. Obtenido de <https://ar.pinterest.com/pin/331788697556861745/>
- Ortega, C. (s.f.). *questionpro* . Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/diario-de-campo/>
- Ortiz Padilla, M. E. (2009). *COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552354012.pdf>
- Pezo, L. M. (9 de marzo de 2019). *Deportes recreativos*. Obtenido de Deportes recreativos: <https://www.deportesrecreativos.com/juegos-de-globos/>
- Piaget, J. (09 de 08 de 2019). *Eligeeducar*. Obtenido de Etapas del desarrollo cognitivo: <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/segun-jean-piaget-estas-son-las-4-etapas-del-desarrollo-cognitivo/>
- Pica-Pica. (2019). *youtube*. Obtenido de youtube: https://www.youtube.com/watch?v=nAYVNeU3uzc&ab_channel=Pica-PicaOficial
- Prada, S. d. (s.f.). *aprendiendo con sira*. Obtenido de aprendiendo con sira: <https://aprendiendoconsira.com/actividades/actividades-manipulativas-de-conteo/>
- Prada, S. d. (s.f.). *aprendiendo con sira*. Obtenido de aprendiendo con sira: <https://aprendiendoconsira.com/actividades/actividades-manipulativas-de-conteo/>
- Programación.net. (s.f.). *El portal de programas en castellano*. Obtenido de https://programacion.net/noticia/autoplay_media_studio_1811
- Regina, S. (2 de Enero de 2016). *Facebook* . Obtenido de Facebook: https://www.facebook.com/salvereginaarg/photos/a.203373126374189/1080609731983853/?type=3&locale=es_LA
- Rodríguez, V. D. (2 de Julio de 2013). *gestiopolis* . Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje/>
- Ruth. (s.f.). *pinterest*. Obtenido de pinterest: https://gr.pinterest.com/pin/510454939015271883/?amp_client_id=CLIENT_ID%28_%29&mweb_unauth_id=&simplified=true
- Sarmiento Santana, M. (s.f.). *CAPITULO 2: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE* . Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf

toycantando. (16 de Julio de 2014). *youtube*. Obtenido de youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=-QLLboEyOs4&ab_channel=toycantando

Weebly. (s.f.). *tecnologymao92*. Recuperado el 24 de Agosto de 2023, de tecnologymao92:

<https://tecnologymao92.weebly.com/concepto-de-las-tics.html>

13. Lista De Anexos

13.1 Anexo A: Derechos Básicos De Aprendizaje Preescolar

DBA: 6 de preescolar competencia matemáticas

Como propósito de los DBA (Nacional M. d., 2015) se tiene que las niñas y los niños disfrutan aprender; exploran y se relacionan con el mundo para comprenderlo y construirlo.

Sus derechos básicos son los siguientes:

- ✓ Crea situaciones y propone alternativas de solución a problemas cotidianos a partir de sus conocimientos e imaginación.
- ✓ Compara, ordena, clasifica objetos e identifica patrones de acuerdo con diferentes criterios.
- ✓ Determina la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar y separar.

Para el cumplimiento de ese propósito, encontramos DBA más específicos, con sus respectivas evidencias para el desarrollo de la competencia matemática en preescolar.

DBA 11: Crea situaciones y propone alternativas de solución a problemas cotidianos a partir de sus conocimientos e imaginación.

- ✓ Crea ambientes haciendo uso de objetos, materiales y espacios.
- ✓ Muestra atención y concentración en las actividades que desarrolla.

DBA 16 Determina la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar y separar.

Evidencias de aprendizaje:

- ✓ Determina cuántos objetos conforman una colección a partir de: la percepción global, la enumeración y la correspondencia uno a uno.
- ✓ Compara colecciones de objetos y determina: ¿cuántos hay?, ¿en dónde hay más?, ¿en dónde hay menos?, ¿cuántos hacen falta para tener la misma cantidad?, ¿cuántos le sobran?, entre otras.
- ✓ Comprende situaciones que implican agregar y quitar, y propone procedimientos basados en la manipulación de objetos concretos o representaciones gráficas.

13.2 Anexo B: Lista De Estudiantes

Tabla 14. Lista de estudiantes grado preescolar

Director de Curso	LUCY YAMILE JAIMES MARTINEZ	Curso	TRANSICION 1	Sede	ESCUELA ANEXA	Jornada		UNICA		Periodo	TERCERO
N	Estudiante										
1	ACOSTA JAIMES JULIETH SALOME										
2	ANAYA GONZALEZ THALIA LUCERO										
3	BAUTISTA CACERES MARIANA										
4	CARVAJAL PARADA ISABELLA										
5	CASTELLANOS DELGADO SILVIA JULIANA										
6	FLOREZ ORDUZ MELANNIE SARAY										
7	GOMEZ GUERRERO DIEGO FERNANDO										
8	GOMEZ JEREZ ZOE SALOME										
9	GOMEZ RUEDA NEYVICK NHICOLAS SANTIAGO										
10	HERRERA ALVARADO WENDY VALENTINA										
11	MERCHAN RAMIREZ MANUEL STIVEN										
12	NIÑO CACERES VALERY KATHERINE										
13	ORDUZ CASTELLANOS MIGUEL ANGEL										
14	PEDRAZA RANGEL YOSTIN RONALDO										
15	PULIDO ORDOÑEZ JAYLED ZAMARA										
16	QUIROGA JAIMES SARA MARIAN										
17	RODRIGUEZ JEREZ SERGIO ANDRES										
18	SIERRA GUTIERREZ HECTOR JULIAN										
19	SILVA PARADA LIAM SANTIAGO										

20	SUAREZ BLANCO MIA ISABELLA	
21	TARAZONA OJEDA DANIEL ANDRES	
22	TARAZONA TARAZONA SAMUEL EDUARDO	

13.3 Anexo C: Encuesta Inicial

La presente encuesta tiene como finalidad recoger información relacionada con las competencias comunicativas de los estudiantes de Preescolar, a partir del software educativo. Escucha con atención las orientaciones, realiza las actividades según las instrucciones dadas y responde SI o NO cada afirmación según sus conocimientos.

Tabla 15

Encuesta

AFIRMACIONES	SI		NO	
	F	%	F	%
1. Colecciona, cuenta, representa objetos.				
2. Determina técnicas de conteo con diferentes objetos.				
3. Compara colecciones de objetos.				
4. Determina objetos: ¿cuántos hay?, ¿en dónde hay más?, ¿en dónde hay menos?...				
5. Crea series del más largo al más corto o del más pesado al más liviano.				
6. Le gustaría coleccionar, contar y representar objetos con el software educativo una aventura con botas.				
7. Toma decisiones frente a algunas situaciones cotidianas.				
8. Determina cuántos objetos conforman una colección.				
9. Propone procedimientos en la manipulación de objetos y su representación gráfica.				
10. Comprende situaciones que implican agregar y quitar.				

13.4 Anexo D: Instrumento de Observación directa participante

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

Escuela Normal Superior María Auxiliadora sede 02 Anexa san Andrés Santander

OBSERVADORES:

VICKY ALEXANDRA JEREZ JAIMES

JESSICA VIVIANA LIZARAZO RAMIREZ

YISED ANDREA PEÑA CELIS

ANNGY NORELY REATIGA BERMUDEZ

OBJETIVOS

Recolectar y analizar información relacionada con el desarrollo las competencias matemáticas a través del software, del grado transición de la ENSMA.

Representar y analizar información relacionada con las competencias matemáticas en el grado transición sede 02 de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora, para dar las respectivas conclusiones del trabajo realizado.

ASPECTOS A OBSERVAR:

Indicadores de medición de la variable dependiente

Escala de medición de Indicadores de desempeño para operacionalizar la variable dependiente (Competencias Comunicativas); con las siguientes escalas de medición:

Escala ordinal: siempre, casi siempre, algunas veces, nunca

Escala cardinal:

Siempre: 4.7 - 5.0

Casi siempre: 4.1 – 4.6

Algunas veces: 3.2 - 4.0

Nunca: 0.0 - 3.1

