

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA FORTALECER
EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO ENFOCADO EN EL CONTEO Y LA
AGRUPACIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS DE CUATRO AÑOS DEL JARDIN INFANTIL MI
CASITA ENCANTADA**

Angie Geraldine Murillo Mazuera, ✉angiiee14@hotmail.com

Tatiana Andrea Plaza Hernández, ✉tatianandrea97@hotmail.com

**Trabajo de Grado presentado Para optar al título de Licenciadas en Pedagogía
Infantil**

Asesor:

Eider Leandro Arcila Dager

Matemático



Institución Universitaria Antonio José Camacho

Facultad de Educación a Distancia y Virtual

Licenciatura en Pedagogía Infantil

Cali - Colombia

2018

Nota de Aceptación

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la
Institución Universitaria Antonio José Camacho para optar al título de licenciadas en
pedagogía infantil.**

Emiliano Grueso Cárdenas

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 02de mayo de 2018

Dedicatoria

La concepción de este proyecto está dedicada primero que todo a Dios, que nos ha dado vida y fortaleza para concluir esta investigación,asimismo nos ha brindado la perseverancia y la capacidad para afrontar la vida a pesar de los momentos difíciles, nos guía, nos enseña a luchar y a nunca renunciar a nuestros sueños para poder emprender nuevos caminos que nos ayuden a nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestros padres y familia, pilares fundamentales en nuestra vida, que nos han brindado el apoyo fundamental en nuestra formación universitaria, asimismo por su constante apoyo, orientación y consejos.

A nuestro asesor, por su compañía, paciencia y apoyo en la culminación de nuestro proyecto de grado.

Agradecimientos

Las autores de esta investigación expresan su agradecimiento a:

La Institución Universitaria Antonio José Camacho por brindarnos la oportunidad de tener una formación en esta carrera universitaria en la que hemos crecido como profesionales.

El profesor Eider Arcila por ser un excelente asesor, impulsándonos a seguir esta investigación y brindarnos su conocimiento.

Resumen

Este proyecto que lleva por nombre LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE CUATRO AÑOS EN EL JARDÍN INFANTIL MI CASITA ENCANTADA, está enfocado a estudiantes de preescolar del grado jardín encaminado al campo formativo del pensamiento matemático, donde el tema principal es el conteo y la relación de agrupación empleando números naturales. Con lo cual se pretende que los niños desarrollen destrezas a través de dos o más tipos de representaciones; alcanzando una formación significativa en los niños y niñas. Concretamente se pretende que los niños desarrollen las destrezas adecuadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos básicos que se les presenten.

Palabras clave: Resolución de problemas, pensamiento matemático, habilidades, conocimientos, conteo, agrupación, destrezas.

Abstract

This project that is called THE RESOLUTION OF PROBLEMS AS AN ALTERNATIVE TO STRENGTHEN THE MATHEMATICAL THOUGHT IN CHILDREN OF FOUR YEARS IN THE CHILDREN'S GARDEN MI CASITA ENCANTADA, is aimed at preschool students of the garden grade aimed at the formative field of mathematical thought, where The main issue is the counting and grouping relationship using natural numbers. With this, it is intended that children develop skills through two or more types of representations; achieving significant training in children. Specifically, it is intended that children develop the appropriate skills when looking for solutions to the different basic numerical problems that are presented to them.

Keywords: Problem solving, mathematical thinking, skills, knowledge, counting, grouping, skills.

Tabla de Contenido

.Introducción	6
1. Planteamiento del problema.....	8
2. Antecedentes	10
3. Justificación.....	12
4. Objetivos	14
5. Marco Referencial.....	15
5.1. Resolución de Problemas	15
5.2. Pensamiento Lógico Matemático	18
5.3. Habilidades Matemáticas	20
5.4. Herramientas Cognitivas.....	22
5.5. Análisis de Tarea.....	23
5.6. Teoría Constructivista	24
6. Metodología	31
6.1. Diagnóstico.....	32
7. Conclusiones y Aportes	55
Referencias.....	59

Índice de Tablas

Tabla 1. Pasos para dar solución a un problema	17
Tabla 2. Competencias matemáticas para desarrollar y adquirir en la educación infantil.	21
Tabla 3. Estadios del aprendizaje.....	26
Tabla 4. Registro de actividad #1.....	43
Tabla 5. Registro de actividad #2.....	48
Tabla 6.Registro del cumplimiento de indicadores.....	49
Tabla 7. Registro del primer caso (niña).....	50
Tabla 8. Registro del segundo caso (niño).....	51

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Pruebas Diagnósticas	34
Ilustración 2. La granja del señor Juan.....	36

Introducción

Aprender matemáticas en cualquier grado debe suponer siempre un desafío atractivo y asumir este reto debe ser placentero o debe producir placer; no debe ser una pesada carga ya que la búsqueda de las respuestas no pretende otra cosa que dar satisfacción a los que nos rodean.

Los conceptos matemáticos se han ido desarrollando y evolucionando y al igual que las formas didácticas para su enseñanza se han modificado también; la escuela se ha convertido en la institución que provee a los individuos de los elementos necesarios, en este caso matemáticos, para desenvolverse adecuadamente en la resolución de problemas prácticos, específicamente en esta investigación se realizará el abordaje desde la resolución de situaciones como alternativa que fortalece algunas características matemáticas como la agrupación y el conteo.

¿Por qué la resolución de problemas puede llegar a fortalecer habilidades matemáticas como el conteo y la agrupación en los niños?, porque el niño esta cotidianamente envuelto en diversas situaciones que hace que desarrolle su lógica elemental, y así llegar a un proceso abstracto, donde el niño no solo identifique sino que también analice, reconozca, explore e indague de manera natural su contexto, además de proporcionar respuestas las cuales defienden conforme a sus habilidades dejando a muchos adultos sin palabras.

Es importante desde el principio inducir al niño en eventos de resolución de problemas donde se trabaje el progreso de su pensamiento matemático, teniendo en cuenta las particularidades que el niño posee conforme a la etapa del desarrollo en la que se encuentre.

Por otra parte, se resalta que el rol del docente en este caso es de afianzar y fortalecer esos conocimientos que los niños y niñas ya poseen, siendo un apoyo y guía para ellos en la

resolución de problemas matemáticos para que puedan enfrentarse en un entorno tanto social como escolar.

De esta manera, se piensa en la construcción de la presente alternativa para un adecuado análisis del problema, donde se demuestre el fortalecimiento del pensamiento matemático asegurándose que el proceso sea significativo para cada estudiante y así analizar los resultados que se den a raíz de ello.

El presente trabajo está dividido en tres secciones, en la primera sección se da a conocer la problemática que se aborda durante el desarrollo del documento, asimismo se exponen las investigaciones que anteponen este estudio, se explica la importancia y el porque de la investigación, finalizando con los objetivos en los que está encaminada.

En la segunda sección se trabaja el marco referencial, donde se exponen los temas fundamentales para el desarrollo de la investigación en el cual se despliegan temáticas como resolución de problemas, pensamiento lógico matemático, habilidades matemáticas, herramientas cognitivas, análisis de tarea y la teoría constructivista con subtemas como el aprendizaje constructivista de Piaget y el aprendizaje según Vigotsky.

En la tercera sección se hace mención de la metodología que se lleva a cabo en la investigación, iniciando con un diagnóstico de la problemática, las pruebas diagnósticas aplicadas para evaluar la problemática, el análisis de las pruebas diagnósticas, igualmente se plantea el diseño del problema, el diseño de la tarea, la implementación de dicha tarea, siguiendo así con el análisis de la información y la descripción de la tarea, posteriormente se pasa a la recolección de información, al desarrollo de la tarea y al análisis de los resultados, culminando con las conclusiones.

1. Planteamiento del problema

Tras haber realizado la etapa exploratoria durante los meses de junio y julio del 2017 en el jardín del jardín infantil Mi Casita Encantada, a través de:

- Observaciones de clase y actividades
- Diversas actividades evaluativas

Durante las acciones anteriormente mencionadas se lograron determinar que existen falencias y debilidades en actividades cotidianas como contar las sillas y objetos del salón de clase, a su vez en la agrupación de objetos y resolución de problemas: se realizó un juego matemático utilizando bloques de diferentes colores, el juego consistía en agrupar cierta cantidad de bloques, según el número que la maestra mencionara, debían agrupar por número más no por color y ahí lograban confundirse, otra de las actividades consistía en entregarles una tarjeta con 5 objetos, de los cuales solo debían colorear 3 de ellos, algunos lo hicieron muy bien otros no tanto o tardaban mucho en hacerlo y realizaron preguntas constantemente; estos resultados dan lugar a presunciones acerca de los trabajos de aprestamiento, deduciendo que la mayoría de los estudiantes del salón poseen debilidades de conteo y agrupación.

La problemática descrita condujo a las autoras a inferir que la manera en que se desarrolla la resolución de problemas para fortalecer el pensamiento matemático enfocado en el conteo y la agrupación en niños y niñas de cuatro años del jardín infantil Mi Casita Encantada, no responden a lo planteado en los objetivos formativos declarados en el plan de estudio de la institución.

De acuerdo con lo antes planteado, las investigadoras formulan de manera puntual el problema, a través del siguiente interrogante:

¿A través de qué propuesta didáctica se contribuye a la resolución de problemas para fortalecer el pensamiento matemático enfocando el conteo y la agrupación, en niños y niñas de cuatro años de edad del jardín infantil Mi Casita Encantada?

2. Antecedentes

Las investigaciones que se presentan a continuación, han sido seleccionadas porque contribuyen y permiten esclarecer la importancia de abordar los procesos de la resolución de problemas en la primera infancia, y orientan a la forma de trabajar este proceso en esta etapa o momento de la vida.

Primero se establecerán los antecedentes de:

- ❖ **Trabajo de grado:** “Situaciones problemáticas en matemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático”. (Rodriguez D, 2009), investigación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, facultad de ciencias de la educación, licenciatura en matemáticas. Esta investigación consistió en analizar las situaciones problemáticas como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático, a fin de posibilitar el desarrollo de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo, en la cual se diseñaron seis talleres centrados en el estudiante, es decir, en su aprendizaje y proceso de construcción de conocimientos; donde al aplicarlos se manifestó el interés de algunos estudiantes.
- ❖ **Trabajo de grado:** “Resolución de problemas matemáticos” (Bahamonde y Vicuña, 2011), de la universidad Punta Arenas de Magallanes y Antártica Chilena. Con esta investigación se desarrolló un proyecto de innovación pedagógica con relación a la resolución de problemas, con el objetivo de incrementar los niveles cognitivos de análisis, pensamiento lógico, y reflexivo en los estudiantes, aumentando su habilidad para resolver problemas en el área de matemáticas a través de estrategias didácticas basadas en el elemento lúdico y en el juego, partiendo de

soluciones problemáticas que otorguen la oportunidad de desarrollar la capacidad de análisis y reflexión del estudiante.

- ❖ **Trabajo de grado:** “La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos”(Rubí, 1999), Ciudad de la Habana. La cual tuvo como propósito proponer y fundamentar una concepción didáctica que contribuya a mejorar el desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, a través de la estructuración sistémica del contenido de estudio.
- ❖ **Trabajo de grado:** “El desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar”(Sánchez, s.f).De la Universidad pedagógica nacional México. Esta investigación buscaba dar a conocer el desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar con el fin de que los docentes y padres de familia reconozcan la importancia que tiene involucrar el juego en sus actividades escolares diarias.
- ❖ **Tesis de maestría:** “Aplicación de la metodología de enseñanza resolución de problemas de la matemática en la planificación docente y el desempeño de los alumnos de II curso de magisterio en la práctica docente”. De Ramos de la universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Esta tesis busco un modelo de implementación para el mejoramiento en la enseñanza de la matemática conocido como (Proyecto Mejoramiento de la Enseñanza Técnica en el Área de Matemática).
- ❖ **Tesis Doctoral:** “Invención-Resolución de problemas por alumnos de educación primaria”(Blanco, 2012). De la Universidad de Granada. Esta tesis busco estudiar el proceso de invención y resolución de problemas que realizan los estudiantes de primaria, por medio de entrevistas clínicas semiestructuradas y cuestionario de pruebas escritas.

3. Justificación

Actualmente se observa cómo los niños y niñas de preescolar pueden llegar a resolver situaciones confrontando sus conocimientos previos e innatos, además de la utilización de nuevos conocimientos los cuales implementan sin ningún temor, los niños y niñas comprenden, analizan, reconocen, identifican, exploran e indagan de manera natural su contexto, asimismo tienen la capacidad para dar respuestas las cuales defienden conforme a sus habilidades dejando a muchos adultos sin palabras.

Por ende entender como los niños y niñas llegan a resolver situaciones problema es uno de los fundamentos de este trabajo.

Es importante que desde los primeros años de vida, se induzca al niño en la resolución de problemas fomentando el desarrollo de su razonamiento lógico matemático teniendo en cuenta las características propias del niño de acuerdo a la etapa de desarrollo en la que se encuentre y los docentes deben cumplir con su función estimulando el interés de los niños(as) en adquirir estas habilidades, apoyándolos en la resolución de problemas matemáticos para que los niños los enfrente por sí mismo tanto en un contexto social como escolar.

Los niños y niñas de 4 años de edad operan en un plano de la realidad totalmente nuevo, el plano de la representación en lugar de la acción directa. Según (Piaget, s.f) quien expone sobre las etapas del desarrollo, en este periodo el niño que había sido un sensorio-motores convertido en otro cuyos conocimientos generales son operaciones o acciones que se ejecutan y se alteran de

manera mental en lugar de física y es pre operacional dado que el niño aún no domina estas operaciones mentales pero progresa hacia su dominio.

Para crear una solución problemática debemos tener en cuenta el nivel de conocimiento, la edad y preparación que el estudiante ha tenido, donde el transformará sus esquemas mentales y obtendrá un nuevo conocimiento por lo que el maestro tendrá que llevar a cabo actividades facilitando la construcción de dicho conocimiento.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Determinar una propuesta para la resolución de problemas que contribuye en el fortalecimiento del pensamiento matemático enfocado en el conteo y la agrupación, en niños y niñas de 4 años de edad del jardín infantil Mi Casita Encantada.

4.2. Objetivos Específicos

- ❖ Observar y establecer un diagnóstico sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes del jardín infantil mi casita encantada tienen sobre de la resolución de problemas, a través del conteo y agrupación.
- ❖ Diseñar e implementar la maqueta “La Granja del Señor Juan” como una alternativa para fortalecer el pensamiento matemático enfocado en el conteo y la agrupación en los niños y niñas de 4 años del jardín infantil mi casita encantada.
- ❖ Evaluar el resultado de la alternativa para la resolución de problema de la situación implementada.

5. Marco Referencial

5.1. Resolución de Problemas

Para conceptualizar la resolución de problema se debe distinguir por separado el término problema, por cuanto el proceso cognitivo que lleva a resolver una dificultad requiere de una actividad de enseñanza, en la parte de conceptos y de habilidades, por medio de los procesos cognitivos que se deben realizar para llegar a un fin.

Entonces:

Un problema es una situación que implica un no saber, o bien, una incompatibilidad entre dos ideas. Desde ya, también debe existir una necesidad por resolverlo, pues si no, no sería un problema, y, por lo tanto, éste tiene que tener un carácter de obstáculo para alcanzar una meta, que es su resolución. (Ciucci, Nassif, Larcher, & Monzón, 2013)

Continuando con la conceptualización del término problema (Andree Dumas-Carré, s.f) (Palacios, s.f) afirman que:

El problema podría ser definido genéricamente como cualquier situación prevista o espontánea que produce, por un lado, un cierto grado de incertidumbre y, por el otro, una conducta tendente a la búsqueda de su solución. En la vida ordinaria se resuelve un problema para obtener un resultado; por el contrario, en el contexto escolar el resultado importa poco (a menudo es conocido) y sí lo hace la propia resolución.

Frente a estos conceptos de problema se puede soportar el concepto que las situaciones de problemas tienen un inicio, que tiene como fin llegar a una solución, después de haber realizado una cadena de intentos y actividades, de plantear hipótesis y de realizar ensayo – error, para

llegar al final deseado, lo que trae consigo una satisfacción., como dijo un ciudadano cubano “Benditos sean los problemas, tan solo por la satisfacción de vencerlos” (Ondina, s,f).

Con el concepto expuesto sobre el problema, se deduce que la resolución de problemas es llegar con eficacia y prontitud a una solución de la situación problemática planteada, la cual el niño o niña está dispuesto a resolver, de acuerdo a su interés por el problema planteado, donde se debe realizar una serie de actividades, plantear hipótesis o supuestos, procedimientos y alternativas de solución, donde se aplique el sentido común de acuerdo a los conocimientos previos, estrategias y habilidades aplicadas para llegar a final término, lo que hace que se ponga en acción las funciones cognitivas, logrando que se analice la información.

Piaget(1991) asevera que

El niño, al igual que el adulto, no ejecuta ningún acto, exterior o incluso totalmente interior, más que impulsado por un móvil, y este móvil se traduce siempre en una necesidad (una necesidad elemental o un interés, una pregunta, etc.)

En este caso la necesidad del problema planteado por el docente, tendrá un etapa inicial, en la cual se dan las condiciones o la problemática, una etapa intermedia que consiste en realizar la actividad ya sea por conocimiento o por ensayo error lo cual resulta en una etapa final, que es el objetivo.

Siguiendo con estas afirmaciones, el Ministerio de Educacion, (s.f P. 93)explica Como su nombre lo indica es un escenario específico y privilegiado donde se desenvuelven las actividades en el plano de las acciones, éstas se plantean en términos de metas que los niños deben realizar para alcanzar la meta propuesta. Las metas que la situación propone exigen organizar estrategias para alcanzarlas. Un problema puede ser considerado como una pregunta a la que no se puede dar una respuesta inmediata o, como un objetivo que no es posible alcanzar de manera inmediata, dado que está

mediado por obstáculos y alternativas que exigen a los niños el despliegue de estrategias que les permitan superar las dificultades.

Es importante resaltar que el planteamiento de problemas es una estrategia que permite mejorar la capacidad, habilidad y estrategias de los estudiantes para aprender por ellos mismos, nuevos conocimientos que se forman de los ya adquiridos, lo que incentiva a encontrar sus propios conocimientos.

Frente a lo anterior (Figuerola. & Rodríguez, 2009) en el trabajo de maestría “Aprender de los Problemas, caracterización de la resolución de problemas con estado inicial y final bien definidos, que no requieren conocimiento previo en niños de 4 a 5 años” señalan las propuestas de diferentes autores, sobre cuáles son los pasos tenidos en cuenta al momento de dar solución a un problema, planteándolo Así:

Tabla 1. Pasos para dar solución a un problema

Autor	Pasos
Poncaire (1908)	-Un periodo de trabajo consciente. -Un periodo de trabajo inconsciente. -Un segundo período de trabajo consciente.
Dewey (1938)	-Percepción de una situación indeterminada. -Ubicación del problema. -Ubicación de posibles soluciones pertinentes. - Razonamiento. -Observación ulterior y pruebas para demostrar las posibles soluciones
Polya (1957)	Compresión del problema: Adquirir una disposición de búsqueda de la solución, darse cuenta de las dificultades y obstáculos que presenta la tarea. Vislumbramiento de un plan: Concebir un plan que nos ayude a resolver el problema. Cuál es la distancia entre la situación de que partimos y la meta a la que pretendemos llegar y qué procedimientos son los más útiles para disminuir esta distancia. Llevar a cabo un plan: Desarrollar el plan que se había planteado previamente y transformar el problema por medio de las

	reglas conocidas. Análisis retrospectivo: Examen de la solución obtenida, al final de la tarea y en los distintos momentos a lo largo del proceso de resolución.
--	--

Fuente: Información recuperada de (Figueroa. & Rodríguez, 2009), Pontificia Universidad Javeriana. Elaboración propia

Igualmente se observa que para Vigotsky (1989) “la solución de problemas es un modelo de función psicológica superior o proceso mental complejo”. Aquí nos indica que los niños entienden los problemas si se enfatiza de forma oral, lo que le permite llevar acabo con mayor facilidad la acción, por eso en repetidas ocasiones se puede observar a los niños hablar mientras realizan una tarea, pues eso facilita su solución, al planear de forma verbal, como va a resolver el problema.

5.2. Pensamiento Lógico Matemático

El pensamiento o razonamiento lógico matemático está en cada persona, en este caso en cada niño y niña, pues se construye después de realizar una reflexión de las acciones adelantadas de lo más simple a lo más complejo, conocimiento que proviene de experimentar con objetos, lo que genera que el conocimiento procesado no se olvide, por ser un proceso significativo. “En la resolución de problemas el razonamiento lógico es indispensable. Muchos problemas en los cuales es necesario aplicar diversos tipos de relaciones, desarrollan el pensamiento lógico y de relación” (Cofre, Tapia, 2003, p. 58)

El razonamiento lógico cuenta con unas nociones primordiales que son la clasificación, la seriación y el número. “Los trabajos de Piaget han demostrado que la comprensión de la matemática elemental depende de la construcción de nociones lógicas que él elabora espontáneamente en interacción con su ambiente” (Cofre, Tapia 2003, p. 29)

5.3. Clasificación

En los niños y niñas está formado por etapas, pero esta inicia con una sucesión de relaciones mentales, donde los niños y niñas reúnen los elementos por semejanzas y los separan de acuerdo a sus diferencias Cofre, Tapia (2003,) en su libro cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático expone que “Según Piaget, la verdadera habilidad de clasificar se alcanza cuando el niño es capaz de establecer una relación entre el todo y las partes, es decir, cuando domina la relación de inclusión” (p.70)

5.4. Seriación

Aquí los niños y niñas realizan una operación a partir de referencias, donde establece relaciones comparativas con los elementos dados, donde los ordenan según sus diferencias.

Para adelantar la seriación se tiene en cuenta dos propiedades que son la transitividad, que es cuando se establece deductivamente la relación entre dos elementos y la reversibilidad que es cuando se puede invertir las propias acciones para construir su estado inicial. Según Piaget “la reversibilidad es la característica más definida de la inteligencia”.

Cuando un niño cumple alrededor de los 7 años, este adquiere la reversibilidad y logra establecer su pensamiento en estructuras lógicas; y es en este momento que se plantean las operaciones lógico-concretas, de clasificación, seriación, medición y numeración.

5.5. El número

Según Piaget, la formación del concepto de número “es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación”. Por lo tanto se dice que número es un concepto lógico, el cual se construye por medio de un proceso de abstracción reflexiva.

5.6. Habilidades Matemáticas

En preescolar los niños y niñas están descubriendo y aprendiendo la expresión matemática, al desarrollar procesos de lógica y maduración matemática, tales como: discriminación visual, ubicación espacial, relaciones numéricas, cuantificación de objetos y nociones geométricas.

Los infantes se verán enfrentados a eventos que los llevará a resolver problemas, que los va adecuando de forma paulatina a la realidad, al interactuar a partir de cosas concretas y tangibles, lo que le implicará utilizar sus propias estrategias para llegar a una solución, después de haber realizado una observación, organización, análisis e interpretación que le permitirá resolver a su manera la situación problema.

Generalmente los niños y niñas como lo plantean en el documento No. 10 Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia. p.44 (Ministerio de educación nacional, 2009) “Los niños son cada vez más hábiles para anticipar y adoptar los puntos de vista de otras personas y para comprender ciertas categorías “sociales” en diversas situaciones del contexto”. Es decir, que los menores adquieren sus conocimientos cuando se relacionan de forma social, pues las habilidades matemáticas en resolución de problemas, no son para medir sólo de forma individual, sino también en grupos, pues aquí le permite a ellos debatir a su manera qué estrategias emplear para solucionar la situación planteada.

Retomando el planteamiento del documento mencionado anteriormente

“La capacidad mental para pensar en términos de predicciones, supuestos e hipótesis es “la más sorprendente de todas las maravillas del universo”, y las niñas y niños la construyen muy tempranamente. Entre los tres y los cuatro años, ellos no actúan sobre el mundo de manera caprichosa o desorganizada, sino que tienen ideas bastante definidas sobre cómo pueden ocurrir

las cosas. Resulta claro, que son capaces de formular hipótesis o supuestos que les permiten explorar el mundo; de ahí que se haya acuñado la metáfora del ‘niño como científico’ (p.44)

Se puede señalar que las habilidades matemáticas aplicadas en la resolución de problemas de manera grupal e individual ayuda a los niños y niñas a entablar debates, discusiones abiertas soportadas en sus estrategias y a su vez permiten la toma de decisiones individuales y en conjunto.

Esto se logra con estimulación temprana por parte de docentes y familiares, los cuales deben fundamentar la educación impartida a los niños y niñas a desarrollar diferentes habilidades con las cuales estos mismos se sientan capaces de superar los diferentes retos a los que se ven expuestos; asimismo se brinda la oportunidad de que su pensamiento se comience a organizar, además de adquirir estrategias para argumentar, razonar y comunicar sus ideas de cómo ellos conciben los problemas que se le presenten.

Con las habilidades matemáticas, también se ven las estrategias que lleva a los niños y niñas a emplear métodos con el propósito de llegar a una meta, que en este caso sería de pensamiento matemático, pero que en cualquier caso, le permite a ellos establecer, organizar y procesar la información que tienen en ese momento.

Se debe resaltar que aplicar habilidades matemáticas, se relaciona directamente con la construcción de un aprendizaje constructivista y significativo, al permitir que los niños y niñas apliquen una estrategia, con sus conocimientos previos, lo que lo llevará a conseguir una meta planteada, o ya sea por ensayo error.

Tabla 2. *Competencias matemáticas para adquirir en la educación infantil.*

	IDENTIFICAR	RELACIONAR	OPERAR
Razonamiento lógico	Cualidades sensoriales	Clasificar Ordenar Seriar por criterios	Cambios decualidades: operaciones lógicas

Cuantificación	Cuantificadores	cualitativos Clasificar Seriar Ordenar por criterios cuantitativos	Cambios de cantidades: operaciones aritméticas. Resolución de situaciones problemáticas
Resolución de situaciones problemáticas Geometría	Interpretar el problema	Búsqueda de soluciones	Expresión de la respuesta
	Espacio Posiciones Formas	Clasificar Seriar Ordenar según la posición o la forma	Cambios de posición y de forma: operaciones geométricas (los giros, las simetrías y las traslaciones
Medida	Magnitudes Superficies Peso tiempo	Clasificar Seriar Ordenar según su magnitud	Cambios de unidades de magnitud.
Estadística Organización de la información	Los datos	Clasificar Ordenar los resultados	Comparar gráficos

Fuente: Ángel Alsina (2013).

5.7. Herramientas Cognitivas

Las herramientas por lo general trabajan en conjunto y de forma combinada, así mismo se constituye en la base del funcionamiento cognitivo de las personas, especialmente de los niños y niñas.

Vygotsky hizo extensivo el concepto de herramienta a la mente humana, lo que supone una manera novedosa y única de visualizar el desarrollo mental.

Así Vygotsky (s.f) propuso que “las herramientas de la mente son para esta lo que las herramientas mecánicas para el cuerpo. Las herramientas de la mente amplían la capacidad mental para permitir a los seres humanos adaptarse a su medio ambiente.”

Los niños y niñas en el ambiente en el cual se mueven emplean las herramientas mentales para la solución de problemas como es la clasificación, planeación, predicción o anticipación,

inferencia y formulación de hipótesis. Lo cual se evidencia en la resolución de problemas matemáticos elementales para niños y niñas, pues antes de tener un concepto claro de términos de matemática, ellos han desarrollado una serie de estrategias, siempre empleando elementos tangibles que les permita representar las cantidades.

Según lo plantea Navarro (2008) las herramientas de experimentación y formulación de hipótesis están sujetadas, pues son las que permiten comprender un entorno, modificarlo, entender porque sucede algún evento relacionado o descartar o confirmar una hipótesis planteada.

5.8. Análisis de Tarea

El análisis objetivo exige una descripción detallada de la tarea y el análisis de su estructura; el subjetivo, el análisis del proceso de solución ideal y de las producciones de los alumnos al resolverla. La utilización del análisis de tareas como instrumento de trabajo exige que el maestro asuma como mínimo las siguientes acciones: describa la tarea; la analice, desde la doble perspectiva de su estructura y de las exigencias que su solución crea y analice el carácter de las producciones efectivas de los alumnos al resolverla.(Orozco, s.f)

En el libro psicología de la educación se afirma que el análisis de tareas permite realizar establecer y ordenar la secuencia de las capacidades a enseñar, “el análisis de tarea utiliza objetivos de instrucción precisos porque permite al maestro enseñar por secuencias. Un objetivo de una tarea bien formulado está formado por una condición, un criterio y más conducta terminal” afirma (Beltrán , s.f, p.400).

Continuando Fertoni & Acti Grosso, (1978) señalan que el análisis de tarea es el Estudio de todas las obligaciones o actividades que un empleado realiza con el propósito de determinar las habilidades, conocimiento, actitudes, recursos y riesgos comprometidos en cada

tarea. Es un proceso para descomponer una actividad en sus distintos elementos constitutivos (qué se hace, cómo, para qué, con qué, dónde, cuándo...) .

Teniendo en cuenta estos conceptos, se puede decir que con este diseño de análisis de tareas, el fin primordial es conocer la forma en como los estudiantes llegan a un resultado esperado de acuerdo a la tarea planteada, como actúan, como la resuelven, cuanto tiempo les lleva llegar al final de la tarea.

5.9. Teoría Constructivista

Desde el entorno pedagógico el constructivismo es el conocimiento de todas las cosas, es un proceso mental de la persona, consecuencia de un proceso de construcción del contexto, que tiene su inicio en la interacción entre los individuos y el mundo.

Es el patrón que conserva toda persona tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un producto puro del ambiente ni una simple consecuencia de sus habilidades internas sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos elementos.

El constructivismo se centra en el estudiante, en sus experiencias base de las cuales se desprenden nuevas construcciones mentales y se considera que la construcción se produce en el momento en que “el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento” (Piaget, 1971).

El conocimiento es una construcción del ser humano elaborados con los diseños que las personas ya conservan, además se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida y depende de él, la forma inicial que se tiene de la nueva información y de la actividad interna o externa que se desarrolla al respecto.

Este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha obtenido, sino sobre toda la posibilidad de construirlo y obtener una nueva competencia que le permitirá usar lo ya conocido a un contexto nuevo.

El constructivismo pretende que todos los individuos edifiquen su propio aprendizaje, a partir del entorno y de sus experiencias, creando el aprendizaje como una práctica completa ya que postula la estimulación del aprendizaje con todo el cuerpo, porque no solo aprendemos lo percibido por los ojos o los oídos, sino por todos los sentidos comprendidos el tacto el olfato y el gusto.

Además induce a retomar aquello que ya sabe el niño para ayudarlo aprender más, pide utilizar lo que le interesa, para que el nuevo aprendizaje se acomode y enriquezca lo que ya comprende, formando un nuevo saber.

Cuando el niño aprende algo, éste observa una imagen positiva de sí mismo, por lo cual se fortalece su autoestima y su auto concepto.

Los niños que han admitido cualidades positivas generan mayor interés y dedicación a las actividades que se les plantean, y por tanto su rendimiento académico es excelente. En contraste, los malos estudiantes académicamente hablando, como no han tenido actitudes positivas ni suficiente guía por parte del profesor, la posibilidad de rendimiento es baja.

5.10.El aprendizaje constructivista: Piaget

Piaget aporta a la teoría Constructivista el crear el aprendizaje como un paso interno de construcción, en donde el sujeto participa activamente logrando estructuras cada vez más complicadas, a los que este autor nombra "estadios".

Tabla 3. *Estadios del aprendizaje*

ESTADIO	EDAD APROXIMADA	CARACTERISTICA
Sensorio-motor	De 0 a 2 años	La conducta del niño es fundamentalmente motora, los nuevos descubrimientos son por experimentación.
Pre operacional	De 2 a 7 años	Etapas de pensamiento y lenguaje, imita objetos de conductas, juegos simbólicos y dibujos.
De las operaciones concretas	De 7 a 12 años	El niño realiza operaciones lógicas, en esta fase aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de conceptos de espacio, tiempo y velocidad.
De las operaciones formales	De 12 a 14 años	El adolescente logra la meditación sobre conocimientos concretos, lo cual le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo.

Fuente: Elaboración propia

Durante el proceso de conformación y desarrollo de la persona, en este caso niños y niñas de cuatro años se evidencia la etapa pre operacional, que como su nombre lo indica es previo a la operacional, donde se prepara para las operaciones concretas. Durante este periodo el niño tiene inteligencia pre operacional donde los niños (as) pueden hacer sus propias reflexiones de sus acciones.

Igualmente los niños y niñas son muy simbólicos, imitan recurrentemente lo que observan, haciendo un análisis interno para luego realizar su posterior imitación o representación, lo que se llama juego simbólico. En muchos casos durante estos juegos, los niños y niñas buscan solución de problemas, creando alternativas por medio de su imaginación, ya sea

porque representen a sus padres, maestros, hermanos o porque utilicen muñecos para simbolizar esos personajes buscando soluciones.

La teoría de Piaget expresa los estadios de desarrollo cognitivo desde la niñez a la adolescencia, como a partir de los reflejos innatos se organizan durante la infancia, que pasaran por la adolescencia y formaran al adulto.

Para Piaget, el progreso intelectual es causa de cambios de disposiciones desde las más simples a las más confusas, las estructuras de conocimiento son obras que van evolucionando mediante los procesos de asimilación y acomodación de esquemas. La asimilación que consiste en la asociación del cerebro de elementos externos y la acomodación que se refiere al cambio de los esquemas o a la necesidad de ajustar el esquema o adecuarlo a la nueva situación.

Según Perspectivas constructivista de Piaget

El producto cognitivo consiste en el equilibrio entre la asimilación y la acomodación. Así una estructura está en equilibrio cognoscitivo con el objeto de aprendizaje cuando está en circunstancias de dar cuenta de él de manera adecuada, es decir, cuando el aprendizaje es asimilado correctamente después de haberse ajustado a sus características. Según el constructivismo la ciencia no descubre situaciones ya echas si no que construye, crea e inventa realidades.(Piaget, 1971,p.269)

La base de la educación es lograr la eficacia como elemento de desarrollo y de formación, donde se originen "procesos que interesen, comprometan y potencien, articuladamente" los factores señalados por Piaget, de tal manera que no se pierdan de vista, los esquemas, conocimientos y nivel operativo previo, que le darán significación al nuevo conocimiento.

Para Piaget, (1971)

El niño está implicado en una tarea de dar significado al mundo que le rodea, el niño intenta construir conocimientos acerca de el mismo, de los demás, del mundo de los objetos, a través de

un proceso de intercambios entre el organismo y el entorno, o el sujeto y los objetos que le rodean, el niño construye poco a poco una comprensión tanto de sus propias acciones como el mundo externo (p.268)

5.12.El aprendizaje según Vigotsky

Enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento y sitúa gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan “naturalmente”, a través de varias rutas de descubrimientos: la construcción de significados, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo.(ZDP).

Su concepto básico es el de la ZDP, según la cual cada estudiante es capacitado para aprender una serie de aspectos que tienen que ver con su nivel de desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con ayuda de un adulto o de iguales más aventajados. En este trayecto entre lo que el estudiante puede aprender por sí solo y lo que puede aprender con ayuda de otros, es lo que se denomina ZDP.

En este sentido la teoría de Vigotsky concede al maestro un papel primordial al considerarlo facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos.

Se destaca y se valora entonces, la importancia de la interacción social en el aprendizaje; el estudiante aprende más eficientemente cuando lo hace en forma cooperativa.

Vigotsky (1962) propone también la idea de la doble formación, al defender que toda función cognitiva aparece primero en el plano interpersonal y posteriormente se reconstruye en el plano intrapersonal, es decir se aprende interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando nuevas competencias a la estructura cognitiva existente.

La interacción entre los estudiantes y los adultos se produce a través del lenguaje, por lo que verbalizar los pensamientos lleva a reconstruir las ideas, lo que facilita el desarrollo y hace que sea necesario propiciar interacciones en el aula, cada vez más ricas, estimulantes y saludables. En el punto de partida la responsabilidad es el maestro y en el de llegada será el estudiante, con la consiguiente retirada del maestro.

“Las contribuciones de Vigotsky tienen gran importancia para la teoría constructivista y han alcanzado que el aprendizaje no sea apreciado como una acción individual y por lo contrario sea entendido como una construcción social”. (Sorete ,2014)

En este proceso de aprendizaje constructivo, el profesor concede su protagonismo al estudiante quien ocupa el papel fundamental en su propio proceso de formación. Es el propio estudiante quien habrá de lograr la transmisión de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos existentes.

Se puede decir que en los niveles de preescolar se les da a conocer a los niños diferentes conocimientos a partir de la experiencia, en actividades como sembrar plantas, hacer figuras con bloques, entre otros. Ya a niveles más altos, por ejemplo en la educación superior, los proyectos, aprendizajes basados en problemas reales, simuladores y prácticas situadas hacen que el estudiante pueda contextualizar de manera palpable lo que se vio en la teoría y sobre todo su utilidad

Para Vygotsky el individuo es el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel principal, se basa en que el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio. Donde para él, los estudiantes aprenden más fácil cuando hay cooperación.

Los docentes puede llevar al aula una metodología constructivista, donde se utilicen menos contenidos para así poder centrarse en los otros y darlos de manera diferente utilizando herramientas que lleven a el estudiante a crear su propio aprendizaje dejándolo interactuar con el medio, utilizando resolución de problemas donde el niño sienta la necesidad de incorporar aprendizajes significativos .

6. Metodología

Esta investigación se orienta desde el enfoque cualitativo, debido a que este posibilita enfatizar la importancia del contexto, la función y el significado de los actos humanos. Los autores Blasco y Pérez (2007), señalan que la investigación cualitativa permite estudiar la realidad en su contexto natural, tal y como suceden, pretendiendo analizar los sucesos o fenómenos de acuerdo a los significados que tienen para las personas implicadas. Asimismo, Taylor y Bogdan (1987), citados por Blasco y Pérez (2007) manifiesta que la metodología cualitativa es un modo de encarar el mundo empírico, señalando que en su más amplio sentido es la investigación que produce datos descriptivos: las palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable.

Esta investigación tiene un perfil exploratorio puesto que permitió tener una panorámica y un acercamiento al problema que se pretendía estudiar y conocer.

Para el proceso de recolectar la información que garantizó alcanzar los objetivos de la investigación se acudió al **estudio de caso** como instrumento, el cual es considerado como herramienta valiosa de investigación, ya que su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado.

El propósito de este trabajo es exponer dos casos, donde se emplea un método de intervención con un periodo de tiempo corto, con el propósito de formar hipótesis como resultado de los casos presentados, donde los datos que se obtienen de la observación son analizados e interpretados para obtener conclusiones.

Este proyecto se realizará con una población infantil de 4 años de edad, del nivel de pre jardín del jardín infantil Mi Casita Ecantada, empleando una tarea cognitiva del área de matemática, donde los resultados de la resolución de dos casos serán evidenciados mediante filmaciones y registros fotográficos.

6.1. Diagnóstico

En el grado pre jardín en el cual se llevó a cabo esta investigación se encuentran aproximadamente niños y niñas entre edades de cuatro años de los cuales la mayoría posee un buen rendimiento académico en general, sin embargo en el área de matemáticas algunos presentan algunas falencias, las cuales para su etapa evolutiva ya deberían estar desarrolladas.

Estas etapas son las siguientes:

Las competencias aritméticas: inician su desarrollo desde edades muy tempranas, en torno a los dos años, los niños empiezan a comprender los efectos de la transformación de un conjunto, según que se le adicione o reste un elemento, de modo que saben que adicionar implica más objetos, mientras que restar objetos conlleva a conjuntos más pequeños, incluso estos niños llegan a determinar con precisión el número de elementos resultantes de la suma o resta de un objeto cuando se manejan conjuntos no superiores a tres unidades, ocurre lo mismo con actividades de suma y resta alrededor de los 30 meses.

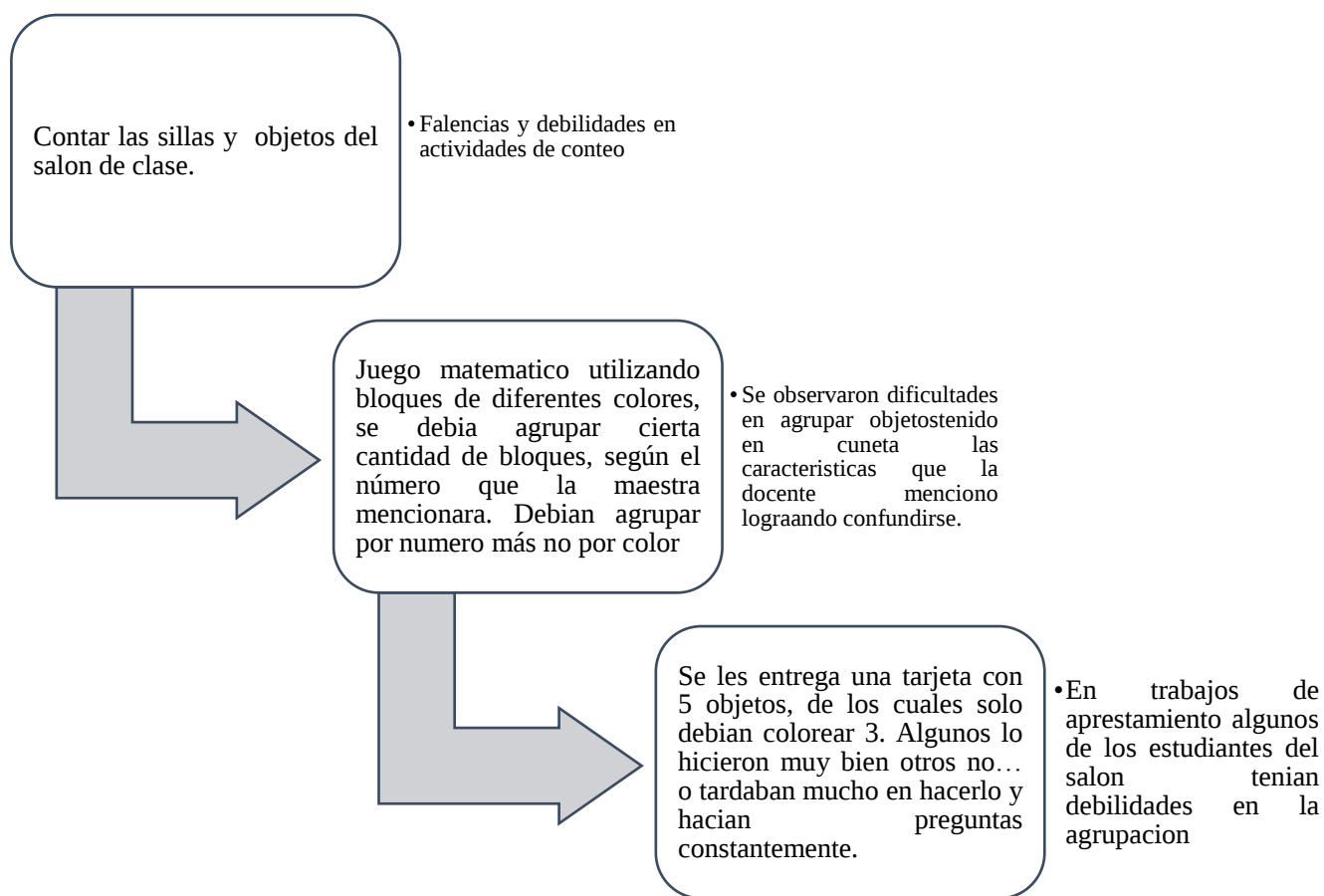
El primer uso de los números en los niños no consiste en contar, sino en indicar el cardinal de conjuntos pequeños. El niño indica con sus dedos o mediante el numeral los años que tiene, o señala los objetos que hay dentro de un círculo o recuadro mediante un numeral. En este momento, el niño no sabe todavía contar. Pero después aparecerá el cuatro en el repertorio

numérico del niño y empieza a contar. Son los primeros instrumentos matemáticos que el contexto sociocultural ofrece al niño.

Teniendo como base esta información se procedió a realizar diversas pruebas diagnósticas las cuales tuvieron como fin evaluar las habilidades y saberes previos de resolución de problemas y pensamiento matemático enfocado en el conteo y agrupación en los niños y niñas de edad de 4 años del jardín infantil Mi Casita Encantada, habilidades desarrolladas según la etapa de aprendizaje en la cual se encuentra el menor, y las competencias matemáticas dadas en el aula.

Pruebas diagnósticas

Ilustración 1. Pruebas Diagnósticas



Fuente: Elaboración propia

6.2. Análisis de las pruebas diagnósticas

En las actividades realizadas para obtener un diagnósticode la población total de 17 niños y niñas se observó que el 4% de ellos poseen diversas falencias en las competencias matemáticas, por un lado en el conteo muestran una serie de errores que pueden afectar a la

correspondencia espacial, a la temporal o a las dos y por ende al resultado, destacándose las debilidades de secuencia que se producen por el hecho de nombrar la serie de forma incorrecta, ya sea por doble recuento, omisión o señalamiento de un lugar vacío entre dos objetos, otro tipo de errores que se presentó son los de participación y de coordinación. El de agrupación se presenta cuando no se establece un orden que permita llevar un control entre los objetos contados y no contados, por lo que se cuenta un objeto más de una vez, y es allí donde se puede ver la relación de ambas con la resolución de problemas matemáticos.

6.3.Diseño del Problema

Para este punto de la resolución de problemas y su posterior análisis, se tiene como referente el material expuesto por Orozco (2000). La tarea cognitiva propuesta cuenta con cuatro períodos

- 1) Conocimiento del problema: Para este caso se da a conocer a los niños y niñas el problema por parte del observador que son las autoras de este trabajo, estudiantes de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Institución Universidad Antonio José Camacho. Aquí se indica el problema, señalando cual es la meta que se quiere alcanzar y cuáles son las condiciones.
- 2) En el segundo periodo para llevar a cabo la resolución del problema, los niños y las niñas serán los encargados de realizar estrategias para solucionar el problema planteado por el observador. Aquí se evidenciará la creatividad, agilidad, conocimientos previos para crear la estrategia y así resolver el problema planteado.
- 3) La ejecución de la estrategia diseñada por el niño y la niña.

- 4) Evaluación, en esta etapa que es la final, se comprueba si funcionó o no, la estrategia planteada por ellos, donde las observadoras se preguntan si se logró el objetivo de la alternativa.

6.4.Diseño de la Tarea

El problema seleccionado para los niños y niñas de cuatro años de edad, tuvo en cuenta la edad y los conocimientos previos adquiridos en el proceso de pre jardín, se caracteriza por incluir un problema bien detallado, donde se requiere conocimientos previos de conteo y agrupación. La tarea consiste en la resolución de un problema para ayudar en la “La granja del señor Juan”. Este tipo de ayuda que los niños y niñas deberán realizar consiste en:

El granjero Juan necesita llevar seis (6) ovejas en su camión para repartirlas en cantidades iguales en dos (2) corrales respectivamente. ¿Cómo puedes ayudarle al granjero Juan a repartir las seis ovejas en los dos corrales y que quede la misma cantidad en cada corral?

Ilustración 2. La granja del señor Juan



Fuente: Elaboración propia

6.5.Implementación de la Tarea

La población objeto de estudio son dos casos que se realizaron en el jardín infantil mi casita encantada de la ciudad de Santiago de Cali, cada uno con un niño y una niña de cuatro años de edad, del grado pre jardín.

El estrato socio económico al cual pertenecen el niño y la niña de este centro educativo es alto, su desempeño escolar no cumple del todo con los indicadores académicos del grado pre jardín, aun así caracterizan por ser los más participativos durante la clase.

6.6. Recolección de la Información y Descripción de la Tarea

6.7. Recolección de Información

Los datos se recolectaron por medio de filmaciones, registros escritos, y fotográficos, los cuales fueron objeto de análisis e interpretación, empleando herramientas de carácter cualitativo, con el propósito de tomar buenas decisiones para plantear tareas de resolución de problemas, situación que en este proyecto se requiere extraer datos que sirvan y sean del alcance, propósito y enfoque como docentes, así podemos extraer datos para clasificar la tareas que ayudan de manera significativa a todos los estudiantes

6.8. Descripción de la Tarea

Aplicando el análisis objetivo: Mencionado por la autora Orozco (2000), que consiste en describir y especificar los puntos de la tarea, así como el propósito de la misma, a partir de eso la descripción de la tarea es:

La elaboración de la tarea la cual consiste en la resolución de un problema matemático, inicialmente se presentandiscusiones que giraran en torno a cómo debe ser planteado el problema y si es conveniente para la edad de los niños que se emplearon para el estudio de caso, los instrumentos de la prueba, los términos de tiempo, todo esto empleando los conocimiento

básicos, para no ir a elaborar un problema muy estructurado, si no que contemple situaciones problemáticas que sean familiares en las dimensiones escolares.

Finalmente, se elaboró una alternativa de resolución de problema matemático en una maqueta en la que se formula un problema fundamentalmente aritmético, de división partitiva en grupos iguales. A continuación se describe la tarea trabajada con los niños y niñas.

6.9. Materiales

- ❖ Se utilizó gran material reciclable para la elaboración de la maqueta,
- ❖ Seis ovejas - dos acostadas y cuatro de pie
- ❖ Un Camión amarillo lego con un remolque elaborado en material reciclable
- ❖ Tabla de triples (58cm largo x 32 ancho)
- ❖ Papel crepé color café
- ❖ Palos de paleta
- ❖ Papel seda, periódico
- ❖ Rollos de papel higiénico
- ❖ Cartón panal de huevo
- ❖ Cartón grueso
- ❖ Periódico
- ❖ Silicona líquida
- ❖ Cinta
- ❖ Vinilos

6.10.. En que Consiste la Tarea

Al niño y niña se le presenta la maqueta de una granja la cual contiene dos corrales, un granero, un camino, árboles frutales, montañas, un carro con un remolque. Se les pide que ayuden al granjero Juan a distribuir las ovejas en los dos corrales, de forma igual. En este problema se les entrega a los niños y niñas el carro con el remolque con seis ovejas y se les plantea el siguiente problema:

El granjero Juan necesita llevar seis (6) ovejas en su camión para repartirlas en cantidades iguales en dos (2) corrales respectivamente. ¿Cómo puedes ayudarle al granjero Juan a repartir las seis ovejas en los dos corrales y que quede la misma cantidad en cada corral?

Luego se le pregunta al niño o niña si está dispuesto en ayudar a Juan a distribuir las ovejas.

Cuando el niño ha terminado, se le pregunta si como están las ovejas distribuidas así como ellos las tengan, se ha solucionado el problema de Juan?.

Como se Presenta la Tarea

Se presenta de forma verbal, y se emplea una maqueta de materiales reciclables, con seis ovejas, un camión con remolque, y dos corrales.

6.11.Las Instrucciones

Se indica que deben llevar el camión hasta los corrales, distribuir as ovejas de forma que queden por cantidad iguales

“El granjero Juan necesita llevar seis (6) ovejas en su camión para repartirlas en cantidades iguales en dos (2) corrales respectivamente.”

6.12. Preguntas

- ❖ ¿Cómo puedes ayudarle al granjero Juan a repartir las seis ovejas en los dos corrales y que quede la misma cantidad en cada corral? (se señalan el camión con el remolque donde están las ovejas y los corrales)

Igualmente se requiere sea analizada la complejidad del contenido de la tarea resolución de problema de acuerdo a la edad y nivel de escolaridad.

6.13. Qué tipo de contenido matemático está referida la tarea

Desde las habilidades numéricas orales desarrolladas por el niño y la niña, la tarea trabaja dos contenidos, que son el conteo y la división partitiva en grupos iguales, es decir agrupación. Este trabajo se evidencia en el momento que se realiza la pregunta ¿Cómo puedes ayudarle al granjero Juan a repartir las seis ovejas en los dos corrales y que quede la misma cantidad en cada corral? Donde se nombra cantidad de elementos y la distribución en partes iguales.

La parte del conteo se evidencia cuando recitan los números, además de contar las seis ovejas, y luego cuando realizan nuevamente el conteo en cada corral. Y en cuanto a la

agrupación el reparto se evidencia al momento de distribuir grupos iguales, usando las ovejas, facilitando así el proceso de representación de las cantidades.

Para la parte introspectiva o subjetiva de este análisis se debe identificar y describir los procesos de solución del problema planteado

6.14. Qué tipo de pasos debo dar o debe dar cualquier persona para resolver esta tarea

Para resolver esta tarea se debe:

- ❖ Escuchar con atención el problema
- ❖ Mover el vehículo desde el punto de partida hasta el lado de los corrales
- ❖ Pensar como lo voy a resolver
- ❖ Utilizar el tiempo apropiado para resolverlo
- ❖ Identificar por medio de conteo la cantidad de ovejas que se debe colocar en cada corral, por lo que se necesita ir trasladando cada oveja a su corral de uno en uno.
- ❖ Estar seguro de la respuesta, por medio de conteo nuevamente se verifica la cantidad de ovejas en cada corral y dando el total de ovejas

6.15. Desarrollo de la Tarea

Como objeto de estudio, se eligieron dos niños de 4 años de edad, del nivel pre jardín del jardín infantil Mi Casita Encantada.

Primero se realiza la actividad de resolución de problema y observación de la misma, segundo se mira el trabajo de los niños de acuerdo a cuatro condiciones de análisis (conocimiento del problema, planeación, ejecución y evaluación)

Se procedió a llevar la maqueta elaborada al jardín infantil mi casita encantada donde se realizaron las filmaciones y toma de fotografías con el propósito de observar las estrategias cognitivas para la resolución del problema en cada niño y niña.

La aplicación se da inicio con la puesta en el escritorio de la maqueta de la granja en una de las mesas y se procede a pedir de manera respetuosa a cada niño y niña su colaboración para consiguiente se procedió a explicar el sentido del problema, poniendo especial énfasis en que se iba ayudar a solucionar una situación, que se le presenta a un granjero. Sin dejar de acompañar al menor durante la resolución del problema planteado, preguntando e interviniendo.

6.16 Análisis de los Resultados

Los datos se obtuvieron directamente de la observación directa en el momento de la realización de la tarea cognitiva, por consiguiente se registrará los pasos llevados a cabo en la intervención

6.17. Registro de la Tarea Resolución de Problema

En este punto queda plasmada la actividad adelantada por los niños, de forma minuciosa, con el propósito de posteriormente ser evaluadas de acuerdo a los cuatro criterios de análisis de la información obtenida durante la observación.

REGISTRO DE ACTIVIDAD #1

Tabla 4. Registro actividad #1

OBSERVADOR INFORME		NIÑA: 4 AÑOS DE EDAD INFORME	
LO QUE HABLÓ	LO QUE HIZO	LO QUE HABLÓ	LO QUE HIZO
Hola María Camila, como estás.	La docente se encuentra tranquila, amable y sonriente.	Bien	
A bueno.			
Mira, lo que pasa es que a mí me dejaron un trabajo de la Universidad, y el profesor me dejó una tarea, ¿tú me puedes ayudar, Sí?		Si, señora	Mueve la cabeza, en gesto diciendo que Sí
Gracias cami			
Lo que pasa es que tengo un problema, Yo tengo estas ovejitas acá en este camión en esta finca. Y me pide la profesora que el camión lo tengo que llevar hasta acá a las dos granjitas que hay y debo colocarlas igual, que quede la misma cantidad de ovejitas aquí y la misma cantidad de	La docente explica con las manos donde están los corrales		

ovejitas aquí			
¿Me vas ayudar? Bueno pues, Llevemos el camioncito	Mueve el camión con su mano	La niña presta atención a la explicación	De nuevo mueve la cabeza expresando que Sí
	La docente se percibe calmada, observando a la niña		La niña coloca su mano derecha sobre el camión y lo empieza a mover hasta que llega a donde están los dos corrales, se inclina hacia atrás en la silla sonriendo y se pasa la mano derecha por el pelo, luego mira a la docente, se acomoda de nuevo el pelo e inicia a acomodar las ovejitas Mira a la docente, pues se le cae la primer ovejita, luego la segunda, se toma el tiempo para acomodarlas, toma la tercer ovejita y mira a la docente Se inquieta porque las ovejitas no se quedan paradas, la niña separa las ovejitas por la forma no por la cantidad (hay 4 ovejitas paradas y 2 echadas) La niña se sorprende sonriéndose, se rasca la frente, se toca el cabello, se lo organiza
¿Ya?, ¿cuántas ovejitas hay acá? ¿Y allá?		La niña responde que Sí, acá hay 1,2 (ovejitas echadas) y 1,2,3,y 4 (ovejitas paradas)	Cuenta de nuevo todas las ovejitas

Están iguales?		Responde Sí y mueve la cabeza, explica: está esta igual, está igual, igual, igual, igual La niña cuenta de nuevo 1,2,3 y 4 y estas son 1 y 2 Responde muchas La niña dice: con el 1 sigue el 2 y por el 2 sigue el 3, y el por el 4 sigue el 5, y por el 5 sigue el 6, entonces hay 1,2,3,4,5,6, Paradas también y acostaditas	La niña sonríe, piensa y responde
¿Y la cantidad? ¿cuántas hay en un lado (2 echadas) y en las otras (4 paradas)? ¿Y si los colocamos la misma cantidad? ¿Cómo quedaría la misma cantidad? Por ejemplo: que sean dos números iguales La docente pregunta: ¿Y si quiero que haya 3 y 3? ¿cómo lo colocaría? ¿Y si no importa que estén paradas y acostadas, cómo las colocaría?	La docente interfiere La docente mira sonriendo a la niña	Las colocaría al derecho	La niña observa a la docente con un dedo en la boca sonríe y responde (se muerde los dedos de la mano derecha como preocupada)

- Lo volvemos a iniciar otra vez para que nos quede igual? - Vuelve a subir las ovejitas al coche - Sube las otras dice la docente - Bueno yo soy el granjero y me llevó las ovejas, cerremos la compuerta al coche y nos lo llevamos		La niña sube primero las acostadas esta y está aquí, aquí, aquí y las puedo subir aquí también y no se caen y está va aquí	- La niña moviendo la cabeza dice que Sí - La niña observa todo lo que la docente hace La niña mueve la cabeza diciendo que Si La niña tiene la mano en la boca mientras la docente le explica lo que van a hacer, voltea mira hacia atrás por un momento y se incorpora de nuevo, se nota pensativa
- Entonces vamos a empezar otra vez, ¿va a entrar otra vez el granjero cierto? - En el camión vienen 6 ovejas - Y yo quiero que me queden aquí la misma cantidad y aquí la misma cantidad, no importa si están sentadas o si están de pie, listo.	La docente debe replantear el problema para que la niña comprenda	- Si - Si, señora	
- Vamos a intentarlo hacer otra vez para que me queden iguales - Él tiene ese problema, él quiere que le queden iguales, por ejemplo aquí 3 y aquí 3, ¿cómo las colocarías?, listo vuelve otra vez el camión, él granjero para que tú le ayudes - Pregunta la docente:	La docente se sonríe	La niña cuenta 1,2,y 4 luego corrige 1,2,3 aquí hay 3 se preocupa porque no se quedan paradas Dice: haga silencio Camilo (a un niño que está cerca) Está aquí, está	

¿entonces tenemos cuántas en cada corral		también aquí y está aquí, vuelve a contarlas 1,2,3 también las del camión 1,2,3	
¿Entonces ya podemos decir al granjero que está solucionado el problema? ¿Cómo le ayudaste al granjero? ¿Y allí ya el granjero quedó solucionado todo?		Tenemos 1,2,3, y 1,2,3 Responde: colocando las ovejas 1,2,3 y aquí hay 1 también 2 y 3	luego las pone en el corral y las cuenta de nuevo - Mueve la cabeza diciendo Si - Con el dedo en la boca - Mueve la cabeza diciendo que Sí
Gracias María Camila, ¿tú que crees me va a decir la profesora cuándo yo le lleve que tú me ayudaste a hacer la tarea? ¿Crees que me va a decir que está bien hecha? A bueno María Camila, muchísimas gracias, listo		Bueno señora Bueno señora	- Mueve la cabeza diciendo Si Cogiéndose las manos dice

Fuente: Elaboración propia

REGISTRO DE ACTIVIDAD #2

Tabla 5. Registro de actividad #2

OBSERVADOR INFORME:		NIÑO: 4 AÑOS DE EDAD INFORME:	
LO QUE HABLÓ	LO QUE HIZO	LO QUE HABLÓ	LO QUE HIZO
Hola Alan, buenas tardes .Como estas? Te iba a pedir un gran favor	Saluda y pide permiso para realizar la actividad	Hola ...muy bien	Se toca las piernas , mueve la cabeza
Lo que pasa es que estoy en la universidad y tengo una tarea que me dejo la profesora. Me puedes ayudar, por favor	Observa a el niño y mira la cámara	Claro que si	Observa a la maestra y mueve la cabeza
Mira lo que pasa es que el señor necesita llevar estas seis ovejas, a las granjas, pero tiene que repartirlas en partes iguales, que queden la misma cantidad, me puedes ayudar?	Explica tocando los objetos de la maqueta, pone las manos en la mesa.	Si	Mira las maqueta , prestando atención a las instrucciones
Ya., como quedaron?	Ya ,Tres y tres	Lo observa , se sonríe y mira la cámara Ambos se miran y se sonríen.	Coge el camión y se sonríe porque se tropieza con los árboles y se sale del camino .Ambos se miran y se sonríen.
Ósea que ya el granjero queda contento porque las repartió igual. Muchas gracias Alan	Lo observa y cruza las manos	Si , profe yo pensé que esta era la puerta	Inicia a colocar las ovejas en las granjas. Se toca la cabeza.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. *Registro del cumplimiento de indicadores*

CATEGORIA	INDICADOR	ANÁLISIS
CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA	Reconoce cantidades como uno más ,menos , muchos o iguales	La niña reconoce las cantidades por formas, el niño par parte iguales.
	Identifica entre dos grupos de objetos de la misma clase en dónde hay más, en dónde hay menos, en dónde hay la misma cantidad de objetos	Si ambos tienen las nociones básicas de cantidad.
	Identifica aspectos destacados de la meta que debe alcanzar.	Si ambos identifican que se deben llevar las ovejas a los corrales que queden de la misma cantidad para ayudar a él seños Juan, ellos inciden lo importante de ayudar en esta tarea..
	Plantea el problema en sus propias palabras (términos).	Lo repiten cuando la docente termina de decir el problema, observan la maqueta e inician a realizar la actividad.
PLANEACIÓN	Busca problemas análogos	Compararon y relacionaron los objetos (ovejas – corrales) basados en la relación que están claramente establecidas entre ellos
	Descompone el problema	Lo analizan, y observan estrategias para llegar a la meta.
	Va de lo conocido a lo desconocido.	Ambos se sienten muy seguros de responder correctamente, la niña toma más tiempo y los clasifica por tamaños, el niños toma menos tiempo y lo resuelve por cantidades.
	Realiza hipótesis acerca de las posibles estrategias de solución	No ambos solo observan e inician de una a realizar la actividad.
	Agrupar objetos de acuerdo	La niña agrupa teniendo en

	con diferentes atributos, tales como: el color, la forma, su uso, etc.	cuenta la forma de las ovejitas y el niño lo hace por cantidad sin importar la forma.
EJECUCIÓN	Realiza conteo de los números del 1 al 6	Si ambos realizan y cuentan cada una de las ovejitas sin equivocarse.
	Señala entre dos grupos de objetos semejantes, el que contiene más elementos y el que contiene menos ó establece si en ambos hay la misma cantidad	Para ambos tenían la misma cantidad a la hora de resolver el problema, señalaban en las granjas la cantidad de ovejas. Y realizaban el conteo e 1 a 6
	Verifica el razonamiento.	Ambos se sienten muy seguros de sus respuestas , confían en sus capacidades
	Realiza conteo de los números del 1 al 6	Si ambos realizan y cuentan cada una de las ovejitas sin equivocarse.
EVALUACIÓN	Busca alternativas de solución	Si ambos buscan la manera de responder de forma adecuada.
	Realizan la actividad de forma adecuada	La niña no debido a que comprende el problema de otra forma, y el niño lo hace adecuadamente como lo propone la maestra.

Fuente: Elaboración propia

3.7. Análisis de aplicación

Se desarrolla un análisis de orden cualitativo, desde el punto de vista individual de acuerdo con los cuatro puntos objeto de análisis.

Tabla 7. Registro del primer caso (niña)

CATEGORÍA	ANÁLISIS
Conocimiento del Problema Planeación	Reconoce las instrucciones suministradas
Ejecución	No se evidencia verbalización, sin embargo deja entrever que está realizando la construcción de un plan. En el resultado fue determinante las características de las ovejas, llegando a un resultado de agrupación por .características y no cantidad dando aplicabilidad a la división partitiva en grupos iguales.
Evaluación	Verbaliza el cumplimiento de la meta, al dar a conocer

	como organizó las ovejas (por su característica de igualdad, las ovejas de pie y en las echadas)
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Registro del segundo caso (niño)

CATEGORÍA	ANÁLISIS
Conocimiento del Problema	Reconoce y es atento ante las instrucciones dadas.
Planeación	No se evidencia verbalización, ni tiempo para de observación, lo que se podría indicar que el niño estaba realizando la construcción de un plan, desde el momento en que le estaban dando las indicación
Ejecución	Su ejecución fue casi que inmediata, verbalizando la acción.
Evaluación	Argumenta su solución indicando que en cada corral hay tres ovejas.

Fuente: Elaboración propia

Es claro que en las dos situaciones, se presenta una gran diferencia, donde a partir del problema planteado, para el niño no fue relevante las características de las ovejas lo que permitió la agrupación por igualdad en cantidad, realizando una adecuada división partitiva de grupos iguales.

Por lo tanto, en el desarrollo de los dos casos, el integrante del grupo que hacia su vez de observador en el primer caso, debió ayudar a la niña a despejar sus dudas y permitir que ella llegara a la meta esperada, sólo dándole pautas le facilitara el proceso de asimilación e interpretación.

3.8. Análisis Cualitativo

Durante este proyecto de estudio de caso, donde se tuvo el apoyo de niños y niñas de 4 años de edad del grado pre jardín, se pudo determinar que los niños y niñas de esta edad no conocen de limitaciones, están conscientes de sus propias estrategias de como las van a usar y

como apropiarse de ellas cuando identifican un problema a resolver, planificando las estrategias. Así mismo se observa como chequean y supervisan la efectividad del plan que ellos han diseñado para resolver la tarea problema.

En este punto se advirtieron, claramente, diferencias entre los dos casos objeto de estudio, tanto los observadores que plantean el problema en la intervención durante la aplicación de la alternativa de la maqueta, como en el modo de resolver el problema por parte de los niños y niñas. Lo que permitieron advertir una serie de dificultades tanto de planteamiento del problema como en la metodología aplicada del instrumento, como son las variables del problema, preguntas extras, los materiales del juego, los factores distractores de los elementos empleados como es en este caso las ovejas que no se paraban bien, que habían unas de pie y otras sentadas.

Se decidió, entonces, realizar el análisis de los resultados por cada uno de los integrantes del grupo y luego, un debate colectivo donde se confluyen en un registro de actividades y Registro del cumplimiento de indicadores. Resultando así, la evidencia de la ausencia de mayores estrategias para el planteamiento del problema y la sensación de hallar factores distractores tanto para el observador como para el estudiante, que se convierten en obstáculo para el desarrollo de la tarea resolución de problema.

Para la intención del análisis es importante nombrar las situaciones que se presentaron en los dos casos dentro del proyecto. Aunque en ambos casos conocían el conteo y la agrupación de forma clara, en el primero de ellos, en la solución del problema y en la meta a alcanzar se hace evidente una dificultad ocasionada por las características de los animales empleados en la maqueta

En el análisis realizado al primer caso, en la niña se observa que es atenta ante las instrucciones dadas por parte del integrante del grupo de observación, donde le solicita permiso a la niña y le formula el problema para su posterior solución.

En cuanto a la planeación realizada por parte de la niña después de las instrucciones suministradas, no se evidencia verbalización, pero sí se observa un momento de receso, donde se toma tiempo para pensar, dejando entrever que está realizando la construcción de un plan, por lo que la niña procede a ejecutarlo.

En la ejecución de la estrategia en ella presentó una dificultad al no identificar adecuadamente cual era el problema, donde se observa un conflicto para llegar al resultado correcto en el primer intento, y sin la intervención del observador, donde para ella fue determinante las características de las ovejas, llegando a un resultado de agrupación por .características y no por división partitiva.

Es importante que en esta parte nombremos a Piaget, ya que él en la etapa pre operacional señala que para los niños es muy importante la utilización de símbolos y se limitan a situaciones concretas y a lo que vive en el momento, lo que permite a los niños y niñas modificar la realidad en su interior, pero esta representación va asociada a hechos que con anterioridad ha adquirido, lo que puede ser influyente en las tareas planteadas a los niños, pues la comprensión de la situación hace que se cree una nueva estrategia o herramienta mental, lo que se puede observar que para ella fue más relevante agrupar por la igualdad de las características que por la igualdad en cantidad.

Situación que se evidencia en su auto evaluación al ella verbalizar que cumplió la meta de forma acertada, mostrando así su nivel de comprensión, al dar a conocer en sus propias

palabras la razón por la cual las organizó de esa forma, manifestando que las ovejas están organizadas por su característica de igualdad, en un corral las ovejas de pie y en otro las echadas.

En el análisis realizado al segundo caso, en el niño se observa que es atento ante las instrucciones dadas por parte del integrante del grupo de observación, donde le solicita permiso al niño y le formula el problema para su posterior solución.

En cuanto a la planeación realizada por parte del niño después de las instrucciones suministradas, no se evidencia verbalización, ni tiempo para de observación, lo que se podría indicar que el niño estaba realizando la construcción de un plan, desde el momento en que le estaban dando las indicación, ya que al terminar su ejecución fue casi que inmediata. Permitiendo inferir que la información previa que él ya había adquirido, le permitió asociarlas con el problema planteado

En la ejecución de la estrategia en el niño presentó una fluidez desde el momento inicial él verbaliza el recorrido del camión y da a conocer su inconveniente en la movilización del mismo, realizando su estrategia de solución de forma rápida y segura, y al terminar ofrece un argumento de su solución indicando que en cada corral hay tres ovejas, verificando así su auto evaluación.

Es claro que en las situaciones, se presenta una gran diferencia, donde a partir del problema planteado, para el niño no fue relevante las características de las ovejas lo que permitió la agrupación por igualdad en cantidad, realizando una adecuada división partitiva en grupos iguales.

Por lo tanto, en el desarrollo de los dos casos, el integrante del grupo que hacia su vez de observador en el primer caso, debió ayudar a la niña a despejar sus dudas y permitir que ella

llegara a la meta esperada, sólo dándole pautas le facilitara el proceso de asimilación e interpretación.

7. Conclusiones

En lo que concierne a los objetivos propuestos, se indica que se trabajó con ellos siendo los orientadores para llegar al resultado, que se obtuvo durante el desarrollo del proyecto, el primer objetivo que consistía en observar y establecer un diagnóstico sobre los conocimientos previos que tenían los estudiantes del jardín infantil mi casita encantada sobre la resolución de problemas, a través del conteo y agrupación, fue definitivo para así llegar al diseño de la escogencia del problema, el diseño y elaboración de la maqueta, que permitió lograr cierto vínculo en la organización y en el análisis de los datos, en el segundo objetivo planteado fundamentado en

El diseño y la implementación de la maqueta “La Granja del Señor Juan” como una alternativa para fortalecer el pensamiento matemático enfocado en el conteo y la agrupación en los niños y niñas de 4 años del jardín infantil mi casita encantada, permitió la creación de un patrón, lo cual facilita incluir un problema bien detallado, en el que se requiere conocimientos previos de conteo y agrupación.

Teniendo en cuenta los obstáculos encontrados en la aplicación del instrumento, es conveniente elaborar y aplicar un instrumento definitivo, cuando se han realizado pruebas con los observadores, con niños escogidos de forma aleatoria de acuerdo a la edad de aplicación del problema a resolver. Antes de trabajar con el instrumento en el aula de clases, para que se tenga un verdadero provecho, en el que se ofrezca dificultad.

En cuanto al desarrollo de la tarea, acerca de la maqueta diseñada se puede deducir que, el modelo propuesto permite fortalecer el pensamiento matemático, tomando como tema principal la resolución de problemas para contribuir al desarrollo favorable de las habilidades y conocimientos del conteo y agrupación en los alumnos de este nivel, a su vez se pretende que los niños y niñas desarrollen las habilidades empleadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos elementales que se les presentan.

Igualmente el impacto del diseño de la granja en los niños y niñas fue muy positivo puesto que este cambia la visión tradicional de los menores hacia la educación como monótona o aburrida, para volverse lúdico y didáctica, sin dejar los conceptos y procedimientos matemáticos básicos atrás e intentando cambiar su actitud hacia éstas asignaturas; y esto permite que el aprendizaje se vuelva significativo, puesto que un juego puede ayudar a comprender mejor los conceptos o procesos, afianzar los ya adquiridos y alcanzar altos niveles de destreza en el desarrollo del pensamiento matemático, esto también repercute en la motivación de los estudiantes, el juego hace parte del entorno de los niños y niñas por lo cual esta actividad motiva desde el comienzo hasta el final, asimismo produce entusiasmo, diversión, interés, desbloqueo y gusto por estudiar matemáticas.

Finalmente se logró el objetivo principal el cual era determinar cómo la resolución de problemas contribuye en el fortalecimiento del pensamiento matemático enfocado en el conteo y la agrupación en niños y niñas de 4 años de edad del jardín infantil Mi Casita Encantada.

Aportes

Este trabajo es fundamental y aporta una base para otros docentes, que pretendan utilizar estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza diferentes de las que ya existen y son muy comunes, sin embargo si el profesorado quiere llevar a la práctica esta metodología no debemos quedarnos tan sólo en el juego. Los conceptos y procedimientos trabajados deben formalizarse. El juego nos sirve para introducirlos, pero perderíamos una gran oportunidad de intentar formalizarlos si no continuamos la labor en el futuro.

Es importante indicar el momento y la dimensión formativa de un buen planteamiento de las tareas y lo que se pretende buscar con ellas, es primordial para favorecer los procesos cognitivos en los niños y niñas que se encuentren adelantando cualquier grado de escolaridad, teniendo en cuenta que según la edad y la materia se debe realizar todo un análisis de la tarea.

Registro Fotográfico

- Diseño y elaboración de la maqueta “La Granja del señor Juan”



Referencias

- Alonso, L., García, D., & Romero, K. (2006). Una experiencia de pedagogía hospitalaria con niños en edad preescolar. *Revista Educere*, 10(34), 455-462.
- Alvarez, C. G. (2012). Aplicación del constructivismo social en el aula . *Guatemala* .
- Andree Dumas-Carré, M. G. (s.f). *LA DIDACTICA DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS EN CUESTION: elaboración de un modelo alternativo*.
- Blanco, M. F. (2012). Obtenido de <https://hera.ugr.es/tesisugr/2116633x.pdf>
- Bravo, J. F. (03 de 08 de 2005). *Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil* .
- Calambas, F. S. (2016). La importancia del proceso de clasificación en niños y niñas de 4 a 5 años. Santiago de Cali , Colombia.
- Ciucci, M., Larcher, L., Monzon, L., & Nassif, Y. (2013). Estrategias cognitivas para resolver problemas matemáticos en alumnos de Profesorado en Enseñanza Básica. I congreso de educación Matematica en América Central y el Caribe. I CEMACYC. *Scielo*.
- Ciucci, M., Nassif, Y., Larcher, L., & Monzón, L. (2013). *Estrategias cognitivas para resolver problemas matematicos en alumnos de profesorado de enseñanza básica*.
- Cubero, R. P. (2005). Elementos básico para un constructivismo social . *avances en psicología latinoamericana vol. 23 “fundacion para el avance de la psicología Bogotá Colombia* .
- Dewey. (1910). *Antecedentes sobre la Resolución de Problemas*. .
- Dueñas, J., & Jimenez, J. (2006). Algunas aportaciones del análisis de tarea al estudio del desarrollo cognitivo. El caso del aprendizaje de la matemática en el bachillerato. *Revista de educación y desarrollo p.47-53*.

- Educacion, M. d. (s.f.). *documento No. 10 Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia*.
- Falla, J. G. (1994). “Resolución de problemas de Piaget y otros autores . *universidad costa rica* .
- Figueroa, D., & Rodriguez , M. (2009). Maestría “aprender de los problemas” caracterización de la resolución de problemas con estado inicial y final bien definidos, que no requieren conocimiento previo en niños de 4 a 5 años. *Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá*.
- Figueroa., D., & Rodríguez, M. (2009). *Aprender de los problemas*.
- Garcia, J. (1998). La creatividad y la resolucion de problemas como bases de un modelo didáctico alternativo. . *Vol. X No. 21, pp 145-174*.
- Godino, J. (s.f). Diseño y análisis de tareas para el desarrollo del conocimiento didáctico matemático de profesores. . *Universidad de Granda* .
- González, J. E. (2012). *La Resolución de Problemas y el Desarrollo de Competencias en la Educación*.
- Hadamard, J. (1945). *Antecedentes sobre la Resolución de Problemas*. .
- Herrera, A. (2009). “El constructivismos en el aula “Centro localidad provincia. El viso del alcor Sevilla. .
- Lopez, S. (2007). Doctorado procesos de cambio cognitivo en la resolución de problemas en niños de un año de edad. . *Universitat rovira i virgili. Tarragona*.
- Orozco, M. (2000). El análisis de tareas: Cómo utilizarlo en la enseñanza de la matemática en primaria. . *Revista EMA, Vol 5 N2.039-151*.
- Ostias, S. (2013). El juego como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en preescolar”. *Universidad pedagógica Nacional, Mexico D. F.* .
- Palacios, F. J. (s.f). La resolución de problemas: una revisión estructurada. En F. J. Palacios.

Perez, J. (2009). El constructivismo social de Vigotsky . “*revista Quito Ecuador* .

Piaget. (s.f). Enfoque constructivista de Piaget . *Capítulo 5*.

Piaget. (s.f.). *Teorías del desarrollo cognitivo de piaget* . Obtenido de

http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf

Polya, G. (1945). *Antecedentes sobre la Resolución de Problemas*. .

Rizo, C. (1999). Estrategias de resolución de problemas en la escuela. . *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Vol 2, num 2-3*.

Rodriguez, D. M. (2009). *Situaciones problemáticas en matemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático*. Tunja.

Rodriguez, P., Alago, M., Caballero, S., Dopico, C., Jimenez, L., & Solbes, I. (2008).) tema monográfico: Psicología de las matemáticas. El desarrollo de las estrategias infantiles. Un estudio sobre el razonamiento aditivo y multiplicativo. *Canales de Psicología, Vol 24, N 2*, 240-252.

Rodríguez., D. M. (2009). *SITUACIONES PROBLEMATICAS EN MATEMÁTICAS COMO*.

Obtenido de

http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_educacion/pregrado/matematicas/documentos/Tesis1.pdf

Rubí, J. R. (1990). Obtenido de

<http://karin.fq.uh.cu/~vladimar/cursos/%23Did%E1ctica/Tesis%20Defendidas/Did%E1ctica/Juan%20Ra%FAI%20Delgado%20Rub%ED/Juan%20Ra%FAI%20Delgado%20Rub%ED.pdf>

Sánchez, R. A. (2012). Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/28930.pdf>

Verdugo, S. B. (2011). Obtenido de

http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf