

**EL CONTEO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO
JARDÍN DEL NIVEL PREESCOLAR DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO
DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**

**EL CONTEO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO
JARDÍN DEL NIVEL PREESCOLAR DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO
DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**

Elaborado por:

Clariza Elena Pineda García

Universidad Santo Tomás
Vicerrectoría de la Universidad Abierta y a Distancia
Facultad de Educación
Medellín
Julio de 2019

**EL CONTEO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO
JARDÍN DEL NIVEL PREESCOLAR DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO
DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**

Elaborado por:
Clariza Elena Pineda García

Trabajo de grado para obtener el título de
Licenciatura en Educación Preescolar

Director:
Hernán Gallego, MG.

Universidad Santo Tomás
Vicerrectoría de la Universidad Abierta y a Distancia
Facultad de Educación
Medellín
Julio de 2019

Nota de aceptación

El trabajo de Investigación titulado “EL CONTEO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO JARDÍN DEL NIVEL PREESCOLAR DEL COLEGIO COLOMBO BRITÁNICO DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO” presentado por Clariza Elena Pineda García en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de Licenciada en Educación Preescolar, fue aprobado por:

Hernán Gallego
Director

Blanca Cecilia Reyes
Jurado 1

Angela Gabriela Gutiérrez
Jurado 2

Medellín, 28 de Agosto de 2019

Advertencias

“La universidad no se hace responsable de los conceptos emitidos por el estudiante en su trabajo. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma ni a la moral católica, y porque el trabajo de grado no contenga ataques personales y únicamente se vea en ella el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

(Artículo 23 Res. No 13 de julio de 1956).

Dedicatoria

A mi familia, especialmente a mi hermana por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar el proyecto de investigación, quiero expresar mis agradecimientos a las personas que de diferentes maneras contribuyeron en el desarrollo de este trabajo. A mis padres y hermana Judith por todas sus oraciones las que me acompañaron y dieron fuerza para seguir adelante y a mi hijo y mejor maestro Liam.

También quiero agradecer a los docentes de la Universidad Santo Tomás que guiaron este proceso, en especial al profesor Hernán Gallego y a la profesora Adriana Sánchez quienes con su orientación contribuyeron para el desarrollo y finalización de este trabajo investigativo, a los directivos, docentes y familias del Colegio Colombo Británico de envigado y por último y de manera muy especial, a los niños y niñas del grado Jardín, por el interés, el entusiasmo y por las enseñanzas que me dieron cada día.

Resumen|

El presente trabajo aborda el conteo como estrategias pedagógicas para promover el desarrollo del pensamiento matemático en la infancia, adaptando material concreto del método Montessori, con el fin de propiciar un ambiente significativo de aprendizaje y construcción de conocimiento, para mejorar la calidad de los procesos de la enseñanza y el desarrollo de aprendizajes de los estudiantes del grado jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico de Envigado y en consecuencia reflexionar sobre las propuestas que surgen de esta investigación para orientar y transformar la práctica pedagógica.

Palabras claves: Pensamiento Matemático, Aprendizaje Significativo, Conteo, Material concreto y estrategias pedagógicas.

Abstract

This Study addresses counting as a teaching method to promote the development of mathematical thinking in childhood through the implementation of concrete material from the Montessori method in order to foster a significant learning environment and knowledge construction to improve the quality of the teaching process and the development of children learning in kindergarten at preschool level in the Colombo British School of Envigado, and consequently to reflect on the suggestions that arise from this research to lead and transform the pedagogical practice.

Keywords: Mathematical thinking, Meaningful learning, concrete material, counting.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	14
Capítulo 1. Planteamiento del problema	17
1.1 Tema	17
1.2 Título.....	17
1.3 Planteamiento y formulación del problema.....	17
1.3.1 Formulación de la pregunta de investigación	22
1.4 Objetivos.....	22
1.4.1 Objetivo General.....	22
1.4.2 Objetivos Específicos	22
1.5 Justificación	23
Capítulo 2. Fundamentos	25
2.1 Antecedentes	25
Capítulo 3. Marco Referencial.....	36
3.1 Marco Teórico	36
3.1.1 Teorías Constructivistas del Aprendizaje	37
3.1.2 Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget.....	38
3.1.3 Etapas Cognoscitivas de Piaget	39
3.1.4 Teoría Sociocultural de Vygotsky	41
3.1.5 Zona de Desarrollo Próximo	41
3.1.6 Arthur Baroody Teoría Cognitiva y Teoría de la Absorción.....	42
3.1.7 Gelman y Gallistel Principios del Conteo	44
3.1.8 María Montessori Metodología	45
3.2 Marco Conceptual.....	47
3.2.1 Educación preescolar	47
3.2.2 Pensamiento Matemático en Preescolar	49
3.2.3 El Conteo y Estrategias para el Conteo	51
3.2.4 Errores Típicos en el conteo	56
3.2.5 Desarrollo del Pensamiento Matemático en el Aula Montessori	57
3.2.6 Materiales Manipulativos como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas.	58
3.2.7 Estrategias para la Enseñanza de las Matemáticas	59
3.3 Marco Legal.....	60
3.4 Marco Social.....	62

3.5 Marco Institucional.....	63
3.6 Marco Histórico.....	65
4.1 Diseño Metodológico	70
4.1.2 Enfoque Cualitativo	70
4.2 Método de Investigación	72
4.3 Población	74
4.4 Cronograma de Actividades	76
4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información	77
4.6 Técnica Observación Participante	78
4.7 Entrevista Semiestructurada	80
4.8 Encuesta.....	82
4.9 Talleres Experienciales.....	85
4.10 Matriz de Valoración de los Talleres.....	89
Capítulo 5. Plan General de Trabajo	94
5.1 Fases de la Investigación en el Aula.....	94
5.1.1 Diseño.....	94
5.1.2 Identificación del problema	95
5.1.3 Análisis del Problema.....	95
5.1.4 Formulación de la Hipótesis	95
5.1.5 Recolección de la información	96
Capítulo 6. Análisis e Interpretación de los Resultados	97
6.1 Análisis Categorical	98
6.1.1 Educación Preescolar.....	98
6.1.1.1 Saber Informal	100
6.1.1.2 El Juego	101
6.1.2 Educación Sensorial y Motriz.....	102
6.1.3 Pensamiento Matemático.....	103
6.1.3.1 Resolución de Problemas.....	104
6.1.3.2 Razonamiento y Prueba	104
6.1.3.3 Comunicación.....	105
6.1.3.4 Conexiones	105
6.1.3.5 Representación.....	105
6.1.4 Conteo.....	106
6.1.4.1 Correspondencia uno a uno	107
6.1.4.2 Orden Estable	107

6.1.4.3 Cardinalidad	107
6.1.4.4 Irrelevancia del Orden	108
6.1.4.5 Abstracción.....	108
6.1.5 Estrategias Pedagógicas.....	109
6.1.5.1 Enfoque de Destrezas	109
6.1.5.2 Enfoque Conceptual	110
6.1.5.3 Enfoque de Resolución de Problemas	110
6.1.5.4 Enfoque investigativo	110
6.1.5.5 Triangulación e interpretación final de los datos.....	112
7. Conclusiones	121
8. Alcances y Limitaciones.....	128
9. Recomendaciones	130
10. Referencias	133
11. Anexos.....	138

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Etapas del desarrollo	66
Tabla 3. Cronograma de Actividades	77
Tabla 4. Formato de Entrevista	81
Tabla 5. Formato Encuesta	83
Tabla 6. Organización de talleres	86
Tabla 7. Estructura del taller experimental	87
Tabla 8. Matriz de valoración	92
Tabla 9. Población muestra	97
Tabla 10. Categoría Educación Preescolar	112
Tabla 11. Categoría Pensamiento Matemático	114
Tabla 12. Categoría Conteo	116
Tabla 13. Categorías Estrategias Pedagógicas	118

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Pregunta 1 Encuesta	138
Ilustración 2: Pregunta 2 Encuesta	139
Ilustración 3: Pregunta 3 Encuesta	140
Ilustración 4: Pregunta 4 Encuesta	141
Ilustración 5: Pregunta 5 Encuesta	142
Ilustración 6: Pregunta 6 Encuesta	143
Ilustración 7: Resultado taller 1	173
Ilustración 8: Resultado taller 1	174
Ilustración 9: Resultado taller 1	175
Ilustración 10: Resultado taller 2	176
Ilustración 11: Resultado taller 2.	177
Ilustración 12: Resultado taller 3	178
Ilustración 13: Resultado taller 4	178
Ilustración 14: Resultado taller 5	179
Ilustración 15: Resultado taller 6	180
Ilustración 16: Resultado taller 7	181
Ilustración 17: Resultado taller 8	182
Ilustración 18: Resultado taller 9	183
Ilustración 19: Resultado taller 10	184
Ilustración 20: Resultado taller 11	184
Ilustración 21: Resultado taller 12	185
Ilustración 22: Resultado taller 13	186

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a los padres de familia	138
Anexo 2. Entrevista Semiestructurada	145
Anexo 3. Talleres Experienciales	154
Anexo 4. Análisis del Desempeño de los Estudiantes	172
Anexo 5. Diario de Campo	180

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas en el nivel preescolar es un proceso que se consolida a través de distintas estrategias pedagógicas sustentadas por conocimientos psicológicos, didácticos, culturales y matemáticos que son pertinentes al nivel de desarrollo y naturaleza de la infancia. En esta etapa los estudiantes demuestran interés por conocer el entorno, el cual perciben gracias al refinamiento de capacidades sensoriales, que le permiten satisfacer su curiosidad y experimentar el mundo material. Es entonces que el manejo de los anteriores aspectos es uno de los requisitos que el docente en formación debe tener presentes, para garantizar que las primeras experiencias numéricas dentro del contexto escolar estimulen la curiosidad e interés características de esta etapa.

Otro Factor no menos importante, es la participación y apoyo de las familias en los procesos de aprendizaje de sus hijos, pues previo a la etapa de escolarización, se han venido construyendo diversidad de conocimientos, los cuales junto al aporte de la comunidad educativa y el marco de referencia, son un punto de referencia indispensable para orientar y dar inicio a este ejercicio investigativo, el cual tiene como primer objetivo apoyar el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes del grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del Municipio de Envigado, a través de estrategias de conteo que les permita explorar diferentes posibilidades para resolver un mismo problema, utilizando y transfiriendo estos aprendizajes en diferentes situaciones o contextos de la vida del estudiante.

El presente proyecto investigativo, se presenta en seis capítulos:

En el primer capítulo se describe, delimita y formula el problema propuesto en el trabajo de investigación, se presenta la justificación que explica la importancia de esta

investigación para la universidad y el programa de licenciatura en Educación Preescolar, la institución educativa integrada por los estudiantes, docentes y familias, la mía como docente en formación y se indaga sobre estudios específicos sobre el tema o antecedentes que consiste en la revisión de varios trabajos de investigación y avances académicos, que hayan estudiado el tema en cuestión.

En el segundo capítulo fundamentos, se presenta la construcción de los antecedentes a partir de la revisión de la bibliografía relacionada con investigaciones de los últimos diez años sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la infancia, de las cuales se seleccionan las investigaciones que tienen más relevancias para el presente proyecto de grado.

En el Tercer capítulo se presenta el marco referencial del cual emergen cuatro categorías conceptuales: pensamiento matemático, conteo, estrategias pedagógicas y educación preescolar, las cuales se construyen de la relación que se establece entre el problema de investigación y la revisión exhaustiva de los referentes teóricos y conceptuales de lo cual se generó nuevo conocimiento para el análisis crítico y mejor interpretación del objeto propio de la investigación.

En el cuarto capítulo se presenta el diseño metodológico que a través de un enfoque Investigación – Acción, permite observar, registrar, interpretar y comprender la realidad de la problemática identificada.

Finalizada la revisión teórica y documental relacionada con el tema objeto de estudio y la naturaleza del problema, se inicia el quinto capítulo presentando un plan de acción que describe de forma detallada el trabajo de campo y la recolección de la información.

Finalmente, en el sexto capítulo se desarrolla el análisis categorial y el ejercicio de triangulación para la interpretación final de los datos, el desarrollo de las conclusiones, alcances y limitaciones y por último las recomendaciones.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1 Tema

El conteo como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático

1.2 Título

El conteo como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes del grado jardín del nivel preescolar del colegio Colombo Británico del municipio de Envigado.

1.3 Planteamiento y formulación del problema

El desarrollo del pensamiento matemático, es favorecido cuando existe un ambiente que propicia la formación de habilidades mentales para la comprensión y aplicación de conceptos numéricos en los diferentes contextos en que se relaciona el estudiante. En este sentido, Obando y Vásquez (2008), reflexionan sobre lo importante que es para el estudiante el estudio de los sistemas numéricos como base para entender los números, sus aplicaciones o como herramientas para comunicarse, interactuar o interpretar el entorno, participando y contribuyendo, de manera crítica en el crecimiento de la comunidad y la formación personal. Así mismo, la Ley General de Educación, en los lineamientos curriculares de matemáticas, explica; como el pensamiento numérico se va formando a medida que el estudiante tiene experiencias de aprendizaje significativas que le dan la

oportunidad de pensar, interactuar y poner en práctica los conocimientos dentro de un contexto matematizado.

Desde esta perspectiva, es importante valorar los contenidos matemáticos más apropiados que apoyen a los estudiantes en la resolución de problemas elementales dentro y fuera del aula, coherentes con el nivel de desarrollo y a través de estrategias correspondientes a los intereses y necesidades de la infancia siendo el conteo la base y punto de partida para la construcción del pensamiento numérico en estas edades.

Se debe resaltar como en el contexto escolar, en particular en el nivel preescolar del Colegio Colombo Británico que se ubica en el municipio de Envigado y que atiende una población de aproximadamente unos 420 estudiantes, existen infinidad de oportunidades para promover el desarrollo de destrezas matemáticas a través de actividades cotidianas donde se acude continuamente a estrategias de conteo para poder interactuar con pares, docentes o personal del colegio. Es así, que diariamente los estudiantes del grado Jardín junto con los demás integrantes del nivel preescolar realizan procesos mentales para memorizar la ruta del bus, contar las monedas para comprar en la tienda, recordar quienes son los integrantes de la familia, demostrar con los dedos los años que tienen, repartir entre amigos los dulces, las láminas o elementos de un juego por partes iguales, comunicar si tienen completos los elementos de trabajo, reconocer que lugar le corresponde en la fila etc. Todas estas experiencias hacen parte de la idea de número que se va construyendo y que el estudiante reconoce, comunica o representa con un lenguaje característico del conocimiento informal de la niñez.

Sin embargo a pesar de las anteriores fortalezas en las rutinas de trabajo que se desarrollan dentro del aula se evidencian tensiones tales como:

La enseñanza del conteo se enfoca en transmitir de forma directa conceptos numéricos a través de un lenguaje formal y bastante abstracto, los estudiantes deben practicar de forma repetitiva el trazo y construcción de los números y resolver variedad de problemas apoyándose en el uso de fichas de trabajo que se caracterizan por variedad de imágenes que no permiten que el estudiante perciba las características y cualidades de los elementos de un conjunto. No se presta atención y evalúa los procesos de pensamiento de los estudiantes, la enseñanza y la práctica hacen poca referencia al contexto y tienen una alta carga simbólica (abstracta). Los estudiantes perciben las actividades como algo obligatorio y sin sentido, no comprenden la intencionalidad, la razón, la justificación o aplicación de estos ejercicios en su cotidianidad, pues no están basadas en sus intereses, no suponen una actividad genuinamente matemática, por lo que no les resultan significativas. Sin embargo, algunos estudiantes pueden llegar a alcanzar destrezas en la ejecución de procedimientos como la escritura repetitiva de los números o el desarrollo de gran cantidad de fichas de trabajo. (Castro, 2007, p.64).

- El tiempo limitado dentro del aula y la falta de diseñar situaciones diversas para la resolución de un mismo problema entorpece los procesos de pensamiento matemático del estudiante, indispensables para la comprensión de los contenidos y la formación de aprendizajes significativos, por lo tanto, es común que el docente no implemente nuevas estrategias de enseñanza y se enfoque en cumplir con la planeación, siendo más importante recoger la actividad cuando aún algunos estudiantes no han terminado y como consecuencia se observa como los estudiantes responden dando más importancia a completar la actividad y a cumplir con el tiempo que establece el docente por lo que optan por copiar las respuestas de sus

compañeros, aspectos que interfieren en la forma de razonar, descubrir, representar, abstraer, aplicar y construir nuevo conocimiento.

- La falta de autonomía de los niños para interactuar con los recursos o material didáctico, pues frecuentemente el docente con la ayuda de una asistente o en ocasiones sin ninguna ayuda, se encarga de la distribución de las regletas, figuras geométricas o algún material construido para realizar conteos, comparaciones o relaciones de cantidades. Algunos materiales se guardan en baldes o contenedores grandes y al finalizar la actividad todos ponen, sin tener en cuenta el orden o secuencia, el material dentro de algún recipiente, el cual se vuelve a utilizar solo cuando el docente lo considera pertinente. Por lo tanto el tiempo para explorar o manipular el material es significativamente limitado siendo habitual que el docente tenga que interrumpir la actividad para el cambio de clase.
- Aspectos como los manejos del tiempo, el espacio del salón y los 32 estudiantes que hay dentro del aula y que por diferentes razones, a veces no comprenden las instrucciones, se pueden evidenciar en la confusión, el uso inapropiado del material por parte de los estudiantes, el desorden o indisciplina que de repente se genera en la clase. Por otra parte, es preocupante ver como los ritmos de aprendizaje se ven alterados, cada vez que el docente debe presionar para que el desarrollo de la actividad no exceda el tiempo ya previsto en la planeación.
- La interferencia permanente en el trabajo del estudiante, el cual depende completamente de las instrucciones que da el docente lo que altera los procesos metacognitivos y como consecuencia se va generando inseguridad o frustración en el niño, creando la necesidad de aprobación durante toda la actividad.

Un ejemplo de lo anterior se observa cuando después de que el docente ha explicado en el tablero el tema que los estudiantes deben desarrollar posteriormente en el cuaderno o ficha de trabajo, el cual se ve continuamente interrumpido para hacer preguntas como: ¿lo estoy haciendo bien?, ¿si esta bonito?, ¿qué debo hacer ahora? o a decir, ya acabe, a cada paso que van dando, sin asumir todo el proceso de forma completa y con autonomía, respaldándose en la opinión de otros y desconociendo los saberes previos que el estudiante debería aplicar para resolver el problema sin la ayuda de otros.

- Las expectativas institucionales por desarrollar la autonomía y pensamiento investigativo en los estudiantes, se ven obstaculizadas al no ser coherentes con algunos de los objetivos propuestos para la educación de preescolar en la ley General de Educación, pero lamentablemente la teoría no siempre va en consonancia con la práctica, debido a factores que dificultan la adecuación del contexto, necesarios para estimular la curiosidad, potenciar el desarrollo de la creatividad y propiciar la autonomía del niño. (MEN, Ley 115, 1994).

De acuerdo a las tensiones descritas, el presente trabajo de grado se plantea como pregunta problematizadora:

¿Cómo fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático a través de estrategias de conteo en los estudiantes del grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado?

1.3.1 Formulación de la pregunta de investigación

¿Cómo fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático a través de estrategias de conteo en los estudiantes del grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático a través de estrategias de conteo en los estudiantes del grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado (Ant).

1.4.2 Objetivos Específicos

- Indagar sobre las estrategias de conteo que se siguen en el contexto familiar y escolar para el desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas del grado Jardín del Colegio Colombo Británico.
- Analizar a la luz de las diversas teorías los posesos propios del desarrollo del pensamiento matemático a través de las estrategias de conteo que se siguen en el contexto familiar y escolar del grado jardín
- Diseñar e implementar estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de habilidades en los procesos de conteo para el desarrollo del pensamiento matemático en los niños y niñas del grado Jardín del Colegio Colombo Británico.

1.5 Justificación

El desarrollo del pensamiento matemático ofrece las herramientas necesarias para apoyar los procesos infantiles de interacción, aprendizaje y adaptación dentro y fuera del contexto escolar, es a través del refinamiento de este pensamiento que progresivamente van adquiriendo niveles de comprensión para razonar, deducir, resolver y dar sentido a variedad de situaciones que el estudiante experimenta habitualmente.

El desarrollo del pensamiento matemático es fundamental para tener un buen comienzo y establecer unas bases sólidas para el aprendizaje de contenidos numéricos, aumentando las posibilidades para desempeñarse con éxito a medida que los estudiantes son promovidos en los diferentes grados de preescolar, primaria y secundaria y la posterior integración y participación como miembros activos y responsables que contribuyen en la construcción y progreso de la sociedad en que viven.

En consecuencia, para garantizar un aprendizaje significativo, es importante que el docente en formación tenga conocimiento de los métodos y estrategias de enseñanza de las matemáticas y saber adaptar los contenidos de manera coherente con los conocimientos informales de la infancia y el nivel de desarrollo de esta edad. Al respecto, Autores como Gelman y Gallistel (1975), le dan gran importancia al conteo como estrategia para potenciar el desarrollo del pensamiento numérico en la infancia, “es a través de este, que el estudiante puede representar el número de elementos de un conjunto y razonar sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas” (Chamorro, 2005, p.154).

Esta investigación, además es importante para la facultad de Educación de la Universidad Santo Tomás y particularmente para el programa de licenciatura en Educación preescolar, pues le permite a los docentes en formación interesados en investigar sobre el

desarrollo del pensamiento matemático en la infancia, realizar una lectura crítica sobre las diferentes formas de abordar la práctica e implementar estrategias de enseñanza más eficaces y centradas en los intereses, capacidades y características de los estudiantes.

Con respecto a la población infantil, docente, familias y el colegio en general, se constituye en una oportunidad para reflexionar transformar y reorientar los métodos y estrategias que se siguen en el aula, a través de estructuras y recursos institucionales, que promuevan prácticas de alta calidad para la enseñanza de las matemáticas en la infancia.

El presente trabajo de investigación es importante en el desarrollo personal y profesional como estudiante en proceso de formación, toda vez que, en cada etapa de la investigación, se entrelaza la teoría con la práctica, lo que permite observar, reflexionar y evaluar continuamente el contexto escolar y la actividad de los niños y las niñas del grado Jardín, contrastando permanentemente lo observado con referentes teóricos relacionados con el desarrollo lingüístico, cognitivo, socioemocional y motriz de los estudiantes y con las metodologías y estrategias de enseñanza de las matemáticas.

Capítulo 2. Fundamentos

2.1 Antecedentes

La actividad del docente no se limita a un trabajo repetitivo en el desarrollo de las planeaciones por área o el de seguir un currículo propuesto por la Institución Educativa. Es también un ejercicio de auto evaluación frente a la práctica pedagógica, sobre lo que sucede dentro y fuera de cualquier escenario pedagógico con los estudiantes, las metodologías de enseñanza, los contenidos, las didácticas, las políticas educativas, las transformaciones del concepto y del contexto, el papel de la familia y la comunidad en el desarrollo de los niños y niñas que inicia la etapa preescolar.

En este sentido, corresponde realizar una búsqueda minuciosa sobre el tema de las matemáticas en relación con el pensamiento matemático en la infancia, su conexión con los procesos de enseñanza y aprendizaje, los modelos pedagógicos y estrategias pedagógicas, cuestiones imprescindibles para el desarrollo de la presente investigación, que se detallan a continuación:

María de la Soledad Ross Romero, investigadora de la Universidad Complutense de Madrid, realizó un acercamiento interpretativo en la tesis doctoral; *“Pensamiento y Lenguaje Matemático en el Contexto de la Educación Infantil”*, presentada en el 2016. Este estudio analizó las características de la práctica de enseñanza que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático y la consecuente aplicación de los aprendizajes que realizan los estudiantes en situaciones cotidianas. Los objetivos de este trabajo se centraron en describir, analizar y categorizar las diversas acciones que utilizan y la comprensión que

tienen los estudiantes de educación infantil que participan en la muestra seleccionada en el momento de resolver situaciones matemáticas.

En el cual se manifiesta la importancia de tener presentes los conocimientos previos del estudiante, pues a partir de éstos, se aplican estrategias propias de la infancia como el diálogo, reflexiones o trabajo colaborativo para resolver situaciones de carácter aritmético, geométrico, conceptos que el niño alcanza dependiendo del nivel de desarrollo. Además, considera que es importante interactuar en un contexto matematizado que tenga propósito y sentido para el niño y le brinde la oportunidad de reflexionar sobre los procesos que fueron necesarios para llegar a una respuesta.

Resaltó los aspectos socio afectivo y su contribución para el aprendizaje del niño, lo que se evidencia en un interés espontaneo por las matemáticas. (Ross, 2016).

Esté trabajo concluye en la necesidad de entender y mejorar las prácticas del docente, aportando a la presente investigación, estrategias y principios para el aprendizaje en la infancia, con el fin de adaptar los materiales, secuencias del currículo y diseñar un ambiente matematizado coherente con las expectativas de los estudiantes, manejando un nivel de dificultad adecuado para motivar y promover la construcción y reconstrucción de conceptos numéricos.

Ángel Alsina Pastells y Ione Giralt, investigadores de la Universidad de Girona España, (2017), presentan en el artículo *“Introducción al Algebra en Educación Infantil”*, un itinerario didáctico para la enseñanza de los patrones argumentando la importancia de la implementación de conocimientos algebraicos en el currículo, el desarrollo de contenidos relacionados con el reconocimiento y la generación de patrones de repetición y crecimiento y la estructuración de diferentes escenarios didácticos y contextos de enseñanza, aspectos

relevantes para el desarrollo de la inteligencia de los estudiantes y el trabajo con patrones que se puede implementar en el aula de educación infantil.

El objetivo primordial de esta investigación fue el de ofrecer fundamentación teórica y orientaciones didácticas para diferentes contextos de enseñanza y aprendizaje en Educación Infantil.

Como resultado de este estudio se advierte la importancia de brindar apoyo desde temprana edad, en la estructuración del pensamiento y desarrollo de la capacidad de razonamiento. (Alsina y Giralt, 2017, pp.113-129).

De este trabajo, se rescata la función que desempeña el material manipulativo creado por María Montessori para el desarrollo de relaciones algebraicas, como lo son las seriaciones, agrupaciones, relaciones, correspondencia; lo que ayuda a la estructuración del pensamiento del niño y la niña y el desarrollo del razonamiento para posteriores conceptos algebraicos más avanzados, y además, permitió conocer las nueve actividades que se pueden implementar más adelante con los estudiantes de preescolar del Colegio Colombo Británico, que proponen identificar patrones en la música, imágenes del entorno escolar, elementos de la naturaleza, el tren humano, patrones con figuras geométricas, lectura de cuentos, ritmos musicales o imágenes virtuales.

Carlos de Castro Hernández y Mónica Ramírez García, publican en el 2017, en la revista Epsilon de Educación Matemática, *“El Aprendizaje Del conteo y el recitado de la Secuencia de Palabras Número: Articulando las Matemáticas Importantes con las Imprescindibles”* donde argumentó, como desde los tres años de edad se van adquiriendo los fundamentos del conteo y se puede recitar la secuencia numérica hasta el diez o quince, mientras que paralelamente se van aprendiendo ideas matemáticas como la cardinalidad, la correspondencia uno a uno o la funcionalidad del conteo.

Se pretendía adecuar las actividades matemáticas al desarrollo infantil., articular actividades que tengan como función el conteo y desarrollar el conteo como conocimiento estratégico vertebrador de los aprendizajes numéricos.

Como resultado se encontró que, en los ejercicios de recitación de secuencias de las palabras numéricas, el adulto debe facilitar ambientes significativos y adecuados para el aprendizaje de los estudiantes. (De Castro & Ramírez, 2017, pp.81-100). El autor explicó cómo en el mundo matemático de los niños uno de los contenidos más importantes de manejar es el conteo y a partir de esta afirmación se proponen estrategias de conteo que aportan al desarrollo de la presente investigación como lo son: el recitado de los números por medio de rimas, juegos, canciones que les permite realizar conexiones con los conceptos de correspondencia uno a uno o de cardinalidad.

Ángel Alsina Pastells (España 2016), en su investigación *“El Currículo Del Número En Educación Infantil: Un Análisis Desde Una Perspectiva Internacional”* pretendían conocer las orientaciones internacionales para potenciar el pensamiento numérico en educación infantil. En éste, realizó un análisis sobre las orientaciones internacionales en la enseñanza del número, específicamente en la adquisición del sentido numérico en la etapa de preescolar; estas son un punto de partida para examinar el currículo nacional y establecer las bases para potenciar el desarrollo del pensamiento numérico en la infancia. (Alsina, 2016). Sus aportes, sirven para fundamentar la metodología de trabajo que se sigue en los talleres experienciales, que permiten que el estudiante de forma autónoma descubra lo que está en capacidad de entender de acuerdo con saberes previos y su ritmo de aprendizaje.

Ginni Sackett, The Namta Journal (Estados Unidos, 2014), en su trabajo denominado *“Las Líneas Que Forman Las Nubes... La Esencia De La Mente Matemática*

En Los Primeros Años De Vida”, Exploró diferentes aspectos del desarrollo de la mente matemática en la infancia.

Pascal, (1653) argumentó que la mente humana es matemática por naturaleza, concepto que posteriormente es adoptado por María Montessori al evidenciar en sus investigaciones, que la mente del niño se desarrolla y funciona con exactitud siendo está, dotada de características universales, las cuales se pueden evidenciar en ciertas tendencias hacia el orden y las habilidades para abstraer e imaginar.

Esta continua actividad sensorial en la que se almacena información favorece la construcción de patrones explicativos de lo que se observa o descubre. Por lo tanto, los patrones que el niño percibe en el entorno representan un orden externo que sirve para consolidar un orden interno. (Sackett, 2014). En este sentido, el autor promueve una reflexión frente al pensamiento matemático del niño que por naturaleza se desarrolla con exactitud. El estudiante tiene la posibilidad de interactuar con el material pensar, imaginar y extraer de éste lo más significativo y va almacenando cierta información que le permite razonar para hallar la respuesta.

Kate Raid Autralian Counsil for Educación Research 2016 en la investigación *“Contando con ello: Desarrollo temprano de la matemática y el niño de preescolar”*, estableció en los objetivos Revisar y dar a conocer algunas investigaciones en neurociencias psicología y educación, resaltando algunos descubrimientos claves en el desarrollo numérico en la primera infancia, enfocado en tres áreas: El origen de las habilidades numéricas de los preescolares, la importancia de las habilidades numéricas para el desarrollo de los preescolares y la relación de las habilidades numéricas de los preescolares y sus futuros desempeños.

Estas revelan como los infantes reaccionan a conceptos numéricos básicos antes de desarrollar el lenguaje y como el desarrollo de estas habilidades está relacionado con el éxito en las matemáticas escolares, no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de desarrollo y habilidades numéricas, por tanto, es necesario capacitar a los docentes de preescolar para que estos conozcan como aprenden los estudiantes y la importancia de la familia en el proceso formativo, identifiquen las estrategias adecuadas y estructuren ambientes de aprendizaje, que a través de un lenguaje matemático potencien el desarrollo del pensamiento matemático en esta etapa.

Jesús Miguel Rodríguez-Mantilla y Angélica Martínez-Zarzuelo, Universidad Complutense de Madrid. 2018, en *“La Competencia Matemática En Educación Infantil: Estudio comparativo De Tres Metodologías De Enseñanza”*, evaluaron y compararon el nivel de competencia matemática en el ámbito numérico, en estudiantes de 3º de Educación Infantil en función de tres metodologías (Centros de Interés, Juegos y Narraciones y Aprendizaje Cooperativo).

Mostraron que los estudiantes que han trabajado con la metodología Cooperativa presentan un promedio significativamente alto que los que han seguido la metodología CeIn en el caso de cálculo mental, los estudiantes del método Cooperativo mostraron niveles significativamente mayores que los de la metodología Ju-Na, mientras que en sentido numérico los estudiantes de las tres metodologías mostraron diferencias significativas entre sí.

La metodología Cooperativa presentó niveles altos en numeración verbal, numeración visual, sentido numérico, cálculo mental y resolución de problemas, en la cual “la estimulación temprana es clave para el desarrollo de las condiciones cognitivas,

motrices, lingüísticas, emocionales y sociales de los niños” (Barreno y Macias, 2015; Cerna, 2016, citado en Rodríguez y Martínez, 2018, p. 28).

La estimulación temprana está relacionada con el desarrollo de competencias y la contextualización de los conocimientos. En este sentido, es fundamental la existencia de conexiones entre los contenidos educativos y los procesos en cualquier ámbito, especialmente, en el ámbito matemático (Alsina, 2012, 2014). Estas conexiones permiten, precisamente, fomentar el uso de contenidos educativos en situaciones de la vida cotidiana en las que las matemáticas están presentes (Niss, 2002).

En Educación Infantil resulta de especial importancia el modo en que se trabaja la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias, pudiendo ser determinante la metodología utilizada en el aula. Estrechamente ligado a los contenidos y procesos asociados se encuentra la metodología empleada para su adquisición y desarrollo.

- Metodología centros de interés. Donde se contextualizan los procesos de enseñanza-aprendizaje en núcleos temáticos, en función de las necesidades e intereses de los estudiantes.
- Metodología Juegos y Narraciones. La importancia e idoneidad del juego como metodología didáctica para el desarrollo infantil y el aprendizaje intencionado.
- Metodología basada en el aprendizaje cooperativo. Importancia del trabajo cooperativo como estrategia de aprendizaje de las matemáticas en las distintas etapas escolares.

Por su parte Miguel R. Wilhelmi, Olga Belletich, Eduardo Lacasta y Aitzol Lasa, Universidad Pública de Navarra, 2013. En la investigación “*Uso De Fichas En Educación Infantil: Ilusión Y Utilidad*”, Mostró la necesidad de promover un control epistemológico

por parte de las maestras en el uso de las actividades lógicas donde las actividades de tipo lógico y relacional deben ser apreciadas por sus finalidades propias y no por su supuesto carácter pre-numérico.

En ésta, se mostró como los niños tienen grandes dificultades al realizar actividades abundantes en las colecciones de fichas, tales como seriación, tablas de doble entrada y códigos de representación. Para evitar el fracaso sistemático, las colecciones de fichas proponen situaciones reduciendo al máximo el envite epistemológico o suponiendo una intervención directiva de la maestra.

Esta actividad pone de manifiesto que es consustancial a la comunicación el consenso social, de tal manera que es necesario facilitar que los niños “acomoden los códigos propios de cada lenguaje a sus intenciones comunicativas, acercándose a un uso cada vez más propio y creativo de dichos lenguajes verbal, audiovisual, artístico y corporal (MEC, 2007, p. 480). La seriación de clases empieza a ser natural con niños de 6-7 años, pero aún para éstos, en contextos físicos, el razonamiento no es estable (Coda y Lacroix, 1985). Sin embargo, la relación de orden aparece usualmente como la repetición de una serie ordenada. La tarea del niño es la determinación del patrón a partir de la información dada.

Piaget (1987) había señalado que diferentes capacidades lógicas, como las de clasificar, ordenar y de efectuar correspondencias se alcanzan en estadios más tardíos. De hecho, dentro de su teoría de evolución del pensamiento estas capacidades se alcanzan en el estadio de pensamiento operacional (operaciones concretas) que se da entre los 7 y 11 años, pero no antes. En las colecciones de fichas la adición y la sustracción se presentan en general bajo una formulación conjuntista asociada al número como cardinal, aunque no

siempre se represente el diagrama de Venn-Euler. La estrategia de base que se supone utiliza los niños es el recuento.

Esta estrategia de contar es eficaz según el número de objetos (universo numérico del niño), la disposición de los objetos y las estrategias de conteo desarrolladas (que, en particular, eviten omitir un objeto o contar dos veces un mismo objeto). Además, tiene evidente interés en la etapa ya que, en particular, supone una tarea de coordinación de dos actividades productivas: la producción de una secuencia de palabras números y la producción de una secuencia de elementos contables (Steffe, Glasersfeld, Richards y Cobb, 1983). Sin embargo, la adición es necesaria únicamente si recurrir al recuento no es posible, resulta ineficaz o excesivamente costoso (Briand, Loubet y Salin, 2004).

Así mismo Pedro J. Saldarriaga-Zambrano, Guadalupe del R. Bravo-Cedeñoy Marlene R. Loor-Rivadeneira, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, (Ecuador, 2016), en *“La Teoría Constructivista De Jean Piaget Y Su Significación Para La Pedagogía Contemporánea”*, Analizó los elementos fundamentales de la teoría de Jean Piaget y la significación que tiene ésta para la pedagogía contemporánea, en ella dejó claro que la teoría de Piaget representa, uno de los intentos más completos de proporcionar una visión coherente y unificada del desarrollo cognitivo desde el nacimiento hasta la adultez, las principales líneas contentivas de la teoría del Piaget estuvieron dirigidas a tres líneas fundamentales: el constructivismo, las etapas de desarrollo y la relación entre desarrollo y aprendizaje y La concepción de Piaget respecto a las relaciones entre desarrollo y aprendizaje.

Una de las teorías que más expectativas ha creado en el campo de la pedagogía y de las que más repercusiones ha tenido en ese ámbito es la teoría constructivista, siendo además una de las más influyentes también en la psicología general. Dicha teoría se

sustenta sobre todo en las ideas de Jean Piaget acerca del desarrollo cognoscitivo y las funciones elementales que intervienen y son una constante en este proceso, donde se entiende el aprendizaje como una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento. Es decir, los cambios en nuestro conocimiento, visto como el proceso donde a partir de la experiencia se incorporan nuevos conocimientos, se explican por una recombinación que actúa sobre los esquemas mentales que se tienen a la mano.

En este sentido el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa y el desarrollo de la inteligencia es producto del desarrollo espontáneo, que depende de cuatro factores principales: el desarrollo del niño en término de crecimiento biológico y maduración psicológico. La experiencia, que es un elemento importante para el desarrollo cognitivo; la transmisión social, por la que señala que ningún mensaje ni conducta nueva se incorpora al sujeto si éste no activa las estructuras previas adecuadas para procesarlo, para asimilarlo; y por último el factor de equilibración, que permite la búsqueda interna de nuevos niveles y reorganizaciones de equilibrio mental, después de cada alteración cognoscitiva provocado desde el exterior o auto-provocada. (Piaget, 1968)

La teoría de Piaget contribuyó además a potenciar el desarrollo de métodos de enseñanza que estimularan el aprendizaje activo, al considerar que los conocimientos necesitan ser contruidos activamente por el propio sujeto para poder realmente ser comprendidos. (Rodríguez, 1999)

Piaget concebía la inteligencia como un todo organizado en el que los elementos individuales se encuentran coordinados y estrechamente relacionados para formar una

estructura coherente que el niño aplica para conocer el mundo que le rodea. De esta forma el papel del profesor se muestra como de orientador de este proceso, siendo el encargado, no de impartir conocimientos de manera mecánica, sino de crear las condiciones y buscar los métodos apropiados para que el estudiante sea capaz de desarrollar su inteligencia construyendo los conocimientos que necesita para su formación.

Capítulo 3. Marco Referencial

3.1 Marco Teórico

“Existen importantes beneficios cuando un mismo fenómeno se puede analizar desde diferentes perspectivas” (Österholm, 2012, p. 434), Es decir, tratar de comprender los fundamentos teóricos y psicopedagógicos del desarrollo y el aprendizaje en la infancia, a través del estudio de teorías ampliamente reconocidas por sus aportes en el campo educativo. Así pues, Österholm (2012) explica, cómo dentro de la comunidad científica interesada en comparar las diferentes teorías de aprendizaje, se coincide, en que la forma de encontrar estos puntos de encuentro se realiza a través primero de identificar el problema o asunto que da origen al contenido de cada la teoría.

Es frecuente que dentro de la práctica docente, no exista claridad sobre la utilidad o pertinencia de un determinado enfoque teórico, siendo común pensar que por ejemplo el constructivismo es mejor que el conductismo o referirse a socioculturalismo en términos más favorables que el constructivismo y frente a esto, Simón formuló la pregunta: “¿Mejor para qué?” (Simón, 2009, p.479-481). El anterior cuestionamiento, invita a reflexionar sobre el campo de acción dentro del ámbito educativo, por tanto, es importante comprender que, ante la complejidad del fenómeno de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se puede acudir a diferentes estrategias, metodologías, principios o enfoques teóricos, siempre y cuando sean acordes a las necesidades y características de la población en estudio.

De esta manera, el presente proyecto primero analiza los aportes de dos influyentes tendencias en el ámbito de la investigación en educación matemática, la primera visión, identifica la participación activa de los niños y niñas en la construcción de formas

matemáticas de conocimiento, mientras persisten en ser competentes al dar orden y sentido a lo que experimentan en el mundo. En la segunda se resalta la importancia de los factores culturales y sociales en el aprendizaje de las matemáticas. (Cobb, 1994, p.13). Estas dos tendencias de corte constructivista se originan en las teorías cognoscitivas del desarrollo humano, especialmente en los trabajos de Piaget y Vygotsky.

Seguidamente, se revisan los enfoques para la enseñanza de las matemáticas de Baroody y Coslick (1998) los cinco principios del conteo de Gelman y Gallistel (1975) y La mente matemática según las investigaciones de María Montessori, junto con su metodología de enseñanza, específicamente el manejo de material concreto para la introducción a contenidos numéricos en la infancia.

3.1.1 Teorías Constructivistas del Aprendizaje

El constructivismo afirma que los aprendices comprenden, gestionan y aplican su propio conocimiento y desarrollo de habilidades, abordando el tema desde la autorregulación y considerando que la información se retiene en la medida que las construcciones que estos realizan, tienen un significado personal, siendo el mismo estudiante el que va formando sus creencias motivacionales y por consiguiente centrando la labor del docente en la estructuración de un ambiente de aprendizaje y construcción de conocimiento, apartándolo de aleccionar, dar respuestas y soluciones a los estudiantes. (Schunk, 2012, p.229).

En este sentido, las teorías de Piaget y Vygotsky sobre el desarrollo cognitivo de la persona, han contribuido para que en el campo de la investigación en educación matemática se establezcan diferentes marcos teóricos que han servido para definir en qué consiste el aprendizaje de las matemáticas, un ejemplo de esto, se aprecia en el trabajo desarrollado

por Verschaffel and De Corte (1996), en el que inicialmente se proponen unos principios para orientar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y que han sido definidos como; “un proceso cooperativo y social constructivista, el papel de los contextos significativos y el logro de niveles crecientes de abstracción y formalización”.

De igual manera en Inglaterra, Skemp (1961,1962) “adopto las nociones de esquema, asimilación, acomodación, equilibración y reflexión del trabajo de Piaget, con la idea de describir la coherencia interna existente en el pensamiento matemático de los estudiantes”. (Thompson, 2014, p.97), otro aspecto interesante fue la concepción de psicología evolutiva, apreciada por los docentes de matemáticas por las implicaciones que encontraron en ésta, para el aprendizaje de los niños.

Como resultado de lo anterior, en 1974, el trabajo de Piaget introduce un campo novedoso en la educación matemática que recurre al desarrollo cognitivo de los niños, con el objetivo de estudiar la evolución del conocimiento, lo que además clarificó la razón por la cual el constructivismo permitía explicar la posición epistemológica hacia el conocimiento matemático, característico del constructivismo en la educación matemática actual. (Thompson, 2014).

3.1.2 Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget

La teoría de Piaget, afirma que los niños a medida que experimentan cada situación, van creando sus propios conceptos para entender el mundo, aunque también se afirma que la forma en que se procesa esta información depende de previas estructuras mentales o los diferentes niveles de desarrollo cognoscitivo que se dan en distintas áreas, por lo tanto, la realidad se va construyendo de acuerdo a las capacidades actuales del niño y los conceptos

se van refinando a través de cada experiencia. (Byrnes, 1996 citado en Schunk, 2012, p.238).

Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo del niño, precisa de cuatro factores que están relacionados con la madurez biológica, la experiencia con el ambiente físico y el entorno social, los cuales dependen de un cuarto factor que es el equilibrio, este último constituye la fuerza y motivación del desarrollo cognoscitivo que además regula la actividad de los otros tres factores. Para Piaget el aprendizaje es adaptarse y organizar con coherencia las estructuras mentales internas y la realidad ambiental externa, es decir, una continua actividad entre la asimilación de la realidad y la acomodación de las estructuras mentales, orientada a lograr un equilibrio temporal. Otra característica del desarrollo cognoscitivo es el de seguir una secuencia invariable, donde se realiza una serie de actividades determinadas por la forma en que el niño percibe el mundo. Piaget se refiere a este patrón de operaciones que realiza el niño como niveles o etapas del desarrollo. (Schunk.2012, pp.236, 237).

3.1.3 Etapas Cognoscitivas de Piaget

Piaget describe el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas; sensimotora (0-2 años), preoperacional (2-7 años) operaciones concretas (7-11años) y la cuarta etapa, operaciones formales (11 a 12 años). Durante el transcurso de cada etapa, el niño va alcanzando niveles superiores de apropiación, que son observables en los cambios cualitativos y cuantitativos de las capacidades cognitivas que están en constante reestructuración. Así mismo, a esta capacidad de organizar y reestructurar la información que se percibe del mundo, por medio de actividades físicas, procesos mentales o teorías, es designada por Piaget como los esquemas, de esta forma mientras el niño transita cada etapa o estadio del

desarrollo, va adquiriendo la experiencia que le permite construir, utilizar o diferenciar esquemas complejos y abstractos. (Linares, 2008, pp.1, 2).

Dentro del contexto de estudio del presente proyecto, se evidencia la influencia de varios aspectos relacionados con la teoría de Piaget y la forma en que se estructura el currículo en el nivel preescolar, un primer aspecto es la expectativa que se tiene sobre los estudiantes, los cuales según su edad y nivel de desarrollo, deben estar en capacidad de entender, desarrollar y resolver ciertas situaciones numéricas y finalizar las actividades al mismo tiempo, en este caso los niños y niñas de 5 a 6 años del grado Jardín, deben ir avanzando al mismo ritmo en el transcurso de cada clase, es decir, realizar operaciones mentales que consisten en la seriación, clasificación y conservación, capacidades que corresponden a la etapa de las operaciones concretas (Linares, 2008). Por otro lado, se van introduciendo los contenidos y conceptos numéricos en un orden exacto, como por ejemplo empezar con el número uno, luego el dos, etc., y alrededor de este, invertir bastante tiempo en el trazo y el desarrollo de fichas o dibujos, sin tener presente que los estudiantes poseen conocimientos previos en los que deben manejar situaciones como reconocer el número de la ruta del bus, el del apartamento o calle donde viven, el número telefónico, etc. Por lo tanto, la forma en que Piaget organiza y describe las etapas del desarrollo de la infancia, aporta información importante para el desarrollo del presente proyecto de grado, pues no solo permite identificar y estudiar las características del crecimiento y desarrollo cognitivo de los niños y niñas del grado Jardín, sino que además invita a identificar estas trayectorias de aprendizaje de manera individual y a reconocer que existen otros aspectos que influyen en los procesos de aprendizaje y asimilación de la información por lo que las estrategias de conteo que se proponen en el presente trabajo se fundamentan sobre todo en las características de los estudiantes.

3.1.4 Teoría Sociocultural de Vygotsky

A su vez, Vygotsky (1896-1934), desde un enfoque sociocultural, definió los cambios cualitativos del pensamiento del niño a través de los siguientes conceptos fundamentales; las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona del desarrollo próximo y las herramientas del pensamiento y la mediación.

Según Vygotsky los procesos cognoscitivos elementales, como los son la percepción, la atención y la memoria, están presentes desde el nacimiento del niño a través de interacciones con pares o personas expertas, su comportamiento, se van modificando en funciones de orden superior.

Para Vygotsky el entorno social y la interacción del estudiante con personas más capaces, potencia el desarrollo de aprendizajes, siendo, el lenguaje, los símbolos y los signos, las herramientas psicológicas mediadoras de estos procesos mentales superiores. Es así que durante el desarrollo del niño, estos procesos se dan primero en un plano social (nivel interpsicológico) y después individual (nivel intrapsicológico), conformándose un equipo de herramientas culturales que permiten entender y aprender sobre el mundo. (Linares, 2008, pp.20, 21).

3.1.5 Zona de Desarrollo Próximo

Un concepto importante en la teoría cognitiva de Vygotsky es la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), La cual se define como “La cantidad de aprendizaje que es posible para un estudiante dadas las condiciones instruccionales adecuadas”. (schunk, 2012, pp.243, 244). El anterior aspecto se refiere a la importancia de proporcionar un andamiaje instruccional adecuado, que consiste en brindar las herramientas necesarias para facilitar un proceso

gradual de apropiación del conocimiento dentro de la zona de desarrollo próximo, la cual se va expandiendo a medida que los estudiantes desarrollan las competencias esperadas para desenvolverse independientemente.

De lo anterior, es importante destacar el papel del docente y la responsabilidad de una continua planeación, verificación y evaluación de todo el proceso, es decir, la adecuación de los mediadores cognoscitivos que ofrece el entorno al estudiante y que le permiten mantenerse dentro de esta zona (Schunk,2012).

La perspectiva de Vygotsky sobre la forma en que se adquieren los primeros conceptos matemáticos, es observable en diversas circunstancias que los estudiantes del grado Jardín experimentan cada día, sobre todo en las oportunidades que tienen de dialogar e interactuar libremente y de resolver diferentes problemas a través de un lenguaje informal que les permite irse familiarizando y acercando a un conocimiento formal y simbólico, estas oportunidades de aprendizaje a través de la socialización y el trabajo colaborativo, a veces imperceptible para los adultos responsables y encargados de la educación de los niños y niñas del grado Jardín, se repite diariamente dentro del ambiente familiar y también en el aula, de esta manera los estudiantes manejan diferentes conceptos matemáticos que traen desde la casa y que utilizan en situaciones que les resultan significativas y durante una etapa transitoria o pre numérica, que se aprovecha en la propuesta del presente proyecto de grado al identificar y adaptar diferentes estrategias de conteo que progresivamente introducen a los estudiantes en un lenguaje matemático más formal, es decir realizando un manejo instruccional adecuado dentro de la zona de desarrollo próximo de cada estudiante

3.1.6 Arthur Baroody Teoría Cognitiva y Teoría de la Absorción

Las investigaciones de Baroody (2005) están dirigidas a la enseñanza y aprendizaje del conteo, el número, los conceptos aritméticos y las habilidades de los estudiantes con

dificultades de aprendizaje. Baroody a partir de los trabajos de Piaget, define dos teorías sobre el aprendizaje, la teoría de la absorción en la que el conocimiento proviene del exterior y se va guardando como una base de datos a través de la interiorización de la información, que se aprenden de memoria, esta teoría parte de la base de que el aprendizaje de las matemáticas consiste en la colección de datos y comportamientos compuestos llamados asociaciones y la teoría cognitiva, que argumenta como los aprendizajes significativos no son impuestos de forma externa y que requieren de habilidades mentales como el análisis, la comprensión, el manejo y acomodación de saberes previos y con la nueva información. Para Baroody la teoría cognitiva es la que permite alcanzar el dominio y comprensión de las matemáticas y la capacidad para resolver problemas con datos reales. (Baroody 2005 citado en Bermeo y Plaza, 2014, p.42).

Al respecto Baroody y Coslick 1998), identifican cuatro enfoques que los docentes siguen en el aula para la enseñanza de las matemáticas como: el enfoque de destrezas, el enfoque conceptual, el enfoque de resolución de problemas y el investigativo, para Baroody (2003), el enfoque de destrezas, el cual coincide con su teoría de la absorción se centra en la memorización de destrezas básicas a través de la repetición. Este enfoque se basa en la asunción de que el conocimiento matemático es una colección de reglas, fórmulas y procedimientos. Los aprendices son considerados como recipientes vacíos e incapaces de comprender la mayor parte de los conocimientos matemáticos. (Castro, 2007, p.64).

Los anteriores planteamientos de la teoría cognitiva del aprendizaje de las matemáticas de Baroody, aportan elementos importantes para el desarrollo de este proyecto de grado, sirviendo de guía para el diseño e implementación de actividades basadas en los intereses, saberes previos y características de la infancia, con el fin de cultivar la curiosidad e interés natural de esta etapa y para potenciar los procesos de pensamiento de los

estudiantes, permitiéndoles construir aprendizajes de manera significativa en contextos que les sean familiares.

3.1.7 Gelman y Gallistel Principios del Conteo

Los principios de Gelman y Gallistel (1975), demuestran la complejidad del proceso de contar. “Los tres primeros principios se refieren a cómo contar, mientras que los dos restantes indican qué se puede contar y cómo contar los objetos de un conjunto” (Ortiz, 2009, p. 395). Por lo tanto en el presente proyecto de grado se busca identificar cuáles son los conocimientos y destrezas numéricas que poseen los estudiantes de Jardín y de qué manera se pueden potenciar a través del desarrollo de actividades que les permitan familiarizarse y mejorar los procedimientos de conteo a través de los siguientes principios:

- Principio de la correspondencia uno a uno: Consiste en la asignación de una sola etiqueta o rótulo verbal a cada ítem de la colección, para contar la totalidad de sus elementos, es necesario que cada uno de ellos se le asigne una sola palabra de la secuencia numérica convencional. Así se establece la correspondencia término a término entre la serie ordenada de los números naturales y un conjunto determinado de elementos que forman una colección.

- Principio del orden estable: A través de los ensayos de conteo las etiquetas o rótulos verbales deben ordenarse en la misma secuencia, es decir, el orden de las palabras enunciadas ha de ser el mismo y no se puede alterar. Es necesario que los niños y niñas aprendan la secuencia verbal de los números que ha sido convencionalizada por nuestra comunidad matemática y no modificarla a lo largo de los diferentes ensayos de conteo. Inicialmente las secuencias que el niño utiliza son aleatorias y poco a poco, con una

práctica que requiere memorización y experiencias diversas, va aprendiendo la secuencia estandarizada, hasta que se vuelva fija e inmodificable.

- Principio de la Cardinalidad: La última etiqueta o rótulo verbal utilizado en la secuencia durante el conteo, es el símbolo de ítems en la colección. Según los autores, cuando un niño o niña ha terminado de contar y se le pregunta: ¿cuántos hay?, la respuesta a este interrogante es una palabra número con doble significado: representa el nombre dado al último objeto contado e informa sobre la cantidad de objetos que fueron contados.

- Principio de la irrelevancia del orden: el orden que el niño utilice para contar los elementos de una colección no importa, es decir que los objetos pueden rotularse siguiendo cualquier orden, en tanto los otros principios del conteo no se violen. De esta manera cualquiera que sea el recorrido que el niño o la niña realice para contar, por donde empiece o se termine, siempre obtendrá la misma cantidad.

- Principio de la abstracción: Este principio le permite al niño saber que cualquier clase de objetos se puede juntar con el fin de contarlos. En un sentido más amplio “todo se puede contar”, y los niños y niñas utilizan criterios para organizar por sí mismos los objetos enumerables, es decir susceptibles de ser contados. Esta es la propiedad de selectividad que tiene las colecciones en general.(Chamorro,2005, pp.154-158)

3.1.8 María Montessori Metodología

Las investigaciones de María Montessori (1912,) sobre la infancia, contribuyen en el desarrollo del presente proyecto de grado, en especial para la planeación, diseño e implementación de materiales que sirven para potenciar el pensamiento matemático y la adquisición de habilidades y estrategias de conteo. Su metodología de enseñanza estuvo centrada en la observación de los niños dentro del aula y el desarrollo de estrategias para

favorecer la experimentación a partir del manejo de material manipulativo con el fin de que los estudiantes progresivamente pasaran de un conocimiento concreto a uno abstracto o simbólico. La metodología de Montessori corresponde a las corrientes activas constructivistas de la educación. La Escuela Activa o Nueva, se caracteriza por el diseño de artefactos que permiten que el estudiante de forma activa realice aprendizajes a través de la manipulación de material concreto.

Las investigaciones que Montessori desarrolló en educación se basaron en el método científico, realizando observaciones de niños y niñas, investigaciones en antropología, pedagogía y psicología. Su trabajo de investigación unido a la experiencia, la llevo a identificar las condiciones que favorecen el crecimiento, desarrollo y aprendizaje en la infancia. Sin embargo, el secreto de la metodología Montessori, tanto en los casos donde se presentan dificultades para el aprendizaje o el resto de los estudiantes sin dificultades, está en la espiritualidad con que el docente dirige las actividades de la clase y la forma con que este actúa directamente en el espíritu del niño o la niña. (Gutek, 2004, p.8-45).

- **Principios del método Montessori**

La educación Montessori está dirigida especialmente a potenciar el desarrollo de la infancia enfocándose fundamentalmente en dos principios; los periodos sensibles del niño, entendidos como el interés marcado por conocer algún aspecto o situación del entorno en desconocimiento de otras cosas y la mente absorbente que asimila información a través de impresiones sensoriales (Gutek,2004,pp.49-50), los anteriores aspectos del desarrollo de la infancia observados por Montessori, son importantes pues orientan el presente proyecto de grado, en la organización de ambientes adecuados de trabajo, la implementación de materiales y recursos para la experimentación y exploración de conceptos numéricos y la

implementación de estrategias de enseñanza que respondan a las necesidades de los estudiantes.

3.2 Marco Conceptual

3.2.1 Educación preescolar

La educación preescolar es una de las cuatro categorías de análisis que soportan esta investigación dado que la población objeto de estudio se ubica en el grado jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado, con estudiantes de 5 y 6 años de edad; por lo que es necesario reflexionar sobre el valor que se le otorga a esta etapa, para comprender en términos conceptuales y teóricos, la visión y posición que se tiene sobre la Educación Preescolar.

La UNESCO (2016) definió la primera infancia como el periodo que va del nacimiento hasta los ocho años de edad, en esta etapa se observa un importante desarrollo del cerebro y sientan las bases para la adquisición progresiva de aprendizajes. Con base en este planteamiento, y teniendo en cuenta que la educación es un derecho de todos, el Ministerio de Educación Nacional afirma que: La educación para la primera infancia es concebida como un proceso continuo de interacciones y relaciones sociales de calidad, oportunas y pertinentes que posibilitan el desarrollo de habilidades y competencias para la vida (MEN, 2009, p. 1).

Ahora bien, en Colombia, según Cárdenas (2014), la pre-escolarización se instauró en la escuela pública como una práctica diferenciada de la “infantilización”, viéndose como complemento de la básica primaria, esta actividad incluía en ese entonces una serie de actuaciones discursos y saberes que en cierta medida promovieron una nueva subjetividad

infantil. Es decir, se hizo imperativo, atender a los niños y niñas, en particular; sobre todo a aquellos en condición de descuido, para promover la protección, amparo y reconocimiento de sus derechos. Desde esta perspectiva, se destacó el interés en Colombia por mejorar la educación preescolar y aunque se estableció solo el nivel de transición como obligatorio, fue necesario pensar en el ingreso a la educación preescolar desde los tres años, por los beneficios que ofrece para el futuro de quienes participan en ella, por ser un periodo propicio para potenciar las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales, influyendo positivamente en el desempeño de posteriores niveles de educación, en una disminución del fracaso escolar y, en consecuencia, en una reducción de la deserción académica.

Actualmente la educación infantil se define como el periodo de preparación para la escuela, haciendo especial énfasis en el aprestamiento o desarrollo de habilidades y destrezas, la adquisición de buenos hábitos, en consecuencia, el trabajo pedagógico que se realice con los niños y niñas debe promover el juego como una actividad sensorial que le permite al estudiante a partir de sus intereses y saberes previos, percibir, conocer, absorber y socializar lo que experimenta en el mundo. (MEN, 2014).

Al respecto María Montessori daba especial importancia a la educación de los sentidos considerándola como el punto de encuentro que el niño tiene con el ambiente y el que le permite percibir, clasificar y encontrar la diferencia que existe entre las cosas más sutiles, actividad que no solo requiere del refinamiento visual y auditivo, sino además el desarrollo de habilidades motrices. (Montessori, 1986, p.121)

De acuerdo a lo anterior, la educación preescolar no debe limitarse al cuidado de los niños sino también a la formación de seres competentes para la vida ofreciendo experiencias educativas significativas y nuevos aprendizajes a lo largo de todo el ciclo vital. (UNESCO, 2010).

Es así, que en esta etapa, el docente debe enfocar sus esfuerzos, brindando el apoyo instruccional adecuado, reconociendo los saberes previos del estudiante a través de estrategias de lenguaje expresivo como el arte, la música, la pintura o la lúdica y con el diseño de ambientes de aprendizaje que promuevan la experimentación con elementos del entorno y la interacción con personas que aporten diferentes niveles de conocimiento

3.2.2 Pensamiento Matemático en Preescolar

Los Lineamientos Curriculares en el área de matemáticas plantean que “el énfasis de los sistemas numéricos es el desarrollo del pensamiento numérico, se puede decir que una de las herramientas para desarrollar dicho pensamiento son los sistemas numéricos” (MEN, 1998, p. 131).

En este sentido, un estudio minucioso de los Sistemas Numéricos, favorece el desarrollo de habilidades mentales que permite entender los números, aplicarlos en métodos cuantitativos o cualitativos, hacer estimaciones y aproximaciones, o en la mayoría de los casos usarlos como medios de interpretación, comunicación o procesamiento de la información en un contexto determinado, con el propósito de asumir una actitud crítica y participativa en asuntos relevantes para la vida personal o de la comunidad (Obando & Vásquez, 2008).

El pensamiento matemático se refiere a la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones (Mcintosh, 1992, citado en Obando & Vásquez, 2008, p.1).

En los lineamientos curriculares se plantean conceptos similares con respecto al énfasis que se debe dar al estructurar el currículo de matemáticas en el sistema educativo colombiano:

El pensamiento matemático se va adquiriendo de forma gradual y va progresando en proporción a las oportunidades que el estudiante tiene para pensar en números y aplicarlos en contextos significativos, lo que se evidencian de maneras distintas y dependiendo de la evolución del pensamiento matemático. (MEN, 1998, p. 43-44).

El desarrollo del pensamiento matemático hace alusión al entendimiento del significado de los números, a sus distintas interpretaciones y representaciones, a su carácter descriptivo, aceptación de un valor (tamaño) absoluto y relativo de los números, al reconocimiento del efecto de las variadas operaciones, al desarrollo de puntos de referencia para considerar números, los cuales se originan en un contexto y evolucionan dependiendo de las vivencias del estudiante.

Al respecto, el Ministerio de Educación de Colombia en sus lineamientos curriculares describe dos clases de conocimiento característicos del pensamiento matemático: el conceptual y el procedimental. El primero es de carácter reflexivo y se distingue por ser un conocimiento teórico, originado por la actividad cognitiva, se caracteriza por ser declarativo y está relacionado con “el saber qué y el saber por qué”.

El procedimental se refiere a la acción y se vincula con técnicas y estrategias para representar conceptos y para transformar estas representaciones; con habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos, argumentar con coherencia. El conocimiento procedimental sirve para dar sentido al conocimiento conceptual, aplicarlo con sentido y construir de forma flexible y creativa dentro del contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos, por lo que responde “al saber cómo”.

De los anteriores conceptos se pueden identificar los siguientes procesos generales que caracterizan un pensamiento matemático competente:

Formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar y comparar, ejercitar procedimientos y algoritmos. (MEN,1998, pp.50,51), de modo que el contexto en que evolucionan las matemáticas determina ampliamente el desarrollo del pensamiento matemático, por esto, es importante proporcionar situaciones enriquecedoras que promuevan en los estudiantes de Jardín del Colegio Colombo Británico, el sentido numérico, a través de la integración quienes antes de ingresar al colegio, a través de la interacción con los padres, no solo han desarrollado competencias lingüísticas, sino también, de forma intuitiva, demuestran habilidades relacionadas con el conteo, la percepción del cardinal de pequeñas colecciones, y en ocasiones la posibilidad de composiciones y descomposiciones de las mismas.

3.2.3 El Conteo y Estrategias para el Conteo

El concepto de conteo es el resultado de las transformaciones sociales e históricas que lo convierten en algo más que una simple habilidad para imitar y recitar la serie numérica, es así, que en varias investigaciones, se ha identificado la relación que el conteo tiene con el desarrollo cognitivo y el descubrimiento del esquema, que permite dar origen a la serie de las palabras- número.

Aunque Piaget no le dio suficiente reconocimiento al conteo infantil y se refirió a éste como una simple actividad verbal, actualmente se sabe que tiene relación con la cardinalización y la utilización de la palabra número en diversidad de contextos de carácter simbólico o no numérico, lo que favorece la formación de conexiones en los procesos que el niño sigue al percibir, interpretar y dar sentido al número.

Gelman (1975) es uno de los autores que le concede importancia al conteo y a la correspondencia uno a uno, debido a la prontitud de la conservación de la cantidad del número contado y la construcción numérica. Según Gelman (1975), es a través del conteo que el niño logra comprender, representar y razonar sobre las cantidades de elementos de un conjunto y sobre los resultados en operaciones de suma y resta. Así mismo afirma, que el fracaso del niño en los procesos de conteo, tiene que ver con lo dispendioso de esta tarea y la falta de habilidades procedimentales, pues para contar una colección es necesario seguir varios pasos como el de apartar los objetos contados de los que faltan por contar o saber ubicar espacialmente cada objeto con el fin de ir identificándolos.

Además de Gelman y Galistell (1975), autores como Resnick y Ford (1991) y Baroody (1988), han investigado sobre cómo realiza el conteo el niño, esta información permite conocer las habilidades matemáticas características de la infancia, el potencial numérico de los niños, o las dificultades que esta le generan. En este sentido, se sabe que en las edades tempranas el niño no está en capacidad de demostrar de manera abstracta el concepto de conservación, sin embargo, las observaciones hechas por Rinaud (1989), demuestran que cuando se trabaja con colecciones pequeñas, el niño es capaz de reconocer la invariancia del número. Gelman también afirma, que el conteo es una habilidad natural y universal y que desde el momento en que aparece el lenguaje los niños pueden realizar conteos simples y encontrar la respuesta correcta.

Autores como Rinaud (1989), Baroody (1988) y Kamii (1985), explican que desde los 3 años se cuenta con la intuición para realizar operaciones elementales como la suma y la resta y como los niños pueden percibir que, al mover los elementos de 2 colecciones equivalentes, las cantidades y los resultados varían. La comprensión que el niño tiene sobre el número se va perfeccionando a medida que puede experimentar y manipular

los elementos del entorno y posteriormente consolidar estos aprendizajes para ir adentrándose en conceptos más abstractos y de símbolos correspondientes a las matemáticas formales.

A este respecto, es importante mencionar nuevamente, como estas estructuras del conteo se van formado gradualmente a medida que el niño va adquiriendo las competencias del conteo descritas por Gelman and Gallistel, es así que el dominio de estos principios como el de Cardinalidad, es uno de los últimos que se alcanza a diferencia del de no pertinencia del orden.

De igual modo, la construcción verbal de la serie numérica tiene diferentes niveles y fases de complejidad, esta puede iniciar a los 2 años de edad y culminar en primero primaria. Inicialmente los niños al recitar la cantinela, no aplican la cardinalidad, pues la desconocen, al respecto, los aportes sobre la relación entre lenguaje y pensamiento de Vygotsky, permiten interpretar este proceso de interiorización del lenguaje a través de la cantinela, donde el niño progresivamente va construyendo el concepto de cardinalidad el cual se integra dentro del conteo, pasando de un recitado memorístico a uno de numeración basado en la cardinalidad. (Chamorro, 2005).

El conteo es un esquema mental que se empieza a formar en la fase sensorimotora y que paulatinamente atraviesa diferentes etapas o conceptos de número hasta llegar a la abstracción. La construcción de este esquema permite que el estudiante comprenda el concepto de colección como una totalidad compuesta susceptible de ser comparada, pero a pesar de que este la percibe como una pluralidad, no significa que está en capacidad de contarla y establecer la correspondencia biunívoca entre los números naturales con los elementos de una colección, es así como, ha sido común observar entre los estudiantes del Colegio Colombo Británico, que hacen parte de este estudio dificultades como: no

reconocer el símbolo numérico y su nombre, el orden de la serie numérica o la cardinalidad de una cantidad contada. Al respecto, Obando & Vásquez (2008), afirman, que solo a través de la resolución de situaciones de conteo, es que los niños empiezan a estructurar los esquemas necesarios para resolver estos problemas. Dentro de este orden de ideas, debe señalarse el papel que juega la escuela en el desarrollo del pensamiento matemático, siendo éste, un trabajo prolongado, que debe enfocarse en la estructuración y adecuación del currículo, como lo menciona Otálora, Y. (2002), describiendo tres componentes básicos para centrar los esfuerzos en el contexto escolar:

Componente práctico: Cuando la cuantificación y manipulación de las colecciones se puede realizar libremente, se experimenta y hace aproximaciones de la cantidad a través de la abstracción de propiedades físicas como el color, el tamaño y la forma, este acercamiento es cualitativo. En ocasiones, en los primeros años de vida se realizan conteos utilizando la correspondencia uno a uno, en la que al tocar o manipular, simultáneamente se asignan palabras numéricas como “uno”, “dos”, “tres”.

Lo importante es si el carácter numérico o no numérico de un modo de representación, se está determinando por la cantidad representada por la colección de muestra en su conjunto, o por el último elemento puesto en correspondencia uno a uno; es decir, en estos momentos iniciales, se identifican las palabras para referirse a la acción de contar, sin esto significar que realmente se sepa contar.

Componente simbólico: Las representaciones mentales simbólicas se dan a través de este componente, donde se da significado a la acción y a la realidad en general, formando un concepto de número cada vez más abstracto. Este componente permite realizar diferentes representaciones en el sistema numérico para expresar una cantidad, por ejemplo, al contar, el uso de las palabras- número como “uno”, “dos”, “tres”, para

determinar las cantidades exactas de las colecciones que se observan. De igual modo el uso de estos términos da significado a la acción en los procesos de cuantificación. Una de las representaciones numéricas más comunes para expresar cantidades, son las grafías o numerales arábigos, como 1, 2, 4, 6, 9...

Componente social: En este, la adquisición progresiva en el conocimiento de las cantidades está relacionada con las oportunidades de una observación directa que permite construir los significados que corresponden al concepto de cantidad. De ahí la importancia de las acciones del docente y la construcción que éste tiene de cantidad la cual sirve de modelo a seguir por los estudiantes.

Según Otálora, Y. (2002) se presentan ciertos procesos que los niños y niñas pueden seguir para establecer una cantidad:

Subitización: Esta acción consiste en una percepción inmediata y general de una pequeña cantidad de objetos que se observan de forma simultánea, esta aprehensión es global e instantánea y se puede dar hacia los 4 años y medio con colecciones de 1 a 4 elementos, en este caso el niño puede decir la palabra-número correspondiente a la cantidad de objetos sin tener que contarlos.

Estimación: En este proceso se da el conteo con más de tres o cuatro objetos, es interno, inexacto y utiliza cantidades aproximadas de los números. Este ejercicio es similar a la subitización pero sin necesidad de contar uno a uno cada elemento o de pronunciar las palabras numéricas verbalmente.

Conteo: La acción de contar se realiza para determinar cantidades exactas en una colección de elementos que pueden ser grande o pequeña.

3.2.4 Errores Típicos en el conteo

El aprendizaje del conteo en la etapa de preescolar presenta variedad de errores que pueden dañar los procesos relacionados con la correspondencia espacial o la temporal, en algunas situaciones pueden verse afectadas las dos y como consecuencia de esto el resultado al finalizar el conteo (Ortiz, 2009).

Uno de los errores que afectan la correspondencia espacial en los estudiantes de grado Jardín se observa en las secuencias numéricas donde se hacen omisiones de algún número, contar dos veces un mismo objeto o por añadir uno inexistente. Otra clase de errores son el de participación y el de coordinación, el de participación se refiere a la falta de mecanismos de control para poder diferenciar los objetos contados y no contados, por lo que los estudiantes recuentan un mismo objeto.

En los errores de coordinación que se observan en el grado Jardín también se ve afectada la correspondencia temporal, no coincidiendo el recitado de la serie y la acción de establecer la correspondencia uno a uno con los objetos a contar. En ocasiones los niños y niñas dicen la serie numérica con más velocidad de lo que van manipulando los objetos o señalan más rápido de lo que van diciendo.

De lo anterior puede decirse que; realmente se está contado cuando el estudiante logra establecer la correspondencia biunívoca, o puede llevar una organización en las palabras numéricas, asignar una etiqueta por objeto sin olvidar ninguno y además entiende que el número final representa la cantidad total de objetos de una colección, siendo este independiente del orden asignado (Ortiz, 2009).

3.2.5 Desarrollo del Pensamiento Matemático en el Aula Montessori

Para María Montessori el desarrollo del pensamiento matemático en los niños y niñas está sustentado en dos pilares fundamentales, la educación sensorial y la motricidad, siendo estos de gran valor para el aprendizaje de los primeros conceptos matemáticos (Hainstock, 1975).

En este aspecto el método que desarrollo Montessori va acompañado de variedad de materiales que sirven para familiarizarse con los números desde una edad temprana, especialmente cuando se es más sensible a esta clase de experiencia.

El concepto de cantidad es intrínseco a todos los materiales de matemáticas que diseño Montessori, y la idea de identidad y diferencia en los ejercicios sensoriales, se origina a partir del reconocimiento de objetos iguales y la gradación de objetos similares. Una de las características fundamentales del sistema numérico en Montessori es el sistema decimal, todos los materiales primarios del área sensorial se limitan a series de decenas, favoreciendo el aprendizaje perfecto de las unidades. La primera experiencia sensorial en la aritmética se da con la torre rosa, que está formada por diez cubos de tamaño escalonado. El primer acercamiento a la cantidad, tiene lugar con las reglas de números, estas diez reglas también van escalonadas en tamaño y cada segmento equivale a una unidad, luego de organizarlas por su tamaño, se introduce el nombre –número– que cada regla tiene, “uno”, “dos”, “tres”... “Diez”. Después de conocer las reglas rojas se introducen los números de papel lija con el propósito de familiarizarse con el nombre- número y además practicar la forma como se escribe.

Cuando ya se ha practicado con estos dos materiales, el docente muestra la forma de integrar el nombre escrito y la cantidad, en esta actividad primero se organizan las reglas quedando en una posición fija, pero los números estarán sueltos y los estudiantes tendrán

que reconocer cada símbolo- número y relacionarlo con la cantidad. De igual forma, la caja de varillas, será el siguiente material en el proceso para fortalecer el conteo e introducir el concepto de cero. Inicialmente se han de trabajar estos materiales de forma repetitiva con la idea de fortalecer el orden y la secuencia y además aprender los nombres de los números antes de captar las nociones abstractas (Hainstock, 1975).

3.2.6 Materiales Manipulativos como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas.

Dentro de cada espacio dedicado a la enseñanza de los niños y niñas en edad preescolar, es seguro encontrar alguna clase de material didáctico para la enseñanza de las matemáticas, como el material manipulativo que se puede utilizar en los diferentes escenarios de formación, dado que es un material concreto como bloques, cuentas o diferente clase de objetos que se usan para demostrar un concepto o como ayuda para realizar ejercicios matemáticos. Algunas investigaciones sobre los beneficios de la enseñanza de las matemáticas con materiales didácticos han encontrado que pueden promover el aprendizaje en la etapa preescolar, por el contrario en otros estudios se encuentra que estos aprendizajes se alcanzan dependiendo de las circunstancias y metodologías implementadas (Laski, Jor'dan, Daoust & Murray, 2015).

Debido a la falta de resultados concluyentes que apoyen el uso de los materiales manipulativos, un artículo de la revista en ciencias del comportamiento y humanidades “Sage Open” publicado en el 2015, analiza algunos hallazgos significativos en ciencia cognitiva, como resultado, los autores de este artículo describen cuatro principios cada uno apoyado por investigaciones y también como ejemplo de como la instrucción Montessori sirve de modelo para estos principios.

- Usar los manipulativos de forma consistente y por periodos prolongados de tiempo
- Iniciar con representaciones altamente claras y concretas y gradualmente con el tiempo realizar representaciones más abstractas
- Evitar manipulativos que estén relacionados con cosas de la vida diaria o que tengan características irrelevantes
- Explicar de forma clara la relación que existe entre los manipulativos y el concepto matemático que se está trabajando. (Laski, Jor'dan, Daoust, & Murray, 2015, pp.2-5)

3.2.7 Estrategias para la Enseñanza de las Matemáticas

En educación infantil es común que el docente implemente variedad de metodologías en el aula, (Baroody y Coslick 1998), destacan cuatro métodos distintos para la enseñanza, centrados en la actividad matemática que se desarrolla dentro del aula que son resumidos por de Castro (2007) de la siguiente forma:

Enfoque de destrezas: El aprendizaje matemático se caracteriza por la adquisición de destreza a través de la repetición, el objetivo primordial es el de memorizar reglas, procedimientos o formulas, los estudiantes carecen de habilidades para entender por si solos los contenidos matemáticos y los proyectos o tareas que deben desarrollar carecen de significado, debido a que están descontextualizadas

Enfoque Conceptual: Se identifica la necesidad que tienen los estudiantes de adquirir dominio en los procedimientos, a través de aprendizajes más significativos, es así, que se empieza a concebir la importancia de hacer uso de dibujos o materiales manipulativos para la enseñanza.

Enfoque de Resolución de problemas: se crea un ambiente de reflexión y razonamiento que da espacio a la curiosidad y capacidad de construcción de conocimientos por parte del niño. El objetivo principal de este enfoque, es el de diseñar actividades relacionadas con la resolución de problemas familiares al niño, el cual es guiado y acompañado en su aprendizaje, es decir el niño se convierte en gestor de sus aprendizajes.

Enfoque Investigativo: es la unión del enfoque conceptual y el de resolución de problemas, su objetivo es el de que el niño a través de la reflexión, razonamiento, resolución de problemas y la investigación, llegue a sus propias conclusiones. (De Castro, 2007, pp. 64-65)

3.3 Marco Legal

Las políticas educativas se formalizan en la Constitución Política de 1991 y la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), en éstas se encuentra la reglamentación y la normatividad según los niveles educativos y las poblaciones demandantes de este servicio y así mismo establece los derechos básicos de aprendizaje en la edad preescolar.

En el artículo 15 de esta ley (MEN, Ley 115 de 1994, p. 5), se define la educación preescolar como aquella, “ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológicos, cognoscitivos, sicomotriz y socio afectivo, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. Así mismo, en el artículo 16, se proponen diez objetivos creados para el nivel preescolar que favorecen la relación e integración del niño con su entorno, y que además corresponden al desarrollo de la infancia y los aspectos básicos del aprendizaje, como lo son la lectoescritura, la solución de problemas y las habilidades y destrezas características de esta edad, específicamente se hace referencia en

el literal b, sobre la importancia de profundizar en la resolución de situaciones que involucren relaciones y operaciones matemáticas. (MEN, Ley 115, 1994).

Los anteriores aspectos de la Ley de Educación enfatizan en la importancia de diseñar propuestas pedagógicas que contemplen las distintas dimensiones del niño y que además sean coherentes con las habilidades y destrezas características de esta etapa.

Aparece entonces el Código de infancia y adolescencia del cual se retomaron algunos aspectos fundamentales para dar a conocer en esta propuesta con el fin de estar sustentados en la normatividad vigente para la atención integral de los niños y niñas del grado Transición B de la I.E. Marceliano Vélez.

El Código de la Infancia y la Adolescencia expedido por el Congreso de Colombia en la Ley 1098 de 2006, es el documento normativo que pone a Colombia al día con la legislación internacional en materia de derechos de la niñez.

El Código posibilita “la efectiva realización de los derechos fundamentales y prevalentes” de niños, niñas y adolescentes colombianos. Es por tanto, un documento de obligatoria lectura y aplicación para todas aquellas personas, instituciones y organizaciones responsables, comprometidas o interesadas en la promoción, garantía, ejercicio o restitución de los derechos de la niñez colombiana.

En este sentido, el presente trabajo desde un enfoque socio cognitivo de corte constructivista, busca ofrecer oportunidades de aprendizaje que integren los elementos fundamentales para favorecer el desarrollo de competencias numéricas a nivel individual a través de la experimentación con los objetos, conceptos o ideas matemáticas, y al mismo tiempo promueva el intercambio de ideas o conocimientos con pares y personas más avanzadas o capaces.

3.4 Marco Social

El presente trabajo, se desarrolla con la participación de las Familias del Colegio Colombo Británico que habitan en su mayoría en el sur del Valle de Aburra y se distribuyen en los Municipios de Envigado (541), Sabaneta (43), La Estrella (17), Itagüí (10) y Caldas (3). En Medellín aparecen 322 familias (un 33.8%) de estratos 4,5(69.4%) y 6 (19.4%). Con vivienda propia y moderna, planes de salud completos, con más de la canasta básica, buena educación formal hasta la universidad, viajes para descansar y previsiones para el futuro. En el año 2011 la población del colegio estaba constituida por unos 110 docentes y 1789 estudiantes de los cuales 405 pertenecían a la sección de preescolar, 662 a la sección de primaria y 722 a la sección de bachillerato.

El 93.7% católicos, por lo general con uno o 2 hijos y con una guía de valores basada en, el amor, la responsabilidad, la honestidad, la tolerancia, la sinceridad, la amabilidad y la solidaridad. El 83% de los matrimonios viven en parejas y tienen una variada participación en actividades, culturales y deportivas además de los intercambios o vacaciones, especialmente a los Estados Unidos. (Británico, 2015, p. 17, 65, 117).

Aunque cada niño o niña, tiene un proceso de maduración diferente de acuerdo a factores genéticos, emocionales y de oportunidades relacionadas con su entorno y la familia, en general, en el nivel preescolar se trabaja conjuntamente con las familias para brindar los apoyos necesarios que propicien un normal desarrollo en aspectos relacionados a las habilidades motoras, interacción social y emocional, capacidades de comunicación pertinentes a su edad y además una sana integración dentro del ambiente escolar. Por el contrario, existen algunos factores que desfavorecen la adquisición de los aprendizajes en los estudiantes, y estos están relacionados con la cantidad de familias interesadas en

ingresar a la institución y la capacidad física del colegio. Un ejemplo de esto es que por cada docente titular hay 32 estudiantes, o también, los espacios reducidos en cada salón que imposibilitan la implementación de centros de interés, el movimiento del docente y estudiantes dentro del aula o la carencia de oportunidades en el manejo de material manipulativo. Precisamente por la falta de un espacio adecuado que permita trabajar y construir libremente los aprendizajes y tener un acercamiento concreto para resolver ejercicios y problemas relacionados con la práctica del conteo, se observan dificultades en la comprensión, organización y recuperación de los hechos numéricos.

3.5 Marco Institucional

El Colegio Colombo Británico, comenzó sus labores en 1957, en la ciudad de Medellín. En el año de 1968 se adquirió la finca llamada Pontevedra, ubicada en el Municipio de Envigado. Posteriormente y hasta el presente momento se han ido adquiriendo terrenos aledaños para cumplir con las demandas que ha ido presentando la comunidad educativa. La Junta de la Corporación Educativa Colombo Británica se creó en 1956, integrada por la Rectora del plantel y los padres de los estudiantes, la primera rectora del colegio fue la ciudadana inglesa Mrs. Ann Gertrude Hill.

En 1976 el colegio tiene la primera promoción de bachillerato y seis años después recibe la Aprobación de Estudios, mediante Resolución Ministerial N° 14550 de agosto 3 de 1982. En 1993 se acoge la propuesta para la diversificación del bachillerato en Ciencias Naturales y Matemáticas y en 1995 se propone el énfasis en Matemáticas y Ciencias Humanas. Siguiendo con el plan de expansión y mejoramiento de la planta institucional, en el 2001 se inaugura el edificio de bachillerato, y en el 2005 el Dr. Víctor Vladimir Zapata

Villegas recibe el nombramiento de Rector del colegio, cargo que sigue desempeñando hasta el presente año, quien, comprendiendo la madurez académica de la institución, centra sus esfuerzos en la formación integral como principal objetivo del CCB.

El colegio Colombo Británico fundamenta su Proyecto Educativo Institucional – PEI en la Constitución Política Colombiana, Ley General de Educación, Decretos reglamentos, la Ley de infancia y adolescencia y su Filosofía Educativa se basa en la propuesta de educar en la libertad y para la libertad en el marco del desarrollo a escala humana y de la escuela nueva gestionando con los más altos estándares de calidad. (Manual de Convivencia, 2017).

En el Proyecto Educativo Institucional (CCB, 2017), la Misión del colegio se describe como; “una casa de estudio, con énfasis en el idioma inglés en el cual se forman ciudadanos con altos estándares éticos y académicos, dentro de un ambiente sano, libre y democrático y con un talento humano motivado y competente”. (PEI, 2015, p.19).

En la Visión, el colegio se oferta como uno de los mejores colegios del país, pues en su plan de mejoramiento continuo y la investigación e innovación dentro de la comunidad educativa, para el año 2025, continuará aportando a la sociedad ciudadanos con la más alta calidad humana, liderazgo y competencias para enfrentar los retos socioculturales, ambientales y educativos a nivel nacional y global.

El modelo pedagógico, que acoge la institución educativa favorece el desarrollo de competencias y habilidades de pensamiento está sustentado en dos pilares fundamentales; La Escuela del desarrollo Humano y la Escuela Activa.

Estos elementos se ven manifiestos en la visión y misión de colegio los cuales se concretan en los siguientes focos estratégicos: Aprendizaje activo: más y mejor inglés y

Cultura Internacional, Tecnología educativa, Infraestructura, Talento humano y Educación inclusiva.

Los proyectos transversales que se relacionan con el modelo pedagógico y filosofía institucional, propuestos en la Ley 115 de 1994 y adoptados por el colegio, son: la formación para la democracia, la educación Sexual y prevención del consumo de sustancias psicoactivas, el proyecto ambiental escolar, la recreación y tiempo libre. Otros proyectos como Pastoral, Comunicación Estudiantil y Ética y valores, también promueven la participación y construcción colectiva de estrategias para la resolución de conflictos, el respeto a la dignidad humana, a la vida, a la integridad física y moral de los estudiantes.

3.6 Marco Histórico

La manera de entender las matemáticas infantiles durante el transcurso de este siglo ha estado sujeta a la variedad de posiciones de la comunidad de investigadores y las prácticas dedicadas al estudio de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la etapa inicial. La transformación de los enfoques pedagógicos, los diseños curriculares y estilos de instrucción se fueron dando paso a paso como respuesta a condiciones endógenas y exógenas llevando a la re-conceptualización del aprendizaje y desarrollo humano.

Estos cambios han sido descritos por Newton y Alexander (2013), a través de seis etapas o fases, donde se analizan los personajes más influyentes, la visión de la infancia y la enseñanza de las matemáticas y las críticas o posiciones contrarias las cuales se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Etapas del desarrollo

ETAPAS	CARACTERÍSTICAS	PERSONAJES INFLUYENTES	VISIÓN DE LA INFANCIA Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	POSICIONES CONTRARIAS
Etapas experimental del Aprendizaje 1900 - 1920	Las matemáticas eran el medio para ejercitar las facultades mentales durante el desarrollo. No se reconocían las capacidades y la naturaleza de la infancia y estilos de aprendizaje a través del juego o ambientes menos formales y estructurados. Las ideas de Froebel sobre educación en la infancia estaban a favor de un ambiente más informal y holístico, sin embargo, su concepto de kindergarten fue bastante estructurado con mariales que promovían formas de pensamiento y comportamiento predeterminadas. Montessori luego implementaría varios de los conceptos de Froebel compartiendo la importancia del trabajo libre y espontaneo del niño.	John Dewey fue influenciado por Montessori al formular sus ideas de <i>Educación Progresiva</i>. Para Dewey la educación era la progresión de la vida y no la preparación para una vida futura, también afirmaba que los contenidos de estudio debían surgir de los intereses de la infancia, ser significativos para el niño y útiles dentro de su entorno social. Es así que las matemáticas no debían percibirse como un área aislada para la práctica de ejercicios repetitivos y por el contrario debían promover el trabajo y participación en actividades como la construcción de bloques, recetas de cocina, etc. Este enfoque basado en los intereses de la infancia coincide con el surgimiento del campo de la Psicología del desarrollo.	El trabajo de Froebel fue el primer paso para transformar la concepción en educación de la infancia, se empiezan a implementan programas de Kindergarten donde se recomienda el diseño de actividades centradas en los intereses de los niños. En la etapa experimental con Kilpatrick también se introducen nuevas formas de entender el aprendizaje de las matemáticas en la infancia relacionándolas con las capacidades mentales del niño, los límites en la libre exploración o la manera de guiar y estructurar actividades socialmente significativas.	Es evidente como la Educación Tradicional no coincide con las ideas progresistas de Dewey. Es así que Thorndike psicólogo conductista, consideraba que la instrucción formal en matemáticas era infructuosa antes de los ocho años y que en esta etapa la educación debía estar enfocada a la socialización y la salud.
Etapas de la presteza del niño 1920 - 1940	La enseñanza de las matemáticas para las primeras edades era bastante limitada, esta se iniciaba en primero o segundo grado y se invertía más tiempo en el desarrollo de habilidades sociales y la enseñanza de la escritura o la lectura. Este periodo aún influenciado	Arnold Gesell y Frances Ilg, fueron considerados unas de las grandes autoridades en el estudio y documentación de las etapas de desarrollo infantil sus trabajos fueron orientados al desarrollo mental, la educación y salud pública.	La enseñanza de las matemáticas Fue influenciada por aspectos comportamentales y cognitivos de la infancia descritos en los estudios de Thorndike y sus simpatizantes, quienes argumentaban la inutilidad e	Las observaciones de Piaget y su teoría sobre las etapas del desarrollo enfocadas a las capacidades cognitivas de la infancia y no a la parte comportamental,

	por Thorndike y sus seguidores, se caracterizaba por considerar al niño carente de ciertas capacidades cognitivas, de ahí que se invirtiese más tiempo en actividades preparatorias para futuros aprendizajes matemáticos más formales.	Gesell argumentaba sobre la importancia de los hábitos de crianza desde la familia y contribuyo en la creación de guarderías a nivel nacional que ofrecieran estimulación temprana aplicando sus teorías y que además sirvieran de apoyo a las familias.	inclusive el perjuicio de enseñarlas.	evidenciaron diferentes formas de pensamiento lógico en el niño, lo que se conocería como <i>epistemología genética</i> , lo cual vendría más adelante a transformar la concepción existente sobre la educación matemática.
Etapas Cognitiva del desarrollo 1940 - 1960	Uno de los mayores intereses en esta época era conocer cómo funcionaba la mente y de qué forma el conocimiento de los procesos mentales podían ser regulados con el fin de alcanzar objetivos educativos. Es en esta época que se empieza a dar gran importancia a las capacidades cognitivas y matemáticas en la infancia, lo que se evidenció en la cantidad de investigaciones científicas en los siguientes años.	Piaget es el personaje más influyente en esta época, sus etapas del desarrollo son reconocidas inclusive por quienes consideran el cambio que se da al pasar de una etapa a otra es demasiado brusco o súbito. Dentro del ámbito escolar se interpretaron equivocadamente las investigaciones de Piaget, pues se introducían los contenidos de acuerdo a la edad que tenían los niños, sin tener en cuenta las diferencias cognitivas o que los resultados de las investigaciones de Piaget describían comportamientos comunes en la mayoría de los estudiantes bajo ciertas circunstancias y no los aspectos excepcionales.	Piaget consideraba que en la infancia no existía un verdadero concepto de número, pero si gran interés en los patrones. Según sus observaciones, el aprendizaje debía guiarse a través de actividades no memorísticas, sino con materiales concretos, los cuales servían de apoyo para la adquisición de conceptos numéricos que posteriormente serían formalizados.	En este momento de la historia del aprendizaje de las matemáticas, se coincidía en que el desarrollo y crecimiento estaban guiados por un orden natural e intrínseco. Sin embargo, se divergía sobre la continuidad o discontinuidad de las etapas, tal como las planteaba Piaget y si la inmersión temprana en un ambiente matemático era beneficioso para el desarrollo del pensamiento numérico del niño.
Etapas del andamiaje social del desarrollo 1960 - 1980	En este periodo no solo se mantiene el debate sobre la continuidad o discontinuidad de las etapas del desarrollo de los modelos existentes, sino que además crece el interés por preparar a los estudiantes para ser competentes a nivel internacional. El movimiento de las Nuevas Matemáticas del anterior periodo continúa durante los años sesenta, las nuevas tecnologías como las	Lev Vygotsky y Jerome Bruner, reciben especial reconocimiento en la era del andamiaje social del desarrollo. Aunque Vygotsky admiraba y coincidía con algunos postulados de Piaget, estaba más interesado en el papel que jugaban las interacciones sociales para el desarrollo cognitivo del niño, por lo tanto, sus observaciones estaban dirigidas a identificar el potencial del	Durante esta época se empezó a dudar sobre las ideas de Piaget relacionadas con el aprendizaje de los números en la infancia y el problema de la conservación, pues según Piaget, los niños que aún no habían desarrollado esta noción se favorecerían más en actividades pre-	Algunas posiciones contrarias al enfoque socio cultural observaron el desarrollo del niño desde una nueva perspectiva piagetiana, pero conservando las ideas del aprendizaje y desarrollo discontinuo, y aún más centradas en aspectos cognitivos del aprendizaje y las dificultades del niño en la representación simbólica.

	habilidades computacionales son introducidas en el ámbito escolar. Otro aspecto característico de este periodo fue la preocupación por preparar a los niños desde la dimensión social y cognitiva para las exigencias que enfrentarían en el futuro aprendizaje de las matemáticas formales.	niño en circunstancias excepcionales. Bruner fue quien introdujo el concepto de andamiaje para referirse a estas circunstancias óptimas y consideraba que el docente debía guiar los descubrimientos que hacían los niños y permitirle explorar conceptos matemáticos, maximizando las oportunidades de aprendizaje.	numéricas como la clasificación y ordenación. Plaza Sésamo un programa diseñado para niños de escasos recursos, demostró cómo ir más allá de la clasificación y ordenación contribuía al aprendizaje de los niños, es así que, los niños que veían este programa al entrar a kindergarten demostraban más conocimiento en habilidades numéricas.	
Etapas del aprendizaje culturalmente situado 1980 - 2000	En este momento de la historia se observa como los niños poseen un pensamiento matemático aún más sofisticado de lo descrito por Piaget. Siguen teniendo relevancia el constructivismo cognitivo o radical en yuxtaposición con el socioculturalismo o el aprendizaje situado o de contexto. Otro aspecto importante es que el Concilio Nacional de maestros en Matemáticas de USA en 1989 publica el currículo y los estándares de evaluación para la enseñanza de las matemáticas. El cual destaca la importancia de que los docentes faciliten la investigación, la resolución de problemas, la profundización, comprensión y apropiación de ideas matemáticas.	Antropólogos de la corriente sociocultural como Jean Lave y Barbara Rogoff descubrieron habilidades matemáticas dentro de diferentes comunidades como es el caso de Lave quien en su trabajo “Cognición en Práctica” detalla las capacidades matemáticas de grupos como los modistos, repartidores de leche, dietistas, etc. Invito a la comunidad científica a reconocer como dentro de este contexto se daba el pensamiento y aprendizaje de las matemáticas. Por su parte Rogoff desde un enfoque colectivo sociocultural, se interesó en los procedimientos y manejo de conceptos de las niñas Scouts, de la forma como se apropian y luego dominan patrones de participación en actividades grupales como la planeación distribución, rastreo de órdenes de las	A pesar de la diversidad en los estilos de enseñanza, la mayoría de las investigaciones coincidieron en identificar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, relacionadas con el contexto del niño, es decir, la dificultad de transferir conocimientos informales y representarlos en formas numéricas.	En general el aprendizaje culturalmente situado de las matemáticas ha tenido bastante aprobación, las investigaciones siguen demostrando como el ser humano posee habilidades matemáticas que le son innatas las cuales se evidencian en las observaciones de los procesos mentales que se siguen en la infancia.

		galletas, etc. En este caso el desempeño de los estudiantes se realiza de forma colectiva y no como individuo.		
Etapas del aprendizaje integrado 2000...	Esta era reevalúa factores cognitivos, biológicos y neurológicos del aprendizaje de las matemáticas a través de estudios minuciosos de la mente del niño. En investigaciones realizadas por Blair et al. (2008), se ha encontrado como los errores matemáticos que comenten los niños no solo están relacionados con errores procedimentales sino también con procesos de funciones ejecutivas como la memoria de trabajo o el control inhibitorio. Nuevamente se retoma el antiguo concepto de mente y cuerpo para entender los proceso del aprendizaje del niño desde una visión integral.			

(Newton y Alexander, 2013, pp. 5-25)

Capítulo 4. Metodología

4.1 Diseño Metodológico

4.1.2 Enfoque Cualitativo

A continuación, se presenta el diseño metodológico seleccionado para este ejercicio investigativo, en este sentido, el enfoque cualitativo, permite a través de la observación directa, registrar, interpretar y comprender la forma en que interactúan y perciben la realidad los estudiantes del grado Jardín y al mismo tiempo, conocer los procesos de enseñanza y aprendizaje que se gestan dentro del aula y en el contexto familiar.

En el proceso investigativo, es necesario considerar algunas particularidades como lo asumen (Fraenkel y Wallen, 1996):

La identificación del problema a investigar, éste no es estricto y no responde a unas variables específicas, el mismo problema o asunto, se reformula a medida que se lleva la investigación en sus inicios.

La identificación de los participantes que generalmente responde a la población muestra seleccionada, no aleatoria ya que el investigador procura con una muestra que concierne más a los propósitos específicos de la investigación.

La formulación de la hipótesis; contrario a los estudios cuantitativos, las hipótesis no se formulan al inicio de la investigación, sino más bien que surgen a medida que se lleva a cabo la investigación. Las mismas pueden ser modificadas, o surgen nuevas o descartadas en el proceso.

La colección de los datos no es sometida a análisis estadísticos; los datos se van recogiendo en el proceso que es continuo durante toda la investigación.

El análisis de los datos es la síntesis e interpretación de la información que se obtiene de la aplicación de los diferentes instrumentos y medios de observación. Prepondera más a un análisis descriptivo coherente que pretende lograr una interpretación minuciosa y detallada del asunto o problema de investigación.

Las conclusiones se derivan o se infieren continuamente durante el proceso. Contrario a los estudios de índole cuantitativas que resultan al final de la investigación, en el estudio cualitativo, se reformulan a medida que se van interpretando los datos.

Desde una mirada cualitativa, es posible participar directamente y relacionar las vivencias y actividades que se desarrollan dentro del contexto con el tema de estudio. A través de los diferentes escenarios de formación, se puede ingresar al aula e indagar sobre las didácticas que se siguen para la adquisición de habilidades matemáticas, gracias a esta interacción, el docente en formación, inicia un trabajo de análisis e interpretación del comportamiento, palabras, gestos y significados que los estudiantes del grado Jardín tienen con respecto a lo que sucede en su entorno.

Al respecto, Marshall y Rossman (1999) afirman que desde el enfoque cualitativo, no se puede limitar a ciertos principios ya establecidos, por lo tanto es importante destacar aspectos en común dentro de la diversidad de técnicas y estrategias: Uno de ellos la inmersión en la vida cotidiana de la situación seleccionada para el estudio, la valoración y el intento por descubrir la perspectiva de los participantes sobre sus propios mundos y la consideración de la investigación como un proceso interactivo entre el investigador y los participantes, siendo descriptiva y analítica, privilegiando las palabras de las personas y su comportamiento observable como datos primarios en la descripción realizada del proceso. (Vasilachis, 2006, p.2).

En este sentido desde un enfoque cualitativo se aprovechan los espacios y horarios establecidos por la Coordinación de preescolar y mi posición como docente de esta institución, con el fin de realizar una observación permanente, fundamental para identificar las características, potenciales y necesidades de los estudiantes del grado Jardín y la comunidad educativa que participa.

4.2 Método de Investigación

Según diversos autores, se han definido variedad de tipologías en los diseños para la investigación cualitativa. Uno de los más comunes y recientes son los diseños de investigación acción que tienen como propósito encontrar soluciones concretas e inmediatas a un determinado problema. (Alvarez – Gayou, 2003; Merrian, 2009, citado en Hernández et al. 2014. P.509).

La presente investigación se orienta siguiendo el enfoque metodológico de la Investigación Acción, termino introducido por Kurt Lewin en varias de sus investigaciones (Lewin, 1973). Actualmente y dependiendo de la problemática se aplica en diferentes enfoques y perspectivas. En el caso de la presente investigación se aborda la Investigación Acción, con el fin de mejorar la práctica pedagógica a través de propuestas y soluciones concretas a la problemática en cuestión. En consecuencia, la Investigación Acción como enfoque metodológico, facilita el análisis reflexivo sobre las características del contexto del colegio Colombo Británico de Envigado, las estrategias pedagógicas que siguen las docentes participantes en el aula, las metodologías de enseñanza dentro del contexto familiar, los procesos de aprendizaje e interacción de los estudiantes con el material

concreto en los talleres experienciales, el diseño de las categorías para el análisis de los resultados y la auto evaluación permanente como docente en formación.

Características de La Investigación Acción:

- La investigación acción se devela como una metodología de investigación encaminada hacia el cambio educativo y según señala Kemmis y Mac Taggar (1998), se caracteriza por:

- Construirse desde la práctica y para la práctica.
- Pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla.
- Demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas.
- Exige una participación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso investigativo.
- Implica la realización de análisis crítico de las situaciones,
- Se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

Según Kemmis y Mac Taggar (1998), el proceso de la Investigación Acción sigue los siguientes pasos:

Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial, desarrollo de un plan de acción críticamente informado para mejorar aquello que ya está ocurriendo, actuación para poner el plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto que tiene lugar, la reflexión en torno a los efectos como base para una nueva planificación. (Bausela, 2004, p. 35).

4.3 Población

En las investigaciones de orden cualitativo la población es el contexto, las personas o las situaciones de interés para el investigador y de las cuales se desea conocer sobre un tema en particular y que además comparte ciertas características especificadas en el planteamiento del problema.

En la aproximación cualitativa hay variedad de concepciones o marcos de interpretación, que guardan un común denominador: Todo individuo, grupo o sistema social tiene una manera única de ver el mundo y entender situaciones y eventos, la cual se construye por el inconsciente, lo transmitido por otros y por la experiencia, y mediante la investigación debemos tratar de comprenderla en su contexto. (Hernández, Fernández & Baptista 2014, p.9).

Para el presente estudio investigativo, la población general de la Institución Educativa corresponde a 126 niños y niñas del grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado-Antioquia, entre los cinco y seis años, distribuidos en grupos de 32 estudiantes de los cuales participan en este ejercicio, 12 estudiantes, siendo ésta la población muestra.

A partir del reconocimiento de la población como docente de dicha institución, se desarrolló un proceso de observación directa e indirecta de los niños y niñas y de las actividades que estos realizaban diariamente dentro del contexto escolar, esto dio origen a cuestionamientos relacionados con los procesos de aprendizaje, los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento matemático y las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se utilizan para favorecer estas habilidades. De lo anterior surgió, además, la necesidad de profundizar sobre la práctica pedagógica, la experiencia y opinión de las docentes de

preescolar y el ambiente familiar donde los niños y niñas establecen sus primeros aprendizajes.

Son 11 familias las que formaron parte de este estudio; éstas se ubican en distintos municipios del sur del Valle de Aburra, tienen vivienda propia y moderna, planes de salud completos, con más de la canasta familiar básica, educación formal hasta la universidad, vacaciones al exterior y previsiones para el futuro. En su mayoría son familias jóvenes, católicas con uno o dos hijos, se interesan por una educación de calidad y por inculcar valores como el amor, responsabilidad, honestidad, tolerancia, responsabilidad, amabilidad y solidaridad, entre otros. (PEI, 2017). Los padres de familia estarán desde el comienzo, involucradas en el proceso, desde su aprobación para que el hijo participe, el desarrollo de la encuesta y el acompañamiento en los talleres experienciales desde sus hogares.

Además, participaron 5 docentes de Preescolar del grado jardín, quienes cuentan con una experiencia de diecisiete a veinticuatro años enseñando a niños y niñas del Colegio Colombo Británico, la mayoría de las docentes tienen licenciatura en Educación Infantil y un gran porcentaje ha realizado especialización en áreas relacionadas con el aprendizaje de los niños. Cada docente titular tiene a su cargo 32 niños y niñas en el aula y en sus responsabilidades están las de diseñar la planeación de cada periodo y definir las metodologías y estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación de las asignaturas de lenguaje, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales; en este proceso su participación en la entrevista semiestructurada es fundamental.

La Coordinadora de la Institución Educativa apoyó el proceso, con la autorización del tiempo, del espacio y acompañamiento permanente en el desarrollo del mismo. Total, población muestra 29 personas.

POBLACIÓN MUESTRA	
Actores involucrados	Total, que participan
Niños y niñas del grado Jardín	12 niños y niñas
Familias	11 familias.
Docentes	5 docentes
Coordinadora	1 coordinadora
TOTAL	29 PERSONAS

4.4 Cronograma de Actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades general, establecido para el desarrollo de la investigación, en la cual se plantearon algunas fases: la primera fase de contextualización, en la que cobra sentido partir de la lectura del contexto, de la realidad; en esta fase fue necesario reconocer las investigaciones realizadas alrededor del tema señalado y repensar en la parte innovadora de la propuesta.

La segunda fase de planeación e implementación de la propuesta de intervención en este caso el proyecto de Aula donde la investigación un acto que implica leer la realidad, analizar, observar, interpretar, buscar y proponer se traslada al recinto escolar y los diferentes escenarios de formación para construir juntos un nuevo saber.

La tercera fase, comprende la interpretación y el análisis de los resultados en la cual se hace lectura detallada de la participación al momento de la actividad, se analiza la información recopilada en la encuesta y la observación de la práctica pedagógica.

Durante el desarrollo de las tres fases se realizó reflexión permanente, análisis de la información, evaluación y valoración del proceso; haciendo las correcciones al momento mismo de implementar la actividad.

Tabla 2. Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR SEMANA																
ACTIVIDAD	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	S 1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Taller 1																
Taller 2																
Taller 3																
Taller 4																
Taller 5																
Taller 6																
Taller 7																
Taller 8																
Taller 9																
Taller 10																
Diario de Campo																
Entrevista a Docentes																
Encuesta a Padres de Familia																
Análisis																

4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

El acercamiento a los niños del grado jardín se realizó desde el momento en que ingresan por primera vez al Colegio Colombo Británico, siendo ésta una experiencia de conocimiento, sobre aspectos relacionados con la forma de actuar, pensar o reaccionar frente a distintos acontecimientos dentro del ambiente escolar.

En palabras de Guasch; ver, mirar, observar, contemplar, son acciones asociadas al sentido de la vista. Sin este sentido no existen imágenes y los matices de la realidad se construyen de otro modo. Casi todos los ojos miran, pero son pocos los que observan y menos aun los que ven. (Guasch, 1996).

4.6 Técnica Observación Participante

Se utilizó la técnica de la observación participante ya que permite interpretar y aproximarse reflexivamente a las rutinas del aula, al manejo de normas, a las actividades o juegos que más les gusta desarrollar a los niños de jardín, o a situaciones matemáticas que estén relacionadas con las secuencias numéricas o el conteo de los elementos de una colección.

Para desarrollar la observación en este proceso fue necesario estar en disposición de percibir lo que sucedía en el entorno, otorgando valor a cada detalle, a los diferentes acontecimientos y ejercitando la memoria para recordar las conversaciones, acciones o respuestas significativas que fueron retomadas en el análisis de los hallazgos.

Otro aspecto importante es la propuesta de “the National Strategies Primary (Primary, 2009).

Que diseña un plan de observación con preguntas claves que sirven de guía al docente para saber en qué enfocarse al observar los procesos y actividades matemáticas que realizan los niños y que fueron adaptadas y realizadas en la observación de los talleres experienciales.

Que observar en los Talleres Experienciales
1. ¿Explora e investiga a través de los sentidos el medio ambiente y el material concreto?
2. ¿Se dan conexiones a través de la repetición en los movimientos, patrones y secuencias para el desarrollo de las actividades propuestas?
3. ¿Compara, clasifica, empareja o agrupa las cantidades de elementos de un conjunto dado?
4. ¿Siente curiosidad con el material y las diferentes posibilidades que este le brinda para representar cantidades, números, realizar secuencias o patrones?
5. ¿Reconoce los números, los utiliza, los representa o identifica dentro de diferentes contextos?

6. ¿Utiliza expresiones de cantidad o numéricas al interactuar con sus pares o mayores?
7. ¿Comparte e interactúa con pares o mayores para expresar sus puntos de vista?
8. ¿Realiza conteos para descubrir cuantos elementos hay en un conjunto y sabe designar el símbolo número (rotulo) correspondiente?
9. ¿Sabe qué orden tienen los números en diferentes situaciones de conteo? ¿Cuál es el número que esta entre, cual es el anterior o cual es el número que sigue?
10. ¿Sabe identificar la cantidad y características de los objetos en dos conjuntos diferentes?
11. ¿Demuestra entendimiento de la correspondencia uno a uno?
12. ¿Registra información haciendo uso de diferentes estrategias características de la edad, sabe explicarlas o interpretarlas?
13. ¿Ve la posibilidad de utilizar el conteo salteado en diferentes situaciones numéricas?
14. ¿Entiende y aplica el concepto de ordinal al interactuar con sus pares o en diferentes actividades?
15. ¿Explora e investiga a través de los sentidos el medio ambiente y el material concreto?
16. ¿Se dan conexiones a través de la repetición en los movimientos, patrones y secuencias para el desarrollo de las actividades propuestas?
17. ¿Compara, clasifica, empareja o agrupa las cantidades de elementos de un conjunto dado?
18. ¿Siente curiosidad con el material y las diferentes posibilidades que este le brinda para representar cantidades, números, realizar secuencias o patrones?
19. ¿Reconoce los números, los utiliza, los representa o identifica dentro de diferentes contextos?
20. ¿Utiliza expresiones de cantidad o numéricas al interactuar con sus pares o mayores?

Como instrumento para registrar estos datos se dispuso del diario de campo o diario personal, en este se reflejaron las anotaciones, reflexiones, puntos de vista, conclusiones preliminares, hipótesis iniciales, dudas e inquietudes, evitando dejar pasar por alto algún elemento necesario. En el diario de campo, se siguió un orden cronológico para las anotaciones descriptivas sobre la participación de los niños, se registraron los alcancaba y objetivos propuestos para cada actividad, apoyándose en videos y registros fotográficos para la interpretación de los acontecimientos observables en cada taller que se realizó. También fue importante reflexionar sobre las emociones, significados o formas de interactuar de los niños con la docente, los compañeros y el material didáctico; lo que se

describió en palabras al interior de la actividad. (Hernández et al. 2014, pp. 373,374). Otras técnicas utilizadas para recoger la información fueron, la entrevista estructurada dirigida a docentes, la encuesta dirigida a los padres de familia y los talleres desarrollados con los estudiantes. De esta manera, se presenta la entrevista elaborada que fue aplicada a los docentes del grado Jardín del nivel Preescolar del Colegio Colombo Británico del Municipio de Envigado (Ant.)

4.7 Entrevista Semiestructurada

Una de las técnicas que se utilizan para recoger información en las investigaciones de corte cualitativo, es la entrevista; ésta, pueden ser estructuradas, semiestructuradas, no estructuradas, o abiertas. En este caso se optó por el diseño de la entrevista semiestructura en la cual el investigador, está preparado con una serie de preguntas relacionadas con la praxis diaria en relación al tema de conteo, de forma anticipada, para permitir mayor fluidez y diálogo interpretativo, esta entrevista fue dirigida a los docentes de preescolar del Colegio Colombo Británico de Envigado.

Dentro de los aspectos que se deseaban conocer estaba el de identificar las metodologías que siguen en su práctica, la clase de material didáctico que utilizan en el aula, los procesos que siguen para organizar las clases, como son los centros de interés, talleres, proyectos o unidades de trabajo, etc.

En forma específica, se realizaron preguntas relacionadas con las metodologías y estrategias de enseñanza que se siguen en preescolar para la adquisición de habilidades matemáticas en el grado Jardín, aunque las preguntas puedan tocar otro tipo de pensamiento matemático desde los conocimientos básicos, se pretendió hacer énfasis en la parte numérica; a continuación se presenta la estructura de la entrevista, en la cual aparecen las

preguntas realizadas, como esta actividad se desarrollará en los momentos en los cuales los docentes están en actividad, algunos de ellos, solicitaron la hoja del entrevistador para escribir una a una las respuestas con el fin de aprovechar el espacio dado por el docente y recoger la mayor información que pudiese suministrar.

Tabla 3. Formato de Entrevista

ENTREVISTA	
UNIDAD DE ANÁLISIS:	Pensamiento matemático
TEMA DE INVESTIGACIÓN:	El desarrollo del pensamiento matemático en los niños del grado jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico del Municipio de Envigado.
OBJETIVO	Identificar el proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento numérico en el grado jardín del colegio Colombo Británico del municipio de Envigado.
FECHA	
NOMBRE DEL DOCENTE	
Presentación del entrevistador	
PREGUNTAS	
1. ¿Cuáles son los referentes conceptuales de orden pedagógico y matemático que orientan su práctica docente para potenciar el desarrollo del pensamiento numérico? 2. ¿Qué estrategias didácticas implementa para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con el pensamiento numérico? 3. ¿Qué recursos didácticos utiliza para la aprehensión de conceptos tales como el de cantidad, conjuntos, clasificación, orden, series numéricas, reconocimiento de los símbolos numéricos, entre otros? 4. ¿Cómo es la dinámica cotidiana del trabajo de aula para el desarrollo de la dimensión cognitiva en razón al pensamiento numérico? 5. ¿Cuál es el nivel de competencia de los niños en razón al pensamiento matemático, particularmente el numérico? 6. ¿Cuáles son sus recomendaciones para enriquecer el desarrollo del pensamiento numérico? ¡Muchas gracias por su colaboración!	

4.8 Encuesta

Esta se realizó a través de preguntas pre-elaboradas en un orden pre-establecido y con directrices claras, se logra la obtención de datos pertinentes sobre las problemáticas socio ambientales que afectan la comunidad educativa, la cual permitirá enriquecer la información que ya se tiene, resultado del trabajo desarrollado por varios años de acercamiento a dicha comunidad.

Al respecto, Jasen (2012), en la publicación Paradigma, expresa que una forma de definir e investigar la variación en las poblaciones se realiza mediante la encuesta cualitativa. Este tipo de encuesta no tiene el propósito de frecuencias, promedios u otros parámetros, sino de determinar la diversidad de algún tema de interés, en una población dada. Este tipo de encuesta no tiene en cuenta el número de personas con las mismas características (el valor de la variable) sino que establece la variación significativa (las dimensiones y valores relevantes) dentro de esa población. (Hansen, 2012, p.43).

Tabla 4. Formato Encuesta

ENCUESTA											
TEMA DE INVESTIGACIÓN:	El desarrollo del pensamiento numérico en los niños del grado jardín del colegio Colombo Británico del municipio de Envigado.										
OBJETIVO:	Identificar el proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento numérico en el grado jardín del colegio Colombo Británico del municipio de Envigado.										
DIRIGIDO A	Padres de familia del grado Jardín del nivel Preescolar del colegio Colombo Británico del municipio de Envigado.										
Marcar con una X la opción que considere se juste a su percepción, como agente educativo en el proceso de formación integral de su hijo(a).											
1. ¿Motiva a su hijo(a) para que exprese sus opiniones?											
<table border="1"> <tr><td>Casi nunca</td><td></td></tr> <tr><td>Pocas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Algunas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Casi siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Siempre</td><td></td></tr> </table>	Casi nunca		Pocas veces		Algunas veces		Casi siempre		Siempre		¿De qué forma lo ha motivado?
Casi nunca											
Pocas veces											
Algunas veces											
Casi siempre											
Siempre											
2. ¿Lee historias, cuentos y fábulas que contribuyan al desarrollo del pensamiento matemático en su hijo (a)?											
<table border="1"> <tr><td>Casi nunca</td><td></td></tr> <tr><td>Pocas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Algunas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Casi siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Siempre</td><td></td></tr> </table>	Casi nunca		Pocas veces		Algunas veces		Casi siempre		Siempre		Nombre algunas historias, cuentos y fabulas que ha leído
Casi nunca											
Pocas veces											
Algunas veces											
Casi siempre											
Siempre											
3. ¿Desarrolla con su hijo(a) actividades que conlleven a resolver problemas o situaciones numérica, acorde a la edad del niño(a)?											
<table border="1"> <tr><td>Casi nunca</td><td></td></tr> <tr><td>Pocas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Algunas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Casi siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Siempre</td><td></td></tr> </table>	Casi nunca		Pocas veces		Algunas veces		Casi siempre		Siempre		¿Qué actividades realizan?
Casi nunca											
Pocas veces											
Algunas veces											
Casi siempre											
Siempre											
4. ¿Motiva en su hijo(a) la adquisición de materiales didácticos que propendan por el desarrollo del pensamiento matemático? ¿Qué tipo de materiales?											
<table border="1"> <tr><td>Casi nunca</td><td></td></tr> <tr><td>Pocas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Algunas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Casi siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Siempre</td><td></td></tr> </table>	Casi nunca		Pocas veces		Algunas veces		Casi siempre		Siempre		¿Qué actividades realizan?
Casi nunca											
Pocas veces											
Algunas veces											
Casi siempre											
Siempre											
5. ¿Quién acompaña en el hogar las responsabilidades escolares de su hijo(a)?											

Papá		¿Por qué?
Mamá		
Hermanos		
Familiares		
Empleada		
Profesor particular		

6. ¿Realiza actividades de conteo de objetos y series numéricas con su hijo(a) a partir de situaciones cotidianas?

Casi nunca		Narre como ha sido la experiencia
Pocas veces		
Algunas veces		
Casi siempre		
Siempre		

7. ¿Qué recomendaciones haría al colegio, para favorecer mejor el desarrollo del pensamiento matemático?

8. ¿Qué dificultades Considera que su hijo(a) tiene para entender y resolver problemas numéricos acordes con su edad?

¡Muchas gracias por su colaboración!

4.9 Talleres Experienciales

Ander Egg (Ander-Egg, 1991), describe al taller como una estrategia pedagógica que se lleva a cabo para elaborar, transformar o utilizar algún material de trabajo. El taller transcurre en un tiempo y espacio donde se puede pensar, sentir, hacer, reflexionar o desarrollar nuevos conceptos, es un espacio para construir, interactuar, cooperar perfeccionarse y aprender haciendo, los talleres pueden desarrollarse dentro y fuera del aula, pueden incluir variedad de estrategias y de material didáctico, de ahí que existe bastante flexibilidad para el desarrollo de estos, por lo tanto en el momento de diseñar los talleres experienciales para trabajar con los estudiantes del grado Jardín, se tuvieron en cuenta los anteriores conceptos, las necesidades y características de los estudiantes y otros aspectos relacionados con la institución educativa como el enfoque pedagógico del Colegio Colombo Británico el cual por definición coincide con el modelo constructivista de la Escuela Activa, que también corresponde a la metodología de enseñanza de Montessori la cual orienta el diseño de las planeaciones, la organización de los contenidos y conceptos numéricos, la construcción de material didáctico y el desarrollo de los talleres.

Después de definir las características de los talleres experienciales, se planearon dos talleres por semana, con una duración de 1 hora y media cada uno, a cada taller se le dio un nombre creativo junto con los propósitos y objetivos que se querían alcanzar. Los niños y niñas que participaron en los talleres, se identificaron con las iniciales de sus nombres y apellidos con el fin de proteger su identidad y además para realizar la valoración de su aprendizaje; Los trece talleres se acompañan con material didáctico adaptado de la metodología para la enseñanza de conceptos numéricos de Montessori, con el propósito que de ofrecer una experiencia de aprendizaje concreta y progresiva en complejidad.

El material como instrumento de recolección de datos permite observar y reconocer las capacidades o dificultades de los participantes e informar sobre los procesos y avances que cada niño sigue, en cada taller los niños tienen la oportunidad de observar el orden y secuencia que se debe seguir en el manejo del material el cual se presenta con claridad, simplicidad pero haciendo énfasis en los conceptos matemáticos que ofrece el recurso didáctico. La enseñanza y aprendizaje se desarrollara en tres momentos, el primero es la presentación que hace el docente, en este momento el niño tiene una primera impresión de las cualidades de los objetos con los que se va a trabajar, después de familiarizarse con el material, viene una segunda lección que es brevemente guiada por el docente y con el propósito de comprobar los aprendizajes que ya se han alcanzado en esta fase, en este momento se da la oportunidad de explorar el material y organizarlo de acuerdo a los conceptos que el niño ha abstraído de este.

Esta fase exploratoria es la más importante, por lo tanto el niño tiene la libertad de trabajar de forma independiente el tiempo que el considere necesario. En la última fase se demuestra la destreza en el manejo del material y la comprensión de las nociones propuestas por el docente dentro de la planeación de la actividad.

Las actividades se van desarrollando con un incremento de dificultad y lo ideal es que el niño alcance en dos o tres sesiones la destreza en el manejo del material didáctico y el dominio de conceptos para pasar al siguiente taller, según el orden que se establece en presente cuadro que contiene los 13 talleres experienciales.

Tabla 5. Organización de talleres

TALLERES EXPERIENCIALES		
Nº TALLER	NOMBRE DEL TALLER	OBSERVACIONES GENERALES
TALLER 1	“Descubriendo el número”	Regletas rojas, Regletas Monocromáticas, juego de tabletas del 0-9 ¿Qué número sientes?...

TALLER 2	“¿Cuántos cocodrilos son?” “Insectos y Botones”	¿Introducción al cero? Cocodrilos, Insectos, tacitas y botones # 09...Reconocimiento de cantidad y el símbolo número.
TALLER 3	“Mosaico ”	Siguiendo patrones de figuras
TALLER 4	“Escalera ”	Patrones numéricos.
TALLER 5	“Los números que siento”	¿Cuántos puntos tiene la mariquita? # 1-5,
TALLER 6	Pares e impares	Orden numérico, Relación entre número y cantidad
TALLER 7	“Escuchando los números”	Adivinando del 1 al 10
TALLER 8	“Vamos a sumar”	Rotulación de Barritas, formando números. -Suma de barritas
TALLER 9	“La rana y la mariquita ya saben Sumar”	-Sumando ranas o mariquitas.
TALLER 10	“A contar se dijo”	Conteo y rotulación del 11 al 9.
TALLER 11	“La rana y la mariquita ya saben Restar”	Restando ranas o mariquitas.
TALLER 12	Rotulando hasta el cien	Contando decenas
TALLER 13	“De 10 en 10 llegamos a 100”	Unidades hasta el cien

A continuación, se presenta la estructura de la planeación de los talleres
experienciales que se implementaron durante el desarrollo del proceso

Tabla 6. Estructura del taller experimental

TALLER EXPERIENCIAL N°			
NOMBRE	“Descubriendo el número”	CONCEPTOS ABORDADOS	Siguiendo patrones, juego de tabletas del 0-9, ¿Qué número sientes?...
FECHA		LUGAR	
HORA DE INICIO		HORA DE FINALIZACIÓN	
OBJETIVO			
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
RECURSOS			
FUENTES DE CONSULTA			

Vale la pena mencionar que este ejercicio investigativo formó parte de un proceso que fue desarrollado desde semestres anteriores, en el cual fue necesario la identificación de la problemática del Colegio Colombo Británico del municipio de Envigado, frente a la enseñanza de las matemáticas en el grado Jardín.

Con la información recogida, durante este tiempo, y el trabajo desarrollado como docente de preescolar de la institución, desde el diálogo permanente con los docentes, coordinadores, padres de familia y directivos, se dio la oportunidad de diseñar un trabajo de investigación en el que se proponen alternativas para preparar a los niños de jardín, en el desarrollo de competencias matemáticas, necesarias para funcionar en futuros ambientes que requieran el uso de habilidades interpretativas, de razonamiento, resolución de problemas y manejo de un lenguaje formal pertinentes al contexto donde se encuentre el niño.

La selección de las técnicas e instrumentos de recolección de la información se hicieron con el fin de contar con la participación de la comunidad educativa, lograr la mayor información para el análisis y desde los talleres experienciales, como estrategia educativa poder motivar y favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes del grado jardín frente a la enseñanza de las matemáticas.

Por otra parte la labor como docente dentro de la institución fue un factor favorable en el método de investigación acción, puesto que diariamente se participó en las distintas actividades donde fue necesario resolver dificultades, desarrollar aprendizajes o participar en proyectos y reuniones institucionales donde se experimentaron y compartieron situaciones que estaban acompañadas por distintas perspectivas y formas de proceder, de ahí, la pertinencia de las técnicas e instrumentos pues al ser un docentes más del preescolar, se facilitó la observación y registro de datos en el diario de campo, realizar los talleres con

los niños, observar cómo interactuaban frente a los materiales didácticos, anotar sus reacciones e impresiones, tomar fotos de cada sesión, hacer grabaciones, videos o realizar entrevistas a los docentes del grado Jardín y encuestas a los padres de familia.

4.10 Matriz de Valoración de los Talleres

Los procesos del pensamiento matemáticos en educación infantil como lo indica Alsina Pastells (2012), “ponen de relieve las formas de adquisición y uso de los contenidos matemáticos. En otras palabras, son las herramientas que proporcionan las matemáticas para trabajar los diferentes contenidos” (p.2). Estos cinco procesos, están definidos por el Ministerio de educación como; “las actividades intelectuales que van a permitir a los estudiantes alcanzar y superar un nivel suficiente en las competencias. (MEN, 2006, p.77).

Sin embargo los estándares de procesos formulados por el Ministerio de educación, se inician en el grado 1º, por esta razón para determinar la presencia o ausencia de los anteriores procesos matemáticos en la enseñanza y aprendizaje, se optó por implementar el siguiente instrumento construido por Alsina y Coronata (2014), que sigue los estándares de procesos matemáticos del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM). (Alsina y Coronata, 2014, pp.23-36).

NIVELES DE DESEMPEÑO				
COMPETENCIA	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Razonamiento y Demostración	Explora las distintas posibilidades del material concreto comprueba, demuestra o argumentar sobre los números, secuencias numéricas, relación número y cantidad, cuenta para saber el número de objetos, hace comparaciones a partir de distintos criterios.	Comprueba y demuestra a través del material las secuencias numéricas, relaciones de cantidad y número, hace conteos para conocer el número de objetos y hace comparaciones a partir de distintos criterios.	Hace un manejo básico del material y demuestra parcialmente la solución a un problema matemático.	No sigue las secuencias o el orden necesarios para poder comprobar o demostrar los resultados de un problema matemático.
Comunicación	Organiza, consolida y comunica su pensamiento matemático de forma clara y coherente. Analiza y evalúa el pensamiento matemático y estrategias de profesores o compañeros. Usa el lenguaje de las matemáticas.	Organiza y comunica de forma adecuada su pensamiento matemático. Presta atención al pensamiento matemático y estrategias de profesores o compañeros conoce el lenguaje de las matemáticas.	Organiza y comunica parcialmente su pensamiento matemático. Presenta dificultad para comprender el pensamiento matemático y estrategias de profesores o compañeros. Tiene un conocimiento básico del lenguaje de las matemáticas.	Presenta dificultad para expresar y comprender el pensamiento matemático.
	Crea y hace representaciones numéricas relaciona y compara	Comprende los números, maneras de representarlos,	Conoce los números algunas maneras de	Ha memorizado la secuencia numérica, por lo

Representación	para encontrar semejanzas con elementos del entorno.	relacionarlos, Compararlos y encontrar semejanzas con elementos del entorno.	representarlos, relacionarlos y compararlos	cual tiene dificultad para representar, relacionar o encontrar semejanzas con elementos del entorno.
Resolución de problemas	Controla y reflexiona sobre el proceso a seguir para resolver un problema matemático	Aplica y adapta estrategias para resolver problemas matemáticos	Requiere continua asistencia para resolver problemas matemáticos.	Muestra dificultad para inferir, reflexionar y resolver problemas matemáticos.
Conexiones	Reconoce y Aplica los conocimientos previos para resolver Problemas que requieren de realizar conteos, series numéricas, encontrar patrones, clasificar objetos o problemas simples de suma y resta. Reconoce y aplica ideas matemáticas en contextos no matemáticos	Tiene presente algunos conocimientos previos que se requieren, para realizar conteos, series numéricas, encontrar patrones, clasificar objetos o problemas simples de suma y resta. Reconoce y en ocasiones aplica ideas matemáticas en contextos no matemáticos	Requiere de asistencia para reconocer y aplicar conocimientos previos en situaciones matemáticas.	Presenta dificultad para recordar y rescatar información necesaria para resolver problemas matemáticos o para reconocer ideas matemáticas en contextos no matemáticos.

Tabla 7. Matriz de valoración

La evaluación de los niños se realizó según la propuesta del Decreto 1290 del Ministerio de Educación Nacional, que establece en el Artículo 5, la libertad de cada institución para adoptar una escala de valoración de los desempeños de cada estudiante la cual debe tener presente la escala de valoración Nacional que describe cuatro niveles de desempeño. (MEN, 2009).

- Desempeño Superior
- Desempeño Alto
- Desempeño Básico
- Desempeño Bajo.

MATRIZ DE VALORACIÓN					
Nombre del estudiante	Pedro Osorio				
Proceso Integral de	Resolución de Problemas, Razonamiento y Prueba, Comunicación, Conexiones, Representación				
Competencia Matemática	Indicador de Desempeño	Nivel de Desempeño			
Utiliza los números del 1 al 10 en situaciones variadas que implican poner en juego los principios y estrategias de conteo. Número y cantidad: Identifico los números del 1 al 10 reconozco la cantidad de un conjunto de elementos y lo relaciono con el símbolo número		Superior	Alto	Medio	Bajo
	Identifica los números del 1 al 10.	1			
	Reconoce el símbolo que representa los números del 1 al 10.		1		
	Realiza conteos hasta diez (apoyándose del material didáctico).	1			
	Utiliza la correspondencia uno a uno para contar los elementos de una colección de 10.		1		
	Repite el orden de los números en el mismo orden establecido del 1 al 10.	1			
		3	2	0	0
Nota Importante: Ubique el número 1 en la casilla del nivel de desempeño alcanzado por el estudiante.					

La matriz de valoración contempló en forma integral el proceso de razonamiento, resolución y planteamiento del problema, comunicación, modelación, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos, de acuerdo a la forma de evaluación y valoración que sigue el Colegio.

En el conteo y la cantidad, Se identificó la competencia a trabajar “Utiliza los Números de 1 a 10 en Situaciones Variadas que Implican Poner en Juego los Principios de Conteo”, en la cual se pretendía que el niño identificara los números del 1 al 10, contara hasta 10 y reconociera la cantidad de barras según el símbolo del número solicitado hasta 10; para esto se plantearon los indicadores de desempeño con una valoración de: Superior, alto, medio y bajo.

Como la matriz estaba montada en un programa de Excel, automáticamente muestra a manera de barras el nivel alcanzado por el participante. (Ver Anexo)

Capítulo 5. Plan General de Trabajo

Finalizada la revisión teórica y documental relacionada con el tema objeto de estudio y la naturaleza del problema, se diseña en las siguientes páginas un plan de acción que describe de forma detallada el trabajo de campo, la recolección de la información y la interpretación triangulada de éstos aspectos a la luz de la pregunta problematizadora.

5.1 Fases de la Investigación en el Aula

5.1.1 Diseño

La presente investigación se realizó con una población de 7 niñas y 5 niños de 5 a 6 años de edad del Colegio Colombo Británico de Envigado. Durante las observaciones programadas y las no programadas, debido al doble papel que asumo como docente e investigadora, se observa una marcada tendencia a introducir los conceptos numéricos a través de la enseñanza directa de procedimientos y con un alto manejo de información simbólica, acompañada de la ejecución de cantidad de planas y fichas de trabajo. Las actividades que los estudiantes realizan no facilitan un acercamiento libre y coherente con el tiempo de exploración relacionado con las necesidades de esta edad, además del poco material concreto que existe en el aula para el desarrollo estrategias de conteo, limitándose al uso de regletas, figuras geométricas, frijoles o cubos de construcción. También se observa poca relación con el contexto lo que desmotiva a los estudiantes pues estos no entienden el propósito de las actividades las cuales parecen no adecuarse a los potenciales, necesidades y conocimientos informales de esta edad.

5.1.2 Identificación del problema

La falta de revisión de las políticas institucionales con el fin de valorar cualitativamente a través de una evaluación directa aspectos como: las capacidades y potenciales de los docentes, el espacio de los salones conformados por 32 estudiantes y sus respectivos escritorios, la implementación de centros o áreas de interés con material concreto con el fin de dar coherencia y establecer un orden y secuencia visible a los conceptos matemáticos y las dificultades que tienen los estudiantes para reestructurar y consolidar la nueva información en los procesos y ritmos de aprendizaje.

5.1.3 Análisis del Problema

- Las estrategias y metodologías están dirigidas a la adquisición de conceptos numéricos y el manejo de destrezas relacionadas con el trazo, la construcción de los símbolos numéricos y la repetición de planas o desarrollo de fichas.
- La capacitación que reciben los docentes para mejorar la práctica, no es coherente con la realidad del contexto, es decir, no se puede implementar debido a que no va acompañada con la transformación y adecuación del espacio, la cantidad de estudiantes por aula o la adquisición de recursos para la implementación de métodos y estrategias de enseñanza que den solución al problema identificado.

5.1.4 Formulación de la Hipótesis

1) Es a través del diseño y planeación de múltiples actividades de conteo, que se promueve la experimentación e interacción del estudiante con variedad de situaciones y elementos del entorno, favoreciendo la asimilación y formación de conceptos numéricos y el desarrollo de nuevas ideas matemáticas.

2) La labor del docente se transforma y mejora a través de la observación y reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que suceden en el aula y de la implementación de estrategias, metodologías, principios o enfoques teóricos coherentes con las necesidades y características de la infancia y la problemática observada.

5.1.5 Recolección de la información

Los datos se obtienen mediante la Observación Participante desde la utilización de la entrevista, la encuesta, los videos, fotografías y los cuadernos de campo donde quedan registradas las actividades que los estudiantes realizaron dentro del aula, laboratorio de matemáticas y especialmente en los talleres experienciales. La veracidad y subjetividad de los resultados se somete al proceso de triangulación.

Capítulo 6. Análisis e Interpretación de los Resultados

Para el análisis e interpretación de los resultados, se realiza una revisión minuciosa del material teórico recopilado, del cual emergen cuatro categorías conceptuales proceso que ha sido formulado por Taylor y Bogdan (1987), de la siguiente manera:

- Revisar los datos repetidamente, leer varias veces los textos de campo.
- Registrar todas las ideas importantes que surjan de la lectura y reflexiones sobre la información.
- Buscar los temas emergentes en los datos, elaborar una lista provisional de categorías de las unidades temáticas.
- Elaborar un esquema de clasificación de categorías, controladas y refrendadas por todos los discursos examinados.

Seguidamente se realiza la construcción de las subcategorías que son el resultado de un análisis más exhaustivo de las categorías iniciales. (Mejía, 2011, p.53).

Tabla 8. Población muestra

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Educación Preescolar	Saber informal El juego Educación Sensorial y motriz
Pensamiento Matemático	Resolución de Problemas Razonamiento y Prueba Comunicación Conexiones Representación
Conteo	Correspondencia uno a uno Orden estable Cardinalidad Irrelevancia del orden Abstracción.
Estrategias Pedagógicas	Enfoque de destrezas Enfoque conceptual Enfoque de resolución de problemas Enfoque investigativo

6.1 Análisis Categorical

Mediante la participación en las dinámicas de trabajo de las docentes y estudiantes, la revisión de las encuestas y entrevistas a la comunidad educativa y el desarrollo de los talleres pedagógicos, se dio la oportunidad de evidenciar tensiones con respecto a las estrategias que se siguen para abordar los contenidos relacionados con la enseñanza de las matemáticas, específicamente los procedimientos de conteo y numeración que se orientan en el grado Jardín. En consecuencia se realiza la revisión teórica y conceptual relacionada con el tema de estudio, lo que permite el análisis crítico a la problemática y posteriormente implementar acciones pedagógicas que mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje de contenidos numéricos en el grado Jardín del nivel preescolar del Colegio Colombo Británico y el desarrollo de las siguientes categorías que orientan el presente trabajo investigativo.

6.1.1 Educación Preescolar

En la presente investigación se define la educación preescolar como un periodo de preparación para la escuela a través de la implementación de estrategias coherentes a las características y necesidades de los estudiantes, en el que se da relevancia al aprestamiento o desarrollo de habilidades y destrezas, junto con la adquisición de buenos hábitos necesarios para la transición del ambiente familiar al contexto escolar.

En consonancia a los requerimientos de la educación inicial y Asumiendo la responsabilidad de ofrecer el apoyo adecuado para la formación de los estudiantes del grado Jardín, especialmente el relacionado con el desarrollo del pensamiento matemático, el cual ofrece un conjunto de herramientas fundamentales para resolver problemas prácticos y cotidianos, se concibe la idea de iniciar este proyecto, inicialmente observando

en el aula a los 32 estudiantes y posteriormente con los 12 niños y niñas que participan en este proyecto en los talleres experienciales.

Durante las primeras observaciones que se realizan a los 32 estudiantes en el desarrollo de las tareas de conteo, se evidencia que son pocas las oportunidades que tienen para explorar algún material que apoye los diferentes procedimientos, es así que los estudiantes se enfrentan a un lenguaje matemático bastante formal y simbólico, contrario a las capacidades y habilidades de esta edad. Al respecto Gelman and Gallistel (1978) afirman que las capacidades de razonamiento y conteo en esta edad son precoces y que los niños frecuentemente fracasan en la tarea de contar debido a los distintos pasos que se deben seguir al realizar el conteo como son: el de separar los elementos contados de los que quedan por contar, ir marcando los elementos ya contados, saber ubicar los elementos en el espacio para poderlos identificar, tarea bastante compleja cuando aún se carece de competencias procedimentales. (Chamorro, 2005, p.154). Por otra parte, al revisar las encuestas de las familias, la actividad social entre compañeros de grupo, o los registros de las observaciones en el diario de campo, los estudiantes de Jardín a través del dialogo, el juego, y labores cooperativas acuden a diferentes estrategias características de sus matemáticas informales y el nivel de desarrollo, que son utilizadas para resolver variedad de problemas aritméticos.

La lectura de la anterior información contrastada con la documentación teórica permite trazar un plan de acción para la mejora de la práctica pedagógica enfocada en el estudio de estrategias y metodologías de enseñanza y centradas en las capacidades, habilidades y características del desarrollo de la infancia.

6.1.1.1 Saber Informal

En el nivel preescolar el razonamiento de los estudiantes es ante todo informal, de manera que la forma de justificar, explicar o demostrar las cosas siempre está basada en experiencias concretas. Los registros de las observaciones realizadas en los talleres experienciales, permiten verificar como a través de esta subcategoría los estudiantes tienen la oportunidad de utilizar un lenguaje informal para dar orden y sentido a sus acciones, es por esta misma razón que el lenguaje que el docente utiliza es claro, sencillo y puntual y no se extiende a dar explicaciones innecesarias, solo se hace referencia al concepto que se quiere demostrar, destacando la cualidad o característica que representa la noción que se quiere transmitir al estudiante. Las expresiones y acciones que se captaron en el trabajo individual o grupal de los estudiantes del grado Jardín se refieren a conceptos de cardinalidad, ordinalidad, cantidad, estimaciones, patrones, nociones que adquirieron al manipular el material en los talleres pero que los estudiantes expresaron en el siguiente lenguaje informal:

Taller 1: ¿qué sigue?, ¿dónde va la primera?, si las juntamos quedan igual a la barra más larga, es más larga, la mesa es igual a todas estas barras. (Longitud, cantidad, secuencia, orden)

Taller 2: esta mama no tiene hijos, la mama cocodrilo tuvo más hijos, esta mama tiene 10 hijos (correspondencia) esta mama cocodrilo es más pequeña y no puede tener tantos hijos etc. Con los botones o los insectos las mismas comparaciones, esta taza va primero, este es el número que sigue. (Ordinal).

Taller 3: Aquí va otra vez la baldosa verde, esta quedo diferente, tienen que quedar iguales. (Formando patrones).

Taller4: La escalera quedo torcida (secuencia) esta no es la barra, esta barra va de ultima. Los niños crean de forma intuitiva sus propias figuras a partir del orden creciente o decreciente de cada barra.

Taller 6: Este botón tiene un amigo o compañero, el botón va solo, esta media no es igual a esta, son diferentes. (Números pares e impares).

Taller 7: Este suena más duro, este tarro pesa más, no tiene nada por dentro, ¿cuántos hay? Creo que hay siete. (Estimaciones).

Taller 8 y 9: Juntemos todas para tener más, pongámoslas todas en este lugar, dame las que tienes y contémoslas, etc. (suma)

Taller 11: Se comió 4 pasteles y solo quedan dos en la tienda, no se pueden llevar tantos dulces pues hay pocos en la tienda. Entonces busquemos otro número y ponemos más dulces, los ratones se comieron 3 dulces y no dejaron nada. (Resta).

6.1.1.2 El Juego

La etapa del preescolar, fue descrita por Piaget como la época del juego simbólico o estadio pre operacional. De los 2 a los 7 años se va desarrollando la capacidad para emplear símbolos, gestos, palabras, números e imágenes para representar las cosas que se observan en el entorno. En este momento el niño empieza a acudir a las palabras para comunicarse, a los números para contar objetos, al juego para fingir, pretender y expresar las ideas que se tienen sobre el mundo. Sin embargo Piaget nombro a esta etapa pre operacional pues aún el niño no tiene la capacidad de desarrollar algunas operaciones lógicas que se realizan después de los 7 años. (Linares, 2008).

De igual manera, Vygotsky considera que en la etapa de preescolar la principal actividad para el desarrollo del niño es el juego, siendo este una gran oportunidad para resolver variedad de dificultades y recibir ayuda de amigos, docentes o personas más

capaces, para comprender y dar sentido a sus acciones dentro de la Zona de Desarrollo Próximo en la que empieza a utilizar un lenguaje más formal o matemático. (Van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2014, p.199).

Teniendo en cuenta las anteriores concepciones sobre el juego en la primera infancia, y lo anotado en los registros de campo, se analizan las conductas que los estudiantes siguen al interactuar con los compañeros y resolver conflictos relacionados con la organización del material, las reglas de cada juego y la resolución de los problemas de conteo.

En esta categoría “el Juego”, se observó entre los participantes entusiasmo y espíritu colaborativo, se sintieron motivados pues las actividades les permitían trabajar de forma autónoma y representar el papel de docentes, tomando el control y dirección de cada actividad apoyando a los participantes que no recordaban el orden de cada juego, es así que los juegos en los talleres resultaron ser bastante atractivos, como el de “Escuchando los Números”, “La rana y la Mariquita ya Saben Sumar” o “A Comer Pasteles y Dulces”, pues en estos juegos tuvieron igualdad de oportunidades de ganar, manipular y construir conceptos matemáticos, supieron aplicar diferentes estrategias de conteo, hacer uso de capacidades sensoriales como la motriz, la visual o las auditivas y pudieron negociar, adivinar o hacer apuestas de acuerdo a la lógica y reglas que los mismos estudiantes establecieron, por medio de un lenguaje que fueron perfeccionando hasta alcanzar diferentes niveles de abstracción.

6.1.1.3 Educación Sensorial y Motriz

Para Montessori la mano es el instrumento de la inteligencia, el medio por el cual el niño amplía su experiencia sensorial acercándolo al entorno y permitiéndole detallar y

diferenciar entre, tamaños, formas, colores, sonidos y olores. Es así que la presente investigación adapta algunos materiales del método Montessori y los implementa en los talleres experienciales con el fin de potenciar el desarrollo del pensamiento matemático a través de diferentes ejercicios de conteo que quedan registrados en el diario de campo, información que permitió conocer las diferentes formas en que se relacionan los estudiantes con el material, siendo importante reconocer como los participantes del grado Jardín, lograron el dominio y control progresivo en el manejo de los materiales a través de la coordinación visual y motriz necesaria para la precisión en los movimientos de la mano. Como resultado de este aprendizaje los niños desarrollaron habilidades perceptivas y motrices que les permitieron, sentir, escuchar, manipular y reconocer cantidades, identificar el orden, la secuencia y grado de y dificultad de cada actividad, tuvieron conciencia de los movimientos del cuerpo y de las manos en el momento de buscar el material en las repisas y posteriormente desplazarse hasta las mesas de trabajo, supieron utilizar los rótulos, barras, fichas, tarjetas y diferentes elementos para realizar ejercicios numéricos y al mismo tiempo poderlos ubicar dentro de un espacio adecuado y respetando el propósito pedagógico de cada actividad. De igual manera, al finalizar cada taller, los estudiantes regresaron el material al lugar donde originalmente lo habían encontrado.

6.1.3 Pensamiento Matemático

Para Gelman y Gallistel (1978) y Baroody (1988), es importante entender la relación que existe entre el desarrollo de los conceptos matemáticos y la adquisición de procedimientos numéricos, de ahí que para estos autores estudiar la forma en que cuentan los niños les permite identificar la riqueza de los conocimientos matemáticos y el potencial para la formación de conceptos numéricos en la infancia. Por lo tanto, es a través de la

observación directa que el docente puede empezar a comprender qué clase de estrategias de conteo utiliza el niño para organizar y dar sentido a los elementos que tiene al alcance y al mismo tiempo potenciar los procesos de pensamiento matemático en estas actividades. Estas observaciones deben realizarse teniendo claridad en lo que se quiere estudiar y entender de la actividad de los estudiantes, por lo tanto en el diseño de los talleres experienciales se retomaron los argumentos de los autores anteriormente mencionados con el fin de estructurar un ambiente de trabajo que le permitió a los estudiantes del grado Jardín descubrir, demostrar, argumentar, resolver problemas y construir ideas matemáticas las cuales se detallan en las siguientes subcategorías:

6.1.3.1 Resolución de Problemas

Los estudiantes encontraron en los materiales didácticos variedad de situaciones que pudieron resolver por medio de la observación y organización de las regletas o la manipulación y ubicación de los rótulos del 1 al 10, en los juegos de resta y suma pudieron discutir, compartir, imaginar o adivinar cantidades, también debieron resolver los problemas de las historias de los números pares o impares y la de los ratones que se llevan los dulces y pasteles de la tienda, cada estudiante tuvo la libertad de encontrar la solución a los problemas utilizando diferentes estrategias de conteo.

6.1.3.2 Razonamiento y Prueba

En los diferentes talleres los estudiantes ejercitaron habilidades de razonamiento, argumentación y explicación, el material les permitió comprobar y verificar las cantidades de una colección, la gradación en las longitudes de las regletas, que elementos escondían los tubos del 0 al 10, como desaparecían los dulces de la tienda, que sucedía cuando se contaba de diez en diez o como se formaban los números del 11 al 19.

6.1.3.3 Comunicación

En esta subcategoría se analiza la importancia del lenguaje como medio para afianzar el pensamiento matemático, se observa que los estudiantes de Jardín supieron comunicarse, escucharse y compartir diferentes maneras de entender las actividades negociando la organización de los materiales y argumentando el porqué de los resultados en los procesos de conteo o los procedimientos de problemas de suma o resta, la secuencia y orden en los conteos mayores de 10 y la exploración en grupal o en parejas para establecer nuevas reglas sin alterar la lógica de los juegos. Realmente los niños y niñas acudieron al conocimiento de compañeros más expertos con el fin de cooperar en la construcción de nuevos aprendizajes.

6.1.3.4 Conexiones

Las habilidades motrices, los procesos de pensamiento y los conceptos numéricos se interrelacionaron y retroalimentaron favoreciendo el desarrollo de la competencia matemática, otra forma en que los estudiantes relacionaron sus aprendizajes, fue a través de las estructuras matemáticas que aprendieron en los talleres y que luego pudieron reconocer en contextos escolares, sociales o familiares, como la tienda del colegio, la repartición de cuadernos, compartir los alimentos en el colegio o con la familia, hacer la fila en orden, llevar la cuenta o puntaje en un partido de football, etc.

6.1.3.5 Representación

Durante el desarrollo de los 13 talleres los estudiantes tuvieron variedad de oportunidades para representar las ideas y procedimientos con el manejo de elementos concretos como tarjetas numéricas, canicas, tablas, regletas, barras, botones, insectos, tarros, figuras geométricas y variedad de diferentes objetos que les sirvieron de apoyo para demostrar conocimientos que de otra manera y sin la ayuda del material didáctico se les

hubiese dificultado realizar. En cada taller se vivencio la cooperación motivación, interés y deseo por repetir y perfeccionar el manejo de cada objeto, los estudiantes ganaron dominio, seguridad y control organizando y reorganizando en detalle las actividades, argumentando, interpretando y admirando sus propias producciones sin la necesidad de acudir a la aprobación del docente o compañeritos.

6.1.4 conteo

Los procedimientos de conteo identificados en los estudiantes del Grado Jardín son característicos de la etapa pre operacional, en esta edad se va desarrollando la capacidad para emplear símbolos, gestos, palabras, números e imágenes para representar las cosas que se observan en el entorno, sin embargo las tensiones identificadas en el aula del grado Jardín como lo es la enseñanza directa de procedimientos y el desarrollo de cantidad de fichas, desconocen la forma en que los estudiantes desarrollan el pensamiento matemático. Al respecto, es importante recordar cómo estas estructuras del conteo se van formado gradualmente a medida que el niño va adquiriendo las competencias del conteo descritas por Gelman and Gallistel, es así que el dominio de estos principios como el de Cardinalidad, se van desarrollado a medida que los estudiantes tienen variedad de experiencias concretas distintas al perfeccionamiento del trazo de cada símbolo numérico o a la práctica del conteo por medio de dibujos o imágenes.

En la planeación de los talleres experienciales todas las actividades se diseñaron con el fin de que los estudiantes pudiesen de forma autónoma ejercitar, explorar y construir a través del material concreto los principios de conteo de Gelman y Gallistel.

6.1.4.1 Correspondencia uno a uno

En los talleres los estudiantes inician la primera actividad con las barras rojas o las rojas y azules del 1 al 10, con ellas aprenden a diferenciar cada cantidad y a organizarlas formando una escalera, el siguiente paso consiste en ir las tocando y contando una a una y por último se rotulan respetando el principio de correspondencia uno a uno, es decir los estudiantes saben que para cada regleta corresponde un solo número.

6.1.4.2 Orden Estable

Las actividades pedagógicas se planean para que los estudiantes de Jardín tenga varias oportunidades de ordenar, regletas, barras y variedad de objetos además de realizar conteos verbales que deben seguir el mismo orden de los elementos citados y los rótulos numéricos que representan cada elemento. En estos procedimientos los estudiantes supieron decir la secuencia numérica, es decir llevar el orden en cada palabra número contado, ubicar los elementos dentro de un espacio determinado y saber asignar la etiqueta correspondiente a cada objeto contado.

6.1.4.3 Cardinalidad

Los estudiantes practicaron este principio en varias actividades de conteo, un ejemplo es el juego “Escuchando los números” en el cual después de adivinar el contenido de cada tarrito, realizaban un conteo verbal de toda la colección y la última palabra o rotulo verbal era el símbolo numérico que se asignaba a toda la colección, este mismo ejercicio se realizaba pero asignando también la tarjeta con el símbolo número, es decir, los niños ejercitaron este principio aplicando el cardinal de forma verbal y además con el símbolo número que representa todos los elementos contados, es así que cuando se les preguntaba ¿Cuántos hay? Los estudiantes sabían que la respuesta significaba cuantos elementos tenían

(4 cangrejos) y que además todos juntos se representaban con un solo símbolo número, el número 4.

6.1.4.4 Irrelevancia del Orden

En esta categoría fueron varias las experiencias que los estudiantes tuvieron al contar los elementos de una colección pero rotulándolos en cualquier orden. Son varios los ejemplos que se registraron en videos, fotografías y el diario de campo como el de posicionar las regletas fuera del orden y luego visualizarlas una a una para ir rotulándolas con el número correspondiente. Otro ejemplo se dio con los cocodrilos o la colección de insectos donde los niños hacían filas con 5 insectos, luego filas con tres insectos y al final ubicaban los rótulos 5, 3, 4, 2, 1... hasta poner el rotulo que correspondía a los 10 insectos. Lo importante es que la cantidad de objetos siempre coincidía con el símbolo número del rotulo

6.1.4.5 Abstracción

En esta categoría se observa como los estudiantes de Jardín entienden que cualquier objeto es susceptible de ser contado, es decir todo se puede contar, por lo que los niños y niñas que participaron en los talleres empezaron a familiarizarse y generalizar una rutina de conteo que aplicaron en diferentes contextos o situaciones, es así, que se contaron los sonidos, las imágenes, las figuras, las acciones, las sensaciones y todos los materiales que se diseñaron para trabajar en los talleres experienciales. Esta representación abstracta y generalizada del conteo que alcanzaron los estudiantes de Jardín, mejoro los procesos y procedimientos del conteo en las actividades realizadas en los talleres y en los distintos ambientes que encontraron fuera del contexto escolar.

6.1.5 Estrategias Pedagógicas

En esta categoría se observa como los estudiantes desarrollan capacidades de análisis, comprensión, manejo y acomodación de saberes previos que fueron confrontados con los nuevos aprendizajes adquiridos en los talleres experienciales. Lo anterior se sustenta en los aportes ya referenciados de la teoría cognitiva de Baroody, que argumenta sobre aspectos importantes para la enseñanza del conteo, los números y conceptos aritméticos para alcanzar el dominio, comprensión y resolución de problemas matemáticos a través de aprendizajes significativos para el nivel preescolar.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta para la planeación de los talleres experienciales son los siguientes enfoques para la enseñanza de las matemáticas (Baroody y Coslick 1998) que se analizan en las siguientes subcategorías:

6.1.5.1 Enfoque de Destrezas

Los estudiantes de Jardín desarrollaron destrezas en el manejo del material el cual manipularon de forma espontánea, la repetición de acciones verbales o motrices para la ubicación, organización de series numéricas, procedimientos de conteo, familiarización con el símbolo numérico y la cantidad, las comparaciones o diferenciaciones, respondieron más a la necesidad e interés de los niños y niñas de realizar los procedimientos una y otra vez, pero no a la insistencia del docente con el propósito de hacerlos memorizar los conceptos, sino con el ánimo de disfrutar libremente y jugar con las diferentes opciones que ofrece cada elemento, para descubrir progresivamente a través del juego los conceptos matemáticos que este les ofrece. De esta manera, se evidencia que el docente, introduce de forma detallada cada actividad, haciendo énfasis en los conceptos que quiere comunicar, pero respetando el nivel de desarrollo y capacidades de cada estudiante, lo que significa que

se le da más importancia a los procesos mentales que cada estudiante de forma individual debe seguir para alcanzar el nivel de abstracción y formalización de cada concepto.

6.1.5.2 *Enfoque Conceptual*

En esta subcategoría se valora el interés que los estudiantes de Jardín van desarrollando por dominar los procedimientos a través de actividades que les sean significativas para el desarrollo de conceptualizaciones numéricas, en consecuencia, las acciones pedagógicas que se implementaron en los trece talleres, propiciaron que los estudiantes por medio de los diferentes juegos matemáticos experimentaran, construyeran y trabajaran las relaciones numéricas elementales, en este sentido la estrategia de apoyarse en la manipulación de material didáctico para la conceptualización de contenido numérico, favoreció los procesos de abstracción, niveles de formalización y generalización de los estudiantes del grado Jardín

6.1.5.3 *Enfoque de Resolución de Problemas*

Se creó un ambiente de trabajo que propicio la reflexión permanente sobre las vivencias de los estudiantes, las actividades fueron enfocadas a la resolución de situaciones numéricas y de conteo, cercanas a los saberes informales y la realidad de los niños y niñas del grado Jardín, cada taller contribuyó a la mejora de capacidades creativas, de razonamiento, autogestión y regulación de los aprendizajes, estas habilidades favorecieron la generación de nuevos conocimientos que los estudiantes supieron aprovechar, practicar y consolidar en diferentes escenarios escolares, familiares y sociales.

6.1.5.4 *Enfoque investigativo*

Fue importante analizar en esta subcategoría el diseño e implementación de material novedoso inspirado en la metodología de Montessori, el cual aportó en la planeación de distintas acciones pedagógicas y que además incitó la curiosidad y ánimo investigativo de

los participantes. Las actividades fueron presentadas como juegos de conteo, organizadas en secuencia lógica y crecientes en dificultad, las cuales invitaron a los a interrogarse, interactuar y experimentar con el material que fue revelando información a primera vista oculto y favoreciendo el proceso investigativo de los estudiantes , de tal manera que los conceptos se iban presentando de forma progresiva y en concordancia a las capacidades de abstracción y previas experiencias de los participantes, permitiéndoles reflexionar de acuerdo a cada estilo de aprendizaje sobre la variedad de posibilidades para desarrollar la noción de número y trabajar las relaciones numéricas elementales.

6.1.5.5 Triangulación e interpretación final de los datos

Tabla 9. Categoría Educación Preescolar

Categoría	Diario de campo	Entrevista	Encuesta	Talleres	Análisis
Educación Preescolar	Subcategoría: Saber Informal				
	En los registros del diario de campo se encuentra que los estudiantes diariamente interactúan con las personas y el entorno haciendo uso de saberes informales de conceptos numéricos que les permiten resolver variedad de situaciones como reconocer el número de la ruta del bus, mostrar con los dedos la edad que tienen, comprar en la tienda o compartir los dulces, laminas o fichas de un juego.	Las docentes desarrollan la planeación de forma conjunta donde se organizan las actividades según los contenidos que se desarrollan en la dimensión cognitiva. Pero no se utilizan los saberes informales de los estudiantes como un punto de referencia para cada actividad.	En la dinámica familiar los estudiantes se benefician de muchas actividades acompañadas de diálogos, juegos o actividades domésticas que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático desde conocimientos informales.	A partir de los saberes y características de los estudiantes se enfocaron las acciones pedagógicas con el fin de facilitar la transición a conocimientos matemáticos más formales. Es así, que en el diario de campo quedo registrado el lenguaje característico de esta categoría y en el análisis de esta categoría.	El conocimiento matemático de los estudiantes es impreciso y se va desarrollando a partir de experiencias concretas, las cuales hacen parte de la idea de número que los niños representan o comunican de manera intuitiva a través de juegos y acciones y haciendo uso de un lenguaje informal
	Subcategoría: El Juego				
	Se observa como el juego es una actividad importante que influye en todas las actividades que realizan los participantes, el juego les permite imaginar, crear y representar situaciones en las que utilizan variedad de recursos como el cuerpo, las manos, la interacción con pares, o elementos del entorno.	Los docentes mencionan variedad de recursos que tienen los niños para jugar, como loterías, rompecabezas, bloques de construcción e inclusive las regletas son utilizadas para construir y jugar con ellas. Se observa que los materiales permanecen guardados y los estudiantes dependen del docente para tener acceso a estos	Se conoció a través de las encuestas que las familias realizan diferentes actividades de conteo a través de juegos como el dominó, parques juego de cartas, etc. También leen cuentos o arman rompecabezas.	Las actividades de los talleres se presentaron como juegos de conteo, el en diario de campo quedaron registrados juegos de adivinar cantidades a través de los sonidos, el juego de sumar las ranas y las mariquitas o los pasteles y dulces que se llevaban los ratones. Se observó que a través de estos juegos los estudiante se sintieron motivados y tuvieron la oportunidad de aplicar diferentes estrategias de conteo	El juego fue primordial para los estudiantes del grado Jardín, a través de este mejoraron sus capacidades para emplear símbolos, gestos, palabras, números e imágenes, para representar las cosas del entorno, comunicarse o contar los elementos o reglas de un juego.
	Subcategoría: Educación Sensorial y motriz				
	Se evidencia en los registros de campo, la necesidad de los estudiantes de	Según las respuestas de las docentes, el desarrollo del	Dentro del ambiente familiar los estudiantes tienen varias	Uno de los objetivos del diseño de los talleres fue el de	El registro de los juegos de conteo da a conocer las

	manipular y tener contacto con los elementos del entorno, los participante diariamente perfeccionan sus capacidades perceptivas y motrices al vivir o sentir las diferentes situaciones dentro y fuera del aula y al trabajar en los talleres y escuchar, manipular o percibir las cualidades de las cosas	pensamiento matemático está enfocado al manejo de destrezas y al aprendizaje de conceptos y procedimientos numéricos, se trabaja la motricidad con el fin de aprender el trazo de cada número y el concepto de cantidad a través del manejo de las regletas.	experiencia sensoriales que les permite fortalecer conceptos numéricos, estas oportunidades de aprendizaje no son planeadas por las familias, simplemente suceden de manera informal, pero de igual manera son valiosas para la mejora de las habilidades perceptivas de los estudiantes.	mejorar las experiencia de aprendizaje de los estudiantes permitirles a través del material, percibir, clasificar y encontrar la diferencia que existe entre las cosas más sutiles, actividad que involucra todos los sentidos del estudiante, no solo requiriendo de habilidades motrices sino visuales y auditivas.	diferentes formas en que los estudiantes se relacionan y perciben el material, siendo importante reconocer como los participantes del grado Jardín, lograron el dominio y control progresivo, en los movimientos del cuerpo, conciencia del espacio, en el manejo de los materiales a través de la coordinación visual y motriz importante para la exactitud en los movimientos del cuerpo especialmente la mano.
--	--	--	---	---	---

Tabla 10. Categoría Pensamiento Matemático

Categoría	Diario de campo	Entrevista	Encuesta	Talleres	Análisis
Pensamiento matemático	Subcategoría: Resolución de Problemas				
	Se registra la reflexión de los estudiantes sobre los procedimientos y recurren a conocimientos previos para poder realizar conteos en una colección de elementos o seguir un patrón por ejemplo en la escalera creciente o decreciente.	Las docentes introducen los temas para el desarrollo del sentido numérico, inicialmente en el tablero, se desarrollan varios ejercicios como ejemplo y luego al finalizar se le pide a los estudiantes que transcriban lo del tablero al cuaderno o a una ficha de trabajo, dejando poca oportunidad para que el niño reflexione sobre los procedimientos del problema.	Las familias son más abiertas e incluso piden la opinión de los estudiantes para resolver situaciones cotidianas, como cuando van al mercado y hay que decidir que comprar que es más costoso, que paquete contiene más dulces o galletas, etc.	Progresivamente los estudiantes alcanzaron la autonomía y dominio en los pasos que debían seguir para resolver situaciones de conteo, encontrar patrones, seriaciones o secuencias numéricas.	Los docentes deben evitar dar la respuesta de un problema, permitir a los estudiantes utilizar diferentes estrategias, proponiendo situaciones nuevas reflexionar, pensar, manipular cada situación.
	Subcategoría: Razonamiento y Prueba				
	Se registra el interés que los participantes tienen por los elementos que encuentran por dentro y fuera del aula indagan a docentes y pares sobre el propósito de las cosas que observan e invierten tiempo averiguando, demostrando o argumentando sobre los objetos, o situaciones, haciendo comparaciones y escuchando diferentes opiniones.	Los docentes cuentan con poco tiempo para escuchar las explicaciones y argumentos de 32 estudiantes, en consecuencia, es común observar que siempre hay un grupo de niños o niñas que demuestra y justifica un problema lo que impide que todos alcancen a reflexionar sobre todo el proceso.	Dentro del ambiente familiar se observa que los estudiantes tienen más tiempo para reflexionar sobre situaciones numéricas, pero también es común que los padres no tengan la paciencia o el conocimiento para manejar la situación de forma adecuada dándole la respuesta de las cosas o haciendo las tareas de los hijos.	Los estudiantes explican de manera intuitiva los procedimientos que realizan con los materiales que utilizan en los talleres experienciales se justifican con un lenguaje informal pero el mismo material les permite demostrar y encontrar la respuesta correcta	Los estudiantes se benefician cuando se les hacen preguntas adecuadas a su nivel de desarrollo, es importante que el docente oriente a los estudiantes pero que les permita al mismo tiempo gestionar sus aprendizajes y descubrir por si mismos cual es la respuesta correcta y hacer generalizaciones.
	Subcategoría: Comunicación				
	Los estudiantes interactúan con pares y docentes utilizando un lenguaje informal e impreciso para comunicar su pensamiento matemático con respecto a las	Las docentes no fomentan el lenguaje matemático dentro del aula y las expresiones informales de los estudiantes que se pueden traducir a un	De igual manera las familias desconocen como el lenguaje informal de los estudiantes puede aprovecharse para potenciar el pensamiento matemático.	En el diario de campo quedaron registradas la expresiones que los estudiantes utilizaban para referirse a conceptos matemáticos, por ejemplo al	Para propiciar los procesos de comunicación en el aula, se debe fomentar el dialogo acerca de los temas y contenidos numéricos, el intercambio de saberes entre

	impresiones que tienen de su entorno.	lenguaje más formal son desaprovechadas		decir: “faltan dos tarjetas”, “a Camila le dieron más barras” “yo tengo todos los insectos”, esta fila es muy larga” etc.	los estudiantes y aprovechar las expresiones de los niños traduciéndolas a un lenguaje matemático.
	Subcategoría: Conexiones				
	Se evidenciaron situaciones en que los estudiantes supieron acudir a conocimientos previos para dar solución a problemas de conteo, repartir diferentes objetos o repartir materiales en el salón.	Las docentes realizan diferentes actividades con los estudiantes, recogen el mercado para los pobres, cuentan las monedas para comprar en la tienda, piden que se haga la fila en orden, recogen los cuadernos y los van apilando, le dan de comer a los pájaros en la ventana, cuentan los miembros de la familia. Cantan rimas. Todas estas son oportunidades que permiten a los niños realizar conteos en diferentes situaciones.	Según el análisis de las encuestas las familias también realizan variedad de actividades como ir de compras, juegos de mesa, ver películas, comparar cantidades, peso o medidas entre los miembros de la familia que favorecen las conexiones matemáticas que realizan los estudiantes.	En los talleres experienciales los estudiantes pudieron trabajar con estructuras matemáticas como las de comparar, identificar, clasificar, relacionar, todo esto lo pudieron realizar y relacionar acudiendo a previas experiencias en diferentes talleres, donde variaban las características de los materiales.	Las actividades de matemáticas también se pueden relacionar con otras áreas, a través de proyectos transversales.
	Subcategoría: Representación				
	Dentro y fuera de aula se observa como los estudiantes crean y construyen situaciones numéricas, por ejemplo con elementos de la naturaleza, al recolectar las hojas de los árboles, clasificarlas o contarlas.	Según la entrevista, las docentes, no se tiene variedad de recursos en el aula, así que las representaciones se realizan casi siempre con regletas, frijoles o en ocasiones algún material diseñado por las docentes, también se acude al lenguaje y a los dibujos.	Los estudiantes cuentan con variedad de elementos en la casa como, legos, domino, laminas, lápices y hojas para dibujar, plastilina, utensilios del hogar, entre otras	Los materiales que los estudiantes utilizaron en cada taller experiencial sirvieron para aprender y representar sus conocimientos, comunicar datos y conceptos numéricos que sin el material concreto se les hubiese dificultado expresar.	Existen variedad de recursos para realizar representaciones matemáticas como las láminas, graficas material didáctico, los cuentos. Representar ideas matemáticas mejora las capacidades para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático.

Tabla 11. Categoría Conteo

Categoría	Diario de campo	Entrevista	Encuesta	Talleres	Análisis
Conteo	Subcategoría :Correspondencia uno a uno				
	En el aula y fuera de esta se observa como los niños y niñas aplican este principio en sus juegos, al repartir la lonchera, materiales de trabajo, sentarse en cada silla del salón o del bus, etc.	Los docentes aplican este principio para el desarrollo de actividades numéricas que los estudiantes representan en las colecciones de conjuntos que grafican en los cuadernos o fichas de trabajo o en la repartición de regletas, bloques o frijoles.	De igual manera en las familias se sigue este principio de asegurarse que a cada uno le corresponde un plato, vaso, cubiertos, la repartición de un pastel o refrescos. En las tareas de conjuntos numéricos donde a cada elemento le corresponde otro elemento o un número.	Los estudiantes practicaron y representaron este principio con material concreto. Realizaron conteos y asignaron un valor verbal o rotulo a cada regleta, barra o en las colecciones de conjuntos de insectos, cocodrilos, botones, entre otros.	La correspondencia termino a término requiere de que los estudiantes realicen un conteo exacto, pues se puede llegar a contar un elemento dos veces o dejarlo de contar. Los ejercicios de correspondencia uno a uno pueden ajustarse en dificultad. Por ejemplo; poner en un extremo del salón unos 8 platos y en el otro una canasta con pasteles y pedirles a los estudiantes que realicen la correspondencia haciendo el conteo de los platos solo una vez.
	Subcategoría: Orden estable				
	Las cantinelas que se registran en el diario de campo, por lo general siguen un orden estable, Los estudiantes pueden recitar de memoria sin equivocarse hasta el 30 algunos hasta el cien. Hay estudiantes que confunden los números como 14, 15, 16, 17, o números más grandes y decir diez y veinte o errores de pronunciación similares.	Las docentes proponen diferentes ejercicios de conteo en el aula, a través de canciones, cuentos o las planas de números en las que se le da importancia a la construcción correcta de cada número. También al ordenar los niños en las filas: primero, segundo, tercero y el último de la fila.	Las actividades que se realizan en las familias siempre llevan un orden, primero nos bañamos, después desayunamos, luego nos lavamos los dientes, etc. Estas son oportunidades que los estudiantes tienen para no solo numerar elementos sino acontecimientos del día a día.	Las actividades pedagógicas fueron presentadas en orden. En las repisas las actividades iban organizadas según el grado de dificultad, así que los estudiantes sabían cuál era la primera, la segunda, la tercera, etc., actividad. También las regletas o barras se podían contar siguiendo el orden creciente de cada cantidad.	El orden estable en los conteos se puede ir variando a medida que los estudiantes van mejorando las habilidades de conteo, por ejemplo la cantinela puede saltarse los números de dos en dos, (2, 4, 6,8...).
	Subcategoría: Cardinalidad				
	Se registraron varias actividades de conteo que requiere que los estudiantes sepan aplicar la carnalidad, se	Al revisar las actividades de las docentes se observa que este principio se trabaja en los cuadernos y en las fichas que	Una oportunidad de establecer la carnalidad es cuando se le pide al niño en la casa que guarde los elementos	En los talleres experienciales se practicó la cardinalidad en variedad de juegos, como el de escuchar los sonidos y	Este principio no siempre es fácil de entender, aunque se realicen los conteos y se asigne un número al total de

	da como ejemplo cuando quieren conformar un equipo de football y entre las reglas que establecen es que solo pueden jugar 12 niños, se observa como entre ellos se van tocando o señalando hasta que cuentan al último participante el cual representa al total de niños que pueden jugar.	presentan colecciones de elementos que los estudiantes deben contar y recontar y asignar un número a cada conjunto de elementos contados.	de un juego, o los colores en la caja, la colección de muñecas, etc., todos estos elementos que tienen los estudiantes en las casas se pueden contar estableciendo la cardinalidad en el último elemento contado.	adivinar cuantos hay. En este juego los estudiante competían a dar la respuesta exacta por lo que realizar los conteos con precisión y verifica que los participantes si estaban realizando bien los conteos y dando el cardinal correcto a cada colección de elementos que tenía cada tarrito.	elementos de una colección, no siempre los estudiante comprenden que a cada elemento le corresponde un número y que además el último número enunciado es el que representa toda la colección.
	Subcategoría: Irrelevancia del orden				
	El ejemplo anterior también se registró como irrelevancia del orden, pues los estudiantes al hacer los conteos para conformar el equipo, sabían que los participantes no permanecían en orden a medida que eran contados, pero que de todos modos todos juntos formaban 12 jugadores, que además podían llevar cada uno un número en su camiseta.	Las docentes trabajan el orden estable con las regletas pues cada una de estas representan una cantidad sin importar el orden en que se reparten o la forma en que las ubican los estudiantes en la mesa, siempre que se le pregunta al estudiante ¿cuantas hay? la respuesta es 10 que es la regleta más larga de todas.	Algunas de las actividades que realizan los estudiantes con las familias, es la colección de láminas de futbol o pokemon o personajes para completar un álbum estas laminas están numeradas, y a medida que se coleccionan e intercambian no se sigue un orden estable hasta que finalmente se van pegando todas y se va completando el álbum. También cuando los estudiantes juegan con cartas numéricas o trabajan con bloques están manejando elementos los cuales de forma individual representan una cantidad o valor.	En las acciones pedagógicas diseñadas en los talleres, los estudiantes hicieron conteos donde cada cantidad estaba ubicada fuera del orden, se registró como los estudiantes ubicaban las barras, regletas y variedad de elementos sin seguir un orden estable. De la misma forma le añadieron un rotulo verbal o con una tarjeta con el símbolo número impreso a cada elemento de acuerdo a la cantidad que este representaba.	Estos principios se van alcanzando a medida en que los estudiantes van teniendo oportunidades de ejercitar el conteo en diferentes situaciones y variables didácticas para el aprendizaje del número valorando los conocimientos informales de los estudiantes como una estrategia para acercarlos a conceptos matemáticos más formales.
	Subcategoría: Abstracción.				
	Se registra como en la rutina que se sigue en el aula o fuera de esta, los estudiantes saben que existen distintas situaciones en las que es importante realizar conteos como:	De acuerdo a las entrevistas, las docentes en sus salones no manejan variedad de modelos o representaciones que permitan a los estudiantes manipular, examinar, comprender y asimilar desde diferentes perspectivas una	Las encuestas demuestran que los estudiantes cuentan con variedad de juguetes, materiales e inclusive el apoyo de hermanos mayores que de manera informal contribuyen a que este proceso de interiorización y	Los talleres experienciales favorecieron la generalización de las rutinas de conteo desde la manipulación y exploración de diferentes conceptos matemáticos, que los estudiantes asimilaron	Los docentes y familias pueden favorecer la asimilación de ideas matemáticas básicas en los estudiante, al involucrarlos en situaciones que partan de experiencias concretas que favorezcan la observación,

	Contar cuantos estudiantes hay en el salón, los cuadernos que se revisan diariamente, cuantos estudiantes trajeron el mercado de los pobres, repartir 32 fichas de trabajo, contar las láminas de una colección. A través de estas rutinas se sabe que todo puede ser contado.	idea matemática. Sin embargo este proceso se da en los estudiantes, al interactuar con sus pares o en actividades de carácter más social como en los descansos o nuevamente a través del trabajo con las regletas, bloques, figuras geométricas o el desarrollo de actividades en el cuaderno y fichas de trabajo	generalización de las ideas matemáticas se vaya desarrollando.	progresivamente a medida que interactuaban con el entorno, pares y el material concreto. Estos aprendizajes posteriormente se validaban en el aula, en los juegos del descanso o fuera del contexto escolar.	comparación y aplicación de diferentes posibilidades numéricas y que a través de este ejercicio de construcción continua se vaya dando el paso a conceptos más formales.
--	---	--	---	---	---

Tabla 12. Categorías Estrategias Pedagógicas

Categoría	Diario de campo	Entrevista	Encuesta	Talleres	Análisis
Estrategiasd pedagógicas	Subcategoría: Enfoque de destrezas				
	Se evidencia como el diseño de las actividades está enfocado a desarrollar en los estudiantes habilidades motrices relacionadas con la buena escritura, y la mejora de procedimientos de conteo a través del desarrollo de fichas de trabajo.	Las observaciones realizadas en las aulas de Jardín contradicen la descripción que dan las docentes en relación a las rutinas que estas siguen para el desarrollo del pensamiento matemático, específicamente el numérico. Al contrastar estas respuestas con los registros de campo, se evidencia que gran parte de este proceso se realiza a través de la repetición de la escritura del número, el desarrollo de fichas, las tareas son iguales para todos y el ideal es que todos terminen al mismo tiempo.	Dentro del ambiente familiar es común que los estudiantes tengan dificultad para cumplir con las tareas que consisten en practicar y repetición del trazo o dibujo de números, realizar conteos en fichas de trabajo que por lo general los estudiantes no comprenden siendo común que la tarea sea realizada por los adultos.	Las acciones pedagógicas permitieron que los estudiantes interactuaran con sus pares intercambiando ideas a través del dialogo y las representaciones numéricas con el material didáctico. Se propició un ambiente de trabajo centrado en los intereses de los estudiantes, permitiéndoles utilizar los diferentes recurso por el tiempo que fuera necesario, es así que todas las actividades permanecieron de forma indefinida para la libre elección de cada estudiante.	Se identifica en los datos recogidos, tres posiciones distintas frente a los métodos de enseñanza. La primera metodología carente de significado para los estudiantes, se deben seguir al pie de la letra todas las instrucciones. La segunda posición es la de los estudiantes que asumen la actividad de forma obligatoria dentro del aula, pero en el ambiente familiar expresan sin temores aburrimiento y cansancio, por ultimo las familias con posiciones encontradas que como último recurso prefieren asumir la responsabilidad y evitar el

					conflicto que estas tareas causa a algunas familias.
Subcategoría: Enfoque conceptual					
Los estudiantes antes memorizan conceptos en el cual deben definir el por qué o como se deben resolver las situaciones haciendo uso de su imaginación o conocimiento simbólico.	Se percibe como los estudiantes entran en contacto con diferentes conceptos numéricos elementales a través de la información y procedimientos que el docente explica detalladamente en el tablero, los ejercicios que luego se realizan de forma individual trabajo del cuaderno, fichas y el manejo de material (regletas, bloques, fichas, frijoles).	Se aprecia como desde el ambiente familiar los estudiantes van adquiriendo nociones numéricas a través de las diferentes rutinas del hogar y lenguaje informal, el uso cotidiano de elementos como la cantidad de cepillos de dientes o los juegos, cuentos, números telefónicos, direcciones, computadores, etc.	En la metodología de los talleres experienciales El docente introduce el tema llevando al estudiante a la repisa y diciendo: “Hoy vamos a jugar a: (construir la escalera, adivinar cuantos objetos hay en los tarros, a encontrar los pares) etc. El docente modela paso a paso la lección, enfatizando en los conceptos que se quieren extraer del material, posteriormente el estudiante trabaja de manera independiente, por el tiempo que considere necesario y de acuerdo a lo que progresivamente percibe y entiende de este.	Se observan tres perspectivas metodológicas para promover la formación de conceptos matemáticos en los estudiantes de Jardín. Desde el enfoque que se maneja en el aula, el docente transmite la información apoyado en los recursos previamente descritos, desde los estilos de la familia a través de la cotidianidad y el manejo de un lenguaje informal y los talleres experienciales a partir de los intereses de los estudiantes.	
Subcategoría: Enfoque de resolución de problemas					
Variedad de problemas se resuelven en el desarrollo de fichas donde pueden escribir series numéricas, completar los números que faltan, contar los elementos de una colección. Las situaciones cotidianas se resuelven a través de imágenes ubicadas en el salón o de manera grupal a través del dialogo, debate e intercambio de ideas.	Para la resolución de algunos problemas cotidianos existen ayudas visuales, calendarios o posters que se ubican en las paredes, o el tablero y que sirven para informar cuantos niños o niñas salieron al baño, cuantos se quedan a extracurriculares o almuerzan en el colegio, cuantos van a pie, bus o en carro, las fechas de cumpleaños, el horario y lista de cada clase, los días de la semana, meses o el año. Etc.	Existen diferentes estilos en las familias para ayudar a los estudiantes a resolver situaciones cotidianas. Hay hogares que donde se debe asumir responsabilidades, como poner los platos y cubiertos en la mesa, saber cuál es la hora de acostarse o levantarse, ayudar a empacar la lonchera, organizar por la noche las cosas que debe llevar al colegio cada día. A veces las familias tienen un calendario de actividades que ayuda a orientar a los niños y niñas.	Se exploran diferentes opciones en la resolución de problemas, en los talleres experienciales se diseñaron variedad de materiales para que los estudiantes tuviesen la posibilidad de explorar y resolver un mismo problema desde diferentes alternativas.	Para ayudar a dar respuesta y solución a las situaciones cotidianas, se observa que en el aula se van familiarizando los estudiantes con las imágenes o afiches, que sirven de ayuda y recordatorio para que se asuman responsabilidades grupales o individuales. En las familias es más común que ante cualquier dificultad se opte por actuar precipitadamente y resolver situaciones que probablemente con un poco de paciencia y consistencia	

					los estudiantes ya están en capacidad de asumir.
	Subcategoría: Investigativo				
	Son pocas las situaciones en que los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar capacidades numéricas a través de proyectos donde se integren otras áreas o por medio de la modelación y representación de ideas matemáticas.	La revisión de las entrevistas contrastadas con la malla curricular de cognitivas evidencia que las docentes se adhieren a un plan de trabajo donde se manejan ciertos temas que se trabajan durante el año y en el cual no va incluida la opinión de los estudiantes o las familias respecto a sus intereses o temas sobre los que les gustaría investigar.	Las encuestas realizadas a las familias muestran el interés que estas tienen de apoyar la curiosidad e interés investigativo de los estudiantes y el deseo de colaborar y participar en las diferentes actividades que promueve el colegio.	El las acciones pedagógicas desarrolladas en los talleres experienciales, se dio el apoyo correspondiente a las características y necesidades de cada estudiante con el fin de que ellos pudiesen investigar y elegir libremente la trayectoria que querían recorrer para para la reflexión, análisis y construcción de sus aprendizajes.	Los adultos responsables del aprendizaje de los estudiantes deberían tener en cuenta los intereses y ritmos de aprendizaje y adaptar las metodologías de enseñanza de las matemáticas proporcionando andamiajes instruccionales acordes a la edad de los niños y niñas del Grado Jardín.

7. Conclusiones

En la parte inicial de este proyecto se analizaron diferentes factores de orden pedagógico y estructural que interfieren en los procesos de pensamiento y aprendizajes para el desarrollo de la competencia matemática, de los niños y niñas del grado Jardín, de lo que se concluye la importancia de reflexionar sobre las metodologías y estrategias pedagógicas con el fin de transformar e implementar nuevas prácticas que proporcionen ambientes de aprendizaje significativos no tradicionales, que promuevan la curiosidad, interés, entusiasmo y autonomía del niño para el desarrollo de habilidades numéricas en la infancia y que a su vez reconozcan la validez de los conocimientos informales del niño, como punto de partida para una instrucción matemática más formal, es decir, saber manejar e interpretar los procedimientos y el lenguaje matemático de la infancia. Una vez definido el problema de investigación, se realizó un estudio exhaustivo de la literatura, donde se analizaron diferentes enfoques teóricos, investigaciones del contexto escolar y del desarrollo y aprendizaje de los niños y diseños curriculares de los estándares en matemáticas para la infancia, entre otros.

Como resultado de esta revisión, se observa que en Colombia son escasos los referentes teóricos sobre la problemática en cuestión y no existe un currículo que defina con claridad los estándares básicos en competencias matemáticas para la primera infancia, es así que los lineamientos curriculares propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, solo inician desde el grado de primero primaria, mientras que los estándares internacionales incluyen al niño desde los 3 años de edad. Esta realidad se ve reflejada en los desempeños futuros en niveles de primaria, secundaria y los resultados en las pruebas PISA, que

muestran como los estudiantes en matemáticas de 15 años en Colombia están en promedio, atrasados más de 3 años (118 puntos) con respecto a sus pares de países miembros de la OCDE. (OCDE, 2016.)

Retomando el aprendizaje matemático en la infancia y las estrategias de conteo, la literatura revisada, coincide en aspectos esenciales de como los niños van construyendo diferentes conceptos numéricos.

Se conoce, por ejemplo que es a través del conteo que el niño ejercita procesos mentales de razonamiento, resolución de problemas, representaciones, conexiones o comunicación, también se sabe que la aparición del lenguaje en el niño va acompañada de la capacidad para realizar pequeños conteos con el resultado correcto. Existe un consenso general sobre la naturaleza universal del conteo y el lenguaje, algo que se puede apreciar al observar comunidades no escolarizadas ejecutando actividades numéricas simples o pequeñas operaciones de suma y resta, que también son intrínsecas a la naturaleza del niño.

De lo anterior se desprende la importancia de promover la interacción del niño de forma permanente con contenidos y materiales adecuados a temprana edad y a su nivel de desarrollo y con pares y adultos más conocedores para propiciar aprendizajes significativos no memorísticos y permitiendo el uso de estrategias de conteo formales e informales a través de capacidades, perceptivas, sensoriales, motrices y sociales e integrando metodologías de trabajo basadas en la investigación y resolución de problemas numéricos, lo cual implica una continua capacitación del docente en el conocimiento de teorías, metodologías y didácticas de enseñanza y aprendizaje necesarias para comprender que hacer, como hacer y por qué hacerlo, lo cual facilitara la auto evaluación permanente de la práctica, lo mismo que una continua evaluación de los procesos de aprendizaje de los niños.

Finalmente y después de diseñar y aplicar los instrumentos, se analiza la incidencia de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de conceptos numéricos y las estrategias que se siguen dentro y fuera del aula para el desarrollo de la competencia matemáticas a través del conteo.

De lo anterior se puede concluir que en el contexto familiar, se siguen variedad de estrategias para el afianzamiento de conceptos matemáticos desde un ambiente informal, caracterizado por actividades cotidianas como contar; las cucharadas que faltan para terminar de comer, las monedas, los dulces, los minutos, etc. También se realizan actividades lúdicas como la lectura de cuentos, juegos de mesa o material concreto (bloques, legos), etc. A diferencia del contexto escolar, los niños y niñas pueden interactuar con diferentes elementos de su entorno familiar, durante el tiempo que ellos consideren necesario.

Los aprendizajes que el niño realiza fuera del contexto escolar, diariamente se contrastan y reestructuran dentro del aula al interactuar con sus compañeros, docentes, elementos o materiales de estudio. Dentro del contexto escolar se observa que el manejo de conceptos numéricos se da en un ambiente más tradicional y estructurado, siguiendo más que todo una metodología de destrezas y cognitiva, en la que se busca el desarrollo del concepto de cantidad, a través del perfeccionamiento de los símbolos numéricos, realizando la escritura de los números, el desarrollo de gran cantidad fichas y la práctica de conteos más que todo con las regletas y algunos materiales como frijoles o fichas.

Con relación a las entrevistas de las docentes titulares del grado Jardín, se obtienen respuestas poco detalladas sobre las estrategias metodológicas y dinámicas que se utilizan para el desarrollo del pensamiento numérico. Aunque conocen las propuestas del Ministerio de Educación para el diseño del currículo por dimensiones de la etapa preescolar,

específicamente, los contenidos de la dimensión cognitiva para el nivel de Jardín, no mencionan que enfoques teóricos guían su práctica, como los adaptan en el desarrollo de las planeaciones y no se hace referencia a la implementación, seguimiento y evaluación de los procesos de pensamiento matemático de los niños y niñas para el desarrollo de habilidades matemáticas y aprendizaje por competencias.

Por otra parte, a partir de la revisión e interpretación de las categorías de análisis, no solo se logra reflexionar sobre las necesidades y problemáticas pedagógicas de los docentes, familias, y estudiantes del grado Jardín, sino también, sobre la gestión del docente en formación y la incidencia de las estrategias de conteo que este implementa en los talleres experienciales, para el desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas del grado Jardín y que se detallan a continuación:

- El plan de acción que se siguió durante el desarrollo del presente trabajo permitió reorientar y mejorar la práctica pedagógica a través de la implementación de estrategias de conteo que potenciaron las capacidades y habilidades numéricas de los participantes quienes con un conocimiento informal interactuaron con los diferentes materiales los cuales sirvieron de apoyo para que los niños y niñas de Jardín hicieran representaciones numéricas, desarrollaran ideas matemáticas y a través de diferentes juegos intercambiaran información haciendo uso de un lenguaje matemático.
- El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de conceptos numéricos influyó positivamente en los aprendizajes de los estudiantes, quienes a través de la manipulación del material fueron refinando capacidades sensoriales las cuales sirvieron para afianzar el concepto de cantidad, reconocimiento del símbolo número, percibir con el tacto el trazo

de cada número, diferenciar las cantidades por medio de percepciones visuales, auditivas o a través del tacto. Se evidencio en los estudiantes un creciente interés por experimentar con los materiales y diferentes elementos del entorno, en consecuencia, la sensibilidad que desarrollaron frente a las cualidades y características de los materiales y objetos diseñados para los talleres experienciales, favoreció no solo el desarrollo de la competencia matemática, sino también la autonomía, seguridad y confianza de los participantes.

- Las propuestas pedagógicas que se implementaron a través de los catorce talleres experienciales, promovieron el pensamiento matemático y reflexivo de los estudiantes del grado Jardín sobre la variedad de procedimientos y estrategias de conteo que pudieron realizar para solucionar un mismo problema numérico, es así, que los estudiantes organizaron el material de diversas maneras, realizaron comparaciones, acudieron al dialogo, hicieron propuestas, negociaron las reglas del juego y argumentaron sobre la mejor manera de ubicar los elementos o resolver una situación de acuerdo a los saberes de pasadas experiencias, que los estudiantes adquirieron en distintos contextos, como el familiar, los diferentes espacios dentro del colegio o los mismos talleres experienciales.
- Los niños y niñas del grado Jardín que participaron en el presente trabajo, a través de las acciones pedagógicas desarrolladas en los juegos propuestos en los talleres experienciales, lograron diferentes niveles de comprensión, abstracción y generalización de los principios de conteo que fueron observables en diferentes situaciones cotidianas y familiares, como los

juegos en los descansos donde supieron organizar un equipo de football y asignar un número a cada participante, dividir el equipo en partes iguales, llevar el puntaje, también al coleccionar y clasificar, contar e intercambiar láminas de un álbum, al jugar con canicas o al repartir las cartas o fichas en partes iguales. Los participantes realizaron las actividades anteriormente descritas de manera informal, pero a través de los juegos de conteo desarrollados en los talleres experienciales, pudieron corroborar con un lenguaje más formal que los principios del conteo se pueden aplicar en todas las situaciones.

- Como estrategia para la enseñanza del conteo, se optó por ofrecer una explicación personalizada, a través de una breve dialogo, en el cual el docente mostró la ubicación del recurso, la forma de desplazarse y ubicarlo en la mesa de trabajo y por último, cómo regresarlo a la repisa y ponerlo en la secuencia y orden que correspondía. Durante el momento de cada lección, se hizo énfasis en los conceptos claves que se querían transmitir, posteriormente y de acuerdo a la metodología Montessori, los estudiantes experimentaron y manipularon el material por el tiempo que consideraron necesario, por lo que cada estudiante de forma independiente busco en las repisas la actividad que le interesaba trabajar y gradualmente avanzó, resolviendo el problema que cada ejercicio le planteaba a través de la aplicación de los diferentes procedimientos de conteo que iban adquiriendo en los talleres experienciales o a partir de estrategias de conteo que los mismos estudiantes ya conocían.

Para concluir, el presente trabajo de grado, aportó a mi desarrollo personal y profesional, pues durante cada etapa de la investigación, se entrelaza la teoría con la práctica, lo que me permitió observar y contrastar continuamente el comportamiento de los niños y las niñas, desde un enfoque cognitivo social constructivista, el cual a partir de las teorías e investigaciones que lo sustentan, sirvió de referente conceptual para esclarecer y entender el misterio que encierra el mundo infantil de las matemáticas.

8. Alcances y Limitaciones

Durante el desarrollo del proceso y de la implementación del ejercicio investigativo se evidenciaron algunos logros que vale la pena dar a conocer:

- Se logró a nivel institucional, la permanencia de los Talleres Experienciales, y la asistencia de los niños y las niñas en las horas de extracurriculares donde diariamente juegan con el material, lo exploran y organizan, extrayendo nuevas ideas numéricas las cuales se vinculan con saberes previos adquiridos dentro del aula o el contexto familiar.
- Se logró involucrar a los docentes, niños, niñas y padres de familia en el trabajo reflexivo desde la participación activa, la respuesta positiva y motivación permanente.
- Se logró reflexionar frente al proceso de formación del grado preescolar, el uso del material y estrategias didácticas y pedagógicas como andamiaje para el desarrollo de aprendizajes significativos que potencien diferentes niveles de abstracción y formalización en los procesos del pensamiento matemático de los estudiantes.
- Se logró reconocer que la reflexión permanente, hace parte de la práctica diaria y ésta, debe ser aprovechada en los procesos de formación con una intencionalidad educativa, en consecuencia, la familia y la escuela, no se requieren de planeaciones elaboradas sino del interés mismo de las personas involucradas en el proceso formativo de los estudiantes.
- Se logró reconocer verdaderamente un proceso de investigación desde el análisis de la realidad, la relación entre teoría y práctica y la implementación de acciones encaminadas a mejorar la calidad educativa.
- Se logró en el contexto escolar establecer relaciones de confianza, para que los niños, las niñas, los padres de familia y los docentes participaran tranquilamente en el proceso y respondieran con sinceridad sin temor a ser señalados o evaluados.

- Se logró abordar como estudiante en proceso de formación algunos retos en campo desde la práctica pedagógica donde verdaderamente se aprende y se cuestiona frente a la labor docente y la labor del estudiante como seres críticos, reflexivos, propositivos y dispuestos a mejorar.

Por otra parte, este proceso se encontró dificultad en el manejo de los horarios y espacios para ubicar los materiales, los talleres debieron ser realizados en las horas de extracurriculares, es así que se debió negociar la asistencia de los participantes con las docentes encargadas de estas áreas, con respecto al espacio fue necesario encontrar un salón para ubicar las repisas y todo el material didáctico de forma que este pudiese permanecer durante la realización de todos los talleres sin necesidad de recoger todos los materiales al finalizar cada taller, algo que se pudo finalmente realizar a partir de quinto taller, pues gracias al interés de las familias, los estudiantes y la colaboración por parte de la coordinación de preescolar, se permitió el uso indefinido del salón para el desarrollo de todos los talleres.

9. Recomendaciones

Del análisis e interpretación que se recoge de los referentes teóricos sobre el desarrollo y aprendizaje en la infancia, de las respuestas obtenidas en las entrevistas a las docentes, las encuestas a las familias y las actividades de los niños y niñas en los talleres experienciales, surgen algunas propuestas y sugerencias para la mejora de metodologías y estrategias en el desarrollo del pensamiento matemático del grado Jardín.

A partir de la lectura de los métodos existentes y más utilizados para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas identificados por Baroody y Coslick (1998), ya descrito en el apartado sobre “Las Estrategias Pedagógicas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas”, se identifican varias semejanzas con respecto a los métodos que siguen las docentes de Jardín y la forma en que éstas, entienden e interpretan los lineamientos curriculares para la enseñanza de las matemáticas en la infancia.

De ahí la necesidad de realizar algunas propuestas con el fin de encontrar alternativas para implementar estrategias que no solo se enfoquen en la repetición y memorización de procedimientos para el estudio, comprensión y significación por parte del estudiante. Algunas de las siguientes propuestas se pueden aplicar dentro y fuera del aula:

- Aprovechar situaciones cotidianas, a través de juegos, rimas, canciones o material concreto para contar los días de la semana, los meses, los años que se cumplen, miembros de la familia, las horas que transcurren, los niños que hay en el salón o los que faltan, etc.

- Representar, detallar y modelar las ideas matemáticas con gran precisión y claridad y luego observar cuales son los procedimientos y estrategias que el estudiante sigue, sin intervenir, corregir o interrumpir y respetando los procesos de pensamiento del niño, lo importante es observar que nivel de abstracción y formalización se han alcanzado, que dificultades encuentra el niño al enfrentarse al problema, como manipula los elementos de trabajo, que acciones sigue para apropiarse de los conceptos, etc. Se debe reflexionar y analizar todo el proceso desde el momento en que el docente transmite una idea o concepto matemático hasta la planificación y ejecución de las estrategias que sigue el niño para darle solución a un determinado problema.

- Fortalecer la adquisición de habilidades para el conteo a través de la repartición consiente de elementos como cuadernos, lápices, morrales, libros, sillas, vasos donde los estudiantes puedan evidenciar la correspondencia uno a uno, de igual manera, diseñar actividades similares al hacer la fila darle un número a cada estudiante y al finalizar preguntar ¿Cuántos hay?, es así que aunque cada uno tiene un número solo el ultimo niño (número) representa la cantidad de niños que hay en el grupo, esta clase de actividades se pueden aplicar para los principios restantes del conteo.

- Promover el diálogo permitiendo el uso de un lenguaje informal, la comunicación y organización de ideas matemáticas, concientizando a los estudiantes del significado que éste, puede tener y ayudándolos a interpretar a través de la indagación, razonamiento o demostración lo que el estudiante está tratando de expresar. Un ejemplo de estas expresiones pueden ser: yo tengo más que, este es el más pequeño, tenemos muchos o pocos, cuanto falta, quien es primero o ultimo, solo quedan, etc.

- Diseñar una mesa, rincón, escenario o espacio de trabajo, para que los estudiantes de forma independiente puedan interactuar con los materiales y consolidar previos aprendizajes.

- Desarrollar proyectos de investigación que requieran la planificación y organización de ideas entre los estudiantes, familias y docentes, integrando conocimientos matemáticos en diferentes áreas como las ciencias, la literatura o el arte. La participación de los estudiantes en actividades colaborativas favorece el intercambio de ideas, estudiar variedad de propuestas para solucionar un mismo problema, negociar y potenciar los aprendizajes apropiándose de nuevos conocimientos dentro de un ambiente enriquecedor que lo vincule con la sociedad en que vive a través del apoyo instruccional adecuado.

10. Referencias

- Alsina Pastells, A. (2016). El currículo del Número en educación infantil: un análisis desde una perspectiva internacional . *10*(3), 135- 158. Recuperado el 18 de Noviembre de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5430176>
- Alsina Pastells, A., & Giralt, I. (31 de Mayo de 2017). Introducción al Algebra en Educación Infantil. *Revsita de Didacticas Específicas*(16), 113-129. Recuperado el 18 de Noviembre de 2018, de <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/6528>
- Alsina, Á. (2017). Caracterización de un modelo para fomentar la alfabetización matemática en la infancia. *SEIEM*(12), 62. Recuperado el 20 de Mayo de 2019, de <http://www.aiem.es/index.php/aiem/article/view/181>
- Alsina, Á., & Coronata, C. (28 de 02 de 2014). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño,construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6 Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 23-36. Recuperado el 13 de Agosto de 2019, de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>
- Ander-Egg, E. (1991). El taller una Alternativa de Renovación Pedagógica. Rio de La Plata, Argentina: Magisterio del Rio de La Plata. Recuperado el 11 de septiembre de 2018, de <https://yoprofesor.org/2014/04/09/el-taller-una-alternativa-de-renovacion-pedagogica-descarga-gratuita/>
- Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la Investigación Acción. *Revista Ibero Americana de Educacción*, 35(1). Recuperado el 23 de Junio de 2019, de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2871>
- Bermeo, T., & Plaza, J. D. (2014). *Universidad de Cuenca Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de La Educación*. Cuenca. Recuperado el 22 de Junio de 2019, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21524/1/TESIS.pdf>
- Británico, C. (2015). Proyecto Educativo Instiutcional. En C. Británico. Medellín.
- Castro Henández, C. (Septiembre de 2007). La evaluación de métodos para la enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Infantil. *UNIÓN. Revista Iberoamericana en Educación Matemática*(11), 64. Recuperado el 31 de Octubre de 2018, de https://eprints.ucm.es/12787/1/Union_011_008.pdf
- Chamorro, M. d. (2005). *Didactica de la Matemáticas para Educación Infantil* (1 ed.). Madrid, España: Pearson. Recuperado el 19 de Mayo de 2019, de <https://unmundodeoportunidadesblog.files.wordpress.com/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>
- Chamorro, M. d. (2005). Principios del Conteo. En *Didáctica de las Matemáticas* (págs. 155-157). Madrid: Pearson. Recuperado el 15 de Septiembre de 2018
- Cobb, P. (Octubre de 1994). Where Is the Mind? Constructivist and Sociocultural Perspectives on Mathematical Development. *American Educational Research Journal*, 23(7), 13. Recuperado el 3 de febrero de 2019, de <http://mathedseminar.pbworks.com/w/file/attach/92413812/Cobb%201994%20-%20where%20is%20the%20mind.pdf>
- De Castro Hernández, C. (2007). La Evaluación de Métodos para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Infantil. *Union*(11), 64-65. Recuperado el 1 de Octubre de 2018, de

- https://www.researchgate.net/publication/28181064_La_evaluacion_de_metodos_para_la_ensenanza_y_el_aprendizaje_de_las_matematicas_en_la_Educacion_Infantil
- De Castro Hernández, C., & Ramírez García, M. (2017). El Aprendizaje del Conteo y el Recitado de la Palabra Número. (S. A. Matemática, Ed.) *Epsilon*(96), 81-100. Recuperado el 18 de Noviembre de 2018, de http://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon96_0.pdf
- Guasch, Ó. (1996). Observación Participativa. En Ó. Guasch, *Cuadernos Metodológicos* 20 (pág. 9). Tarragona: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Hainstock, E. (1975). *Enseñanza Montessori en el Hogar los Años Preescolares*. Obtenido de Enseñanza Montessori en el Hogar los Años Preescolares: <http://veurepensarisenir.weebly.com/uploads/3/7/0/2/37020959/ensec3b1anza-montessori-en-el-hogar-1.pdf>
- Hansen, H. (2012). La Lógica de la Investigación por Encuesta Cualitativa y su Posición en el Campo de los Metodos de Investigación social. *Paradigma*, 43.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2010). Diseños de Investigación Acción. En J. Mares Chacón (Ed.), *Metodología de la Investigación* (Sexta ed., pág. 509). Mexico: Mc Graw Hill. Recuperado el 13 de Marzo de 2019
- Hernández Sampieri, R., Fernández Callado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). La bitácora o Diario de Campo. En *Metodología de la Investigación 6º Edición* (págs. 373,374). Mexico: c Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. En *¿Qué características posee el enfoque cualitativo de la investigación?* (pág. 9). Colombia: Mc Graw Hill. Recuperado el 14 de Agosto de 2019
- Laski, E., Jor'dan, J., Daoust, C., & Murray, A. K. (26 de Junio de 2015). *What Makes Mathematics Manipulatives Effective? Lessons From Cognitive Science and Montessori Education*. Obtenido de What Makes Mathematics Manipulatives Effective? Lessons From Cognitive Science and Montessori Education: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2158244015589588>
- Lee Gutek, G. (2004). *The Montessori Method*. United States of America: Rowman & Littlefield Publisher, Inc.
- Linares, A. R. (2008). *Desarrollo Cognitivo*. (U. A. Barcelona, Ed.) Barcelona, España. Recuperado el 16 de Mayo de 2019, de http://www.paidopsiquiatria.cat/files/programa_modulo_1.pdf
- Linares, A. R. (2008). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky*. Recuperado el 24 de Febrero de 2019, de http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf
- Linares, A. R. (2008). *Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y Vygotsky*. (U. A. Barcelona, Ed.) Recuperado el 4 de Noviembre de 2018, de http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf
- Linares, A. R. (2008). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky*. (U. A. Barcelona, Ed.) Recuperado el 3 de Junio de 2019, de http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf

- Mejía Navarrete, J. (Abril de 2011). Problemas centrales del análisis de datos cualitativos. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*.(1), 53. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de <http://jbposgrado.org/icali/An%E1lisis%20de%20datos%20cualitativos%20problemas%20centrales.pdf>
- MEN, M. d. (8 de Febrero de 1994). *Ley 115*. Recuperado el 5 de 11 de 2018, de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- MEN, M. d. (5 de junio de 1996). *Resolución 2343 de junio 5 de 1996*. Recuperado el 29 de Octubre de 2018, de http://e-learning.cecarr.edu.co/RecursosExternos/UnidadIIProyTecnol/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf
- MEN, M. d. (1998). Estandares Básicos de Competencias en Matemáticas. En *Estandares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas* (págs. 50-51). Bogotá, Colombia. Recuperado el 26 de Junio de 2018, de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- MEN, M. d. (1998). Lineamientos curriculares de matemáticas. 131. Obtenido de http://normaldemompox.tripod.com/documentos/lineamientos_matematicas.pdf
- MEN, M. d. (16 de Abril de 2009). *Ministerio de Educación Nacional Decreto 1290*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- MEN, M. d. (2014). *El Juego en Educación Inicial*. Recuperado el 30 de Junio de 2019 , de <http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacionDocs/Documento-N22-juego-educacion-inicial.pdf>
- Montessori, M. (1986). En *Mente Absorbente del Niño* (pág. 121). Mexico: Diana. Recuperado el 1 de Julio de 2019, de <https://cristinamatusmendez.files.wordpress.com/2014/07/la-mente-absorbente-del-nino-montessori-pdf.pdf>
- Montessori, M. (2004). *The Montessori Method*. (G. L. Gutek, Ed.) Maryland, United States of America: Rowman & Littlefield Publishers, INC.
- Newton, K. J., & Alexander, P. A. (2013). Early Mathematics Learning in Perspective. En L. D. English, & J. T. Mulligan, *Reconceptualizing Early Mathematics Learning, Advances in Mathematics Education* (págs. 5-25). Philadelphia, PA, USA: Springer. Recuperado el 18 de Mayo de 2019
- Obando Zapata, G., & Vásquez Lasprilla, N. (2008). *Pensamiento Numérico del preescolar a la Educación Básica*. Obtenido de Funes: <http://funes.uniandes.edu.co/933/>
- Ortiz Padilla, M. (2009). *Universidad Autónoma de Madrid*. Obtenido de Diseño, Aplicación y Evaluación de un Programa de Formación Docente para la Enseñanza de la Matemática Infantil: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/1173>
- Österholm, M. (4 de Enero de 2012). The role of theory when studying epistemological characterizations of mathematics lecture(r)s. (B. Sriraman, Ed.) *The Mathematics Enthusiasts*, 9(3), 5-6. Recuperado el 4 de Enero de 2019, de <https://scholarworks.umt.edu/tme/>
- Otálora Sevilla, Y. (2002). El niño como Matemático: Compilación sobre la Construcción del número y la Enseñanza de la Matemática en Peescolar. 3. Obtenido de <http://cms.univalle.edu.co/cognitiva/wp->

- content/archivos/recursos/El%20ni%C3%B1o%20como%20matem%C3%A1tico%20compilaci%C3%B3n%20sobre%20la%20construccion%20de.pdf
- Otálora Sevilla, Y. (2002). *El Niño como Matemático: Compilación sobre la Cosntrucción del Número y la Enseñanza de la Matemática en Preescolar*. Obtenido de <http://cms.univalle.edu.co/cognitiva/wp-content/archivos/recursos/El%20ni%C3%B1o%20como%20matem%C3%A1tico%20compilaci%C3%B3n%20sobre%20la%20construccion%20de.pdf>
- Primary, T. N. (2009). *Numbers and Patterns: Laying Foundations in Mathematics*. UK. Recuperado el 10 de enero de 2019, de <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110202103440/https://nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk/node/273401>
- Rodríguez Mantilla, J. M., & Martínez, A. Z. (2018). La Competencia Matemática en Educación Infantil. (S. E. Pedagogía, Ed.) *Bordón Revista de Pedagogía*, 7(3), 28. Recuperado el 22 de Mayo de 2019, de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/issue/view/3371>
- Ross Romero, M. d. (2016). *E-Prints Complutense*. Recuperado el 2018 de Noviembre de 2018, de Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/40436/1/T38109.pdf>
- Sackett, G. (Abril de 2014). "The Lines that Make the Clowds" The Essence of the Mathematical Mind in the First Six Years of Life. (D. Kahn, Ed.) *The Namta Journal*, 39(2), 197 - 214. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <https://static1.squarespace.com/static/519e5c43e4b036d1b98629c5/t/53a9a56ee4b0cae9d4e6564f/1403626862785/Sackett.pdf>
- Santo Tomás. (2016). *Portafolio de Aprendizaje*. Bogotá: Usantotomás.
- Schunk, D. (2012). Teoría de Piaget en el Desarrollo Cognoscitivo. En *Teorías del Aprendizaje: Una Perspectiva Educativa* (pág. 237). Mexico: Pearson. Recuperado el 19 de Febrero de 2012, de <http://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- schunk, D. H. (2012). El Constructivismo. En *Teorias del Aprendizaje: una perspectiva educativa* (Sexta ed., pág. 229). Mexico: Pearson. Recuperado el 9 de Mayo de 2019, de <http://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- Schunk, D. H. (2012). Teoría Sociocultural de Vygotsky. En *Teorías del Aprendizaje* (Sexta ed., págs. 243,244). Mexico: Pearson.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del Aprendizaje: Una Perspectiva Educativa*. Mexico: Pearson.
- Simon, M. A. (5 de Noviembre de 2009). Amidst Multiple theories of Learning in Mathematics Education. *Journal for research in Mathematics Education*, 40(5), 479 - 481. Recuperado el 5 de Enero de 2019, de <https://www.nctm.org/publications/journal-for-research-in-mathematics-education/>
- Thompson, P. (2014). Constructivism in Mathematics Education. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pág. 97). Arizona, USA: Springer Reference. Recuperado el 16 de Febrero de 2019, de <https://www.pdfdrive.com/encyclopedia-of-mathematics-education-d33374538.html>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Elia, I. (2014). Ways of Teaching Mathematics to Young Children. En C. o. Department of Education, & S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pág. 199). London, UK: Springer.

Recuperado el 4 de Julio de 2019, de <https://www.pdfdrive.com/encyclopedia-of-mathematics-education-e31951460.html>

Vasilachis de Gialdino, I. (2006). Las Características y los Componentes de la Investigación Cualitativa. En I. Vasilachis de Gialdino, *Estrategias de Investigación Cualitativa* (pág. 2). Barcelona: Gedisa.

11. Anexos

Anexo 5. Encuesta dirigida a los padres de familia

A continuación, se presenta el resultado y análisis de las respuestas dadas por los 11 padres de familia encuestados, siendo 11, el 100% de la población.

A cada uno de los padres de familia, se le hizo entrega de una encuesta, la cual diligenciaron e hicieron entrega, al hacer la socialización de las repuestas, se evidenciaron los siguientes resultados:

1. ¿Motiva a su hijo(a) para que exprese sus opiniones?

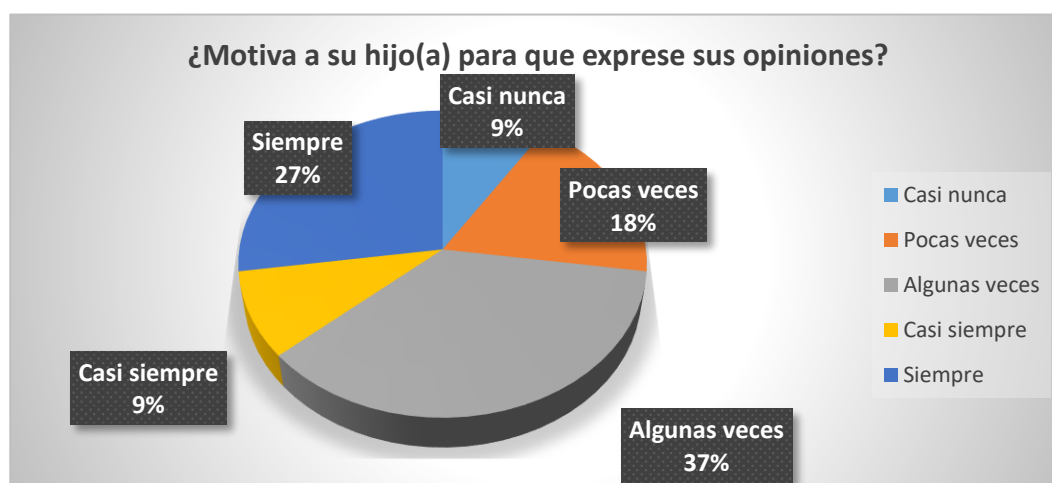


Ilustración 1: Pregunta 1 Encuesta

De los 11 padres de familia 7 respondieron que siempre, lo que representa un total del 64%, manifestando que lo hacen en forma permanente y 4 respondieron que casi siempre un total del 18%; esta pregunta estaba acompañada de una segunda pregunta abierta ¿De qué forma lo ha motivado? A lo que los padres respondieron que:

Mediante el diálogo abierto, dejándolo que se exprese, sobre todo en los momentos en los que está disgustado, dejándolo que exprese sus emociones, escuchándolo porque la emoción, o la opinión es importante conocerla, otros expresaron que regularmente hacen canciones en familia y abren espacios para socializar diferentes situaciones.

2. ¿Lee historias, cuentos y fábulas que contribuyan al desarrollo del pensamiento matemático de su hijo (a)?

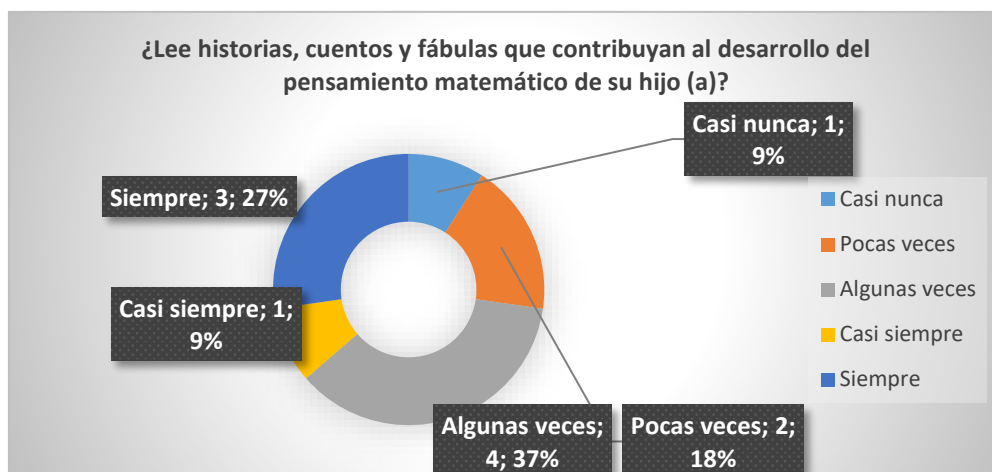


Ilustración 2: Pregunta 2 Encuesta

De los 11 padres de familia encuestados, 4 de ellos respondieron que pocas veces siendo este el 37%, seguido de algunas veces con un valor total del 27%. En esta segunda pregunta se solicitó a los padres que escribieran el nombre de las historias, cuentos o fábulas que les habían leído a sus hijos, a lo que respondieron:

Generalmente lo que se ha trabajado en casa frente el concepto de número, son canciones, “No tenía conocimiento que existían cuentos que trabajarán el concepto de número, otros manifestaron que en las noches leen cuentos, tres padres de familia, respondió que Caperucita Roja, Los tres cerditos, Cenicienta, Rumpelstinsky y Pulgarcita, el gato con botas, el flautista de Hamelin, el Patito feo, historias de dinosaurios, animales marino, entre otros.

3. ¿Desarrolla con su hijo(a) actividades que conllevan a resolver problemas o situaciones numéricas acordes a la edad del niño(a)?

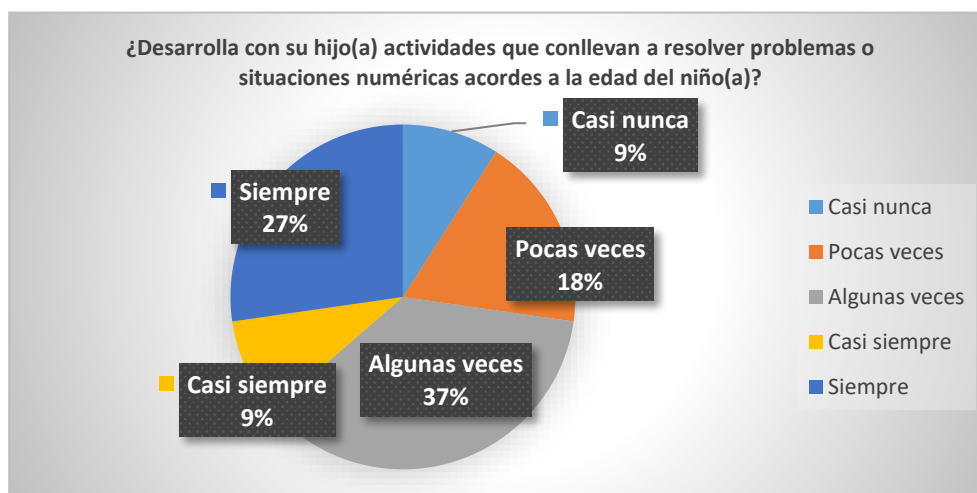


Ilustración 3: Pregunta 3 Encuesta

Frente a esta pregunta, de los 11 padres de familia, 5 respondieron que casi siempre, lo que representa un total del 46% de los encuestados y un total de 4 padres, respondieron que algunas veces, siendo éste, el 36%.

En este sentido los padres mencionaron algunas actividades que suelen realizar como conteo y repartición de dulces, juegos didácticos de bloques, juego pilo, dominó, contar libro, colores y muñecos, juego de dados, conteo de objetos, operaciones sencillas de suma y resta, cuentan monedas, cuentan los minutos para ver televisión, cuentan las porciones de pizza o frutas, juego de rompecabezas, ir al parque y contar las cosas que ve y darle dinero para que compre en la tienda del colegio.

4. ¿Motiva en su hijo(a) la adquisición de materiales didácticos que propendan por el desarrollo del pensamiento matemático? ¿Qué tipo de materiales?

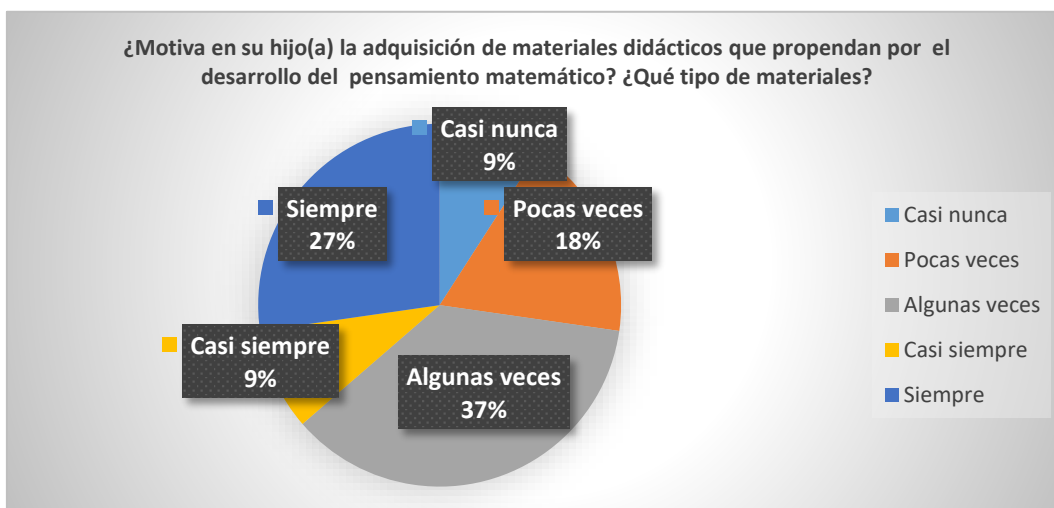


Ilustración 4: Pregunta 4 Encuesta

En esta pregunta de los 11 padres de familia, padres el 28% considera que lo hace pocas veces y para otros, están divididas las respuestas dado que se presenta un empate al responder siempre y algunas veces con un valor del 27%.

Los padres especificaron algunos materiales entre ellos juegos de pensamiento, dominó, lotería, libros, ábaco, cartas, dados, escaleras, sumatorias de las placas de los carros, rompecabezas, juegos de encuentre la diferencia, fichas didácticas, parques y monopolio, lego, cubos, entre otros.

5. ¿Quién acompaña en el hogar las responsabilidades escolares de su hijo(a)?

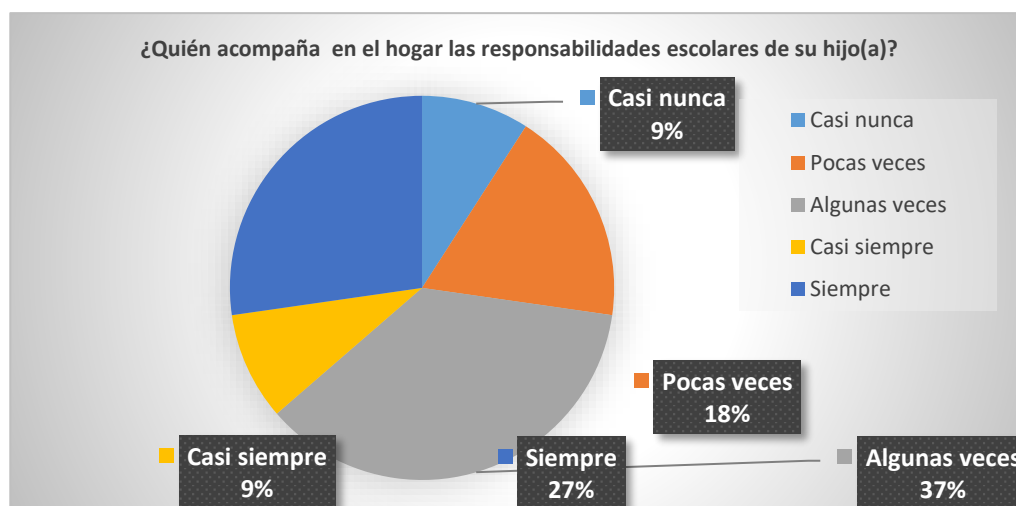


Ilustración 5: Pregunta 5 Encuesta

En esta pregunta el 100% de los padres de familia (Papá y mamá) acompañan las responsabilidades escolares en el hogar, dado que consideran que son los responsables directos de la formación de sus hijos.

3 padres de familia un total del 21%, que manifestaron ser los acompañantes directos respondieron también que por cuestiones de trabajo lo deben delegar en ocasiones a la empleada.

6. ¿Realiza actividades de conteo de objetos y series numéricas con su hijo(a) a partir de situaciones cotidianas?

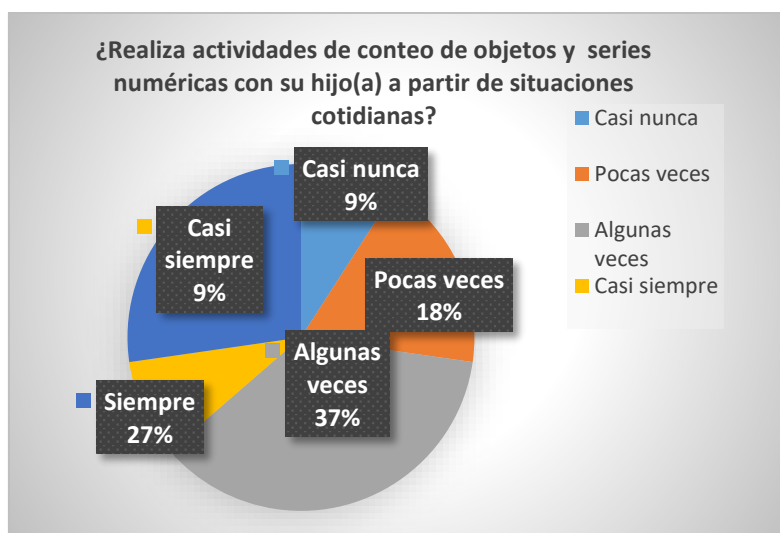


Ilustración 6: Pregunta 6 Encuesta

Ante esta pregunta de los 11 padres de familia encuestados, un total del 37% representado en 4 padres, que en algunas ocasiones realizan las actividades de conteo con sus hijos.

Manifiestan en algunos casos que el hermano mayor es quien incentiva y motiva para que el hijo menor realice este tipo de actividades, que lo hacen pero no con la dedicación requerida, que en ocasiones cuentan los pasos, las escalas, realizan juegos de co0nteo, entre otros.

Un 27% de los padres de familia, representado en 3 padres, lo procuran hacer todo el tiempo y se han sorprendido con los resultados o respuestas de sus hijos.

La encuesta, en la parte final, presentó dos preguntas abiertas para que los padres la respondieran de manera libre.

7. ¿Qué recomendaciones haría al colegio, para favorecer mejor el desarrollo del pensamiento matemático?

- “Desarrollar una guía indicando como trabajar el pensamiento numérico”.
- “Que las actividades sean más virtuales”
- “Concursos desde pequeños sin que sean competitivos sino divertido”
- “Realizar ejercicios de casos reales, con situaciones que los niños puedan vivir en su día a día, con cosas que sean comunes y conocidas por ellos.
- “Que las actividades sean más lúdicas”.

8. ¿Qué dificultades considera que su hijo tiene para entender y resolver problemas numéricos acordes con su edad?

- “Hasta el momento ninguno”
- “Le falta concentración, la cual se logra con la actividad del juego y recreación donde se apliquen problemas numéricos, acertijos y adivinanzas”
- “Son competitivos y se aceleran en contestar rápido, cometiendo errores, necesitan aprender a divertirse y no a competir”
- “Noto que en algunas ocasiones escribe el número al revés”
- “Confunden las posiciones de los números”
- En ocasiones confunde la suma, cuando se hace en forma verbal”.
- “Se dispersa con facilidad”

El resultado de la encuesta realizada a los padres de familia, evidencia un interés general por conocer, entender y apoyar los procesos de aprendizaje de los niños y niñas participantes en este ejercicio investigativo. A través del diálogo y la interacción, las familias

promueven aprendizajes informales en sus hijos, al compartir las actividades y rutinas familiares, se van construyendo nuevos conocimientos, nuevos saberes que, desde la fundamentación teórica pueden ser desconocidos, pero que de una forma empírica e intuitiva son compartidos y recreados cada día.

Las actividades que describen las familias, como el de leer cuetos, contar monedas o dulces, tienen un impacto en el desarrollo cognitivo y emocional de los niños y niñas, una evidencia de lo importante que pueden ser estas experiencias se aprecia, cuando estos aprendizajes que se realizan en el contexto familiar, se transfieren al contexto escolar y son los mismos niños y niñas que con alegría comparten con sus pares y docentes, cada detalle de las actividades o juegos que realizan en su casa, es así que todo el tiempo realizan comparaciones, como por ejemplo cuando dicen: “en mi casa hay más libros”, “yo tengo un perro más grande”, “mi papa me regalo muchas monedas”, etc.

La información que se recoge en la encuesta, permite además reconocer que los niños y niñas están en un ambiente que promueve aprendizajes significativos donde hay oportunidades para desarrollar el pensamiento matemático, con disponibilidad de espacio, juegos, libros o bloques de construcción.

También es importante apreciar como los padres saben describir las dificultades de aprendizaje que tienen sus hijos y a partir de esta situación, realizan propuestas concretas un aporte valioso que el docente puede implementar en su práctica pedagógica.

Anexo 6. Entrevista Semiestructurada

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA: Preguntas relacionadas con el quehacer docente (estrategias metodológicas y didácticas)			
ENTREVISTA REALIZADA A: Docentes de Preescolar de la Institución Educativa			
LUGAR: Colegio Colombo Británico del Municipio de Envigado			
Nº	PREGUNTA	DATOS SISTEMATIZADOS	COMENTARIO
1	¿Cuáles son los referentes conceptuales de orden pedagógico y matemático que orientan su práctica?	D1, D4 y D3: fundamentan la práctica en la Ley General de Educación, competencias correspondientes al nivel, ritmo de trabajo, edad, objetivos y logros. D2: Los estándares básicos de competencias matemáticas del ministerio, que dan unos parámetros sobre que debe saber el niño, los desempeños básicos relacionados con el pensamiento numérico. D5: La teoría del Aula Taller, es una metodología del aprender haciendo que está muy relacionada con el modelo pedagógico de la Escuela Activa. En el aula taller los procesos de socialización son fundamentales para el aprendizaje y el tema de la inclusión, donde el niño aprende de acuerdo a sus necesidades.	La respuesta de esta pregunta se da en forma general, las docentes acuden a los lineamientos de la ley General de Educación, la cual establece la importancia de diseñar propuestas pedagógicas coherentes con las dimensiones del niño, pero cada institución está en libertad de implementar un modelo pedagógico en respuesta a la características de la infancia, el cual debe estar fundamentado en referentes teóricos, en este caso, sobre el aprendizaje de las matemáticas. En esta respuesta D2, se observa que se sigue un plan de estudios, que se orienta en las propuestas del Ministerio de Educación, para desarrollar las distintas habilidades en los niños, en este caso competencias matemáticas. Nuevamente el referente que se sigue, es el establecido por la ley de educación, pero no queda claro que enfoques teóricos sustentan la práctica del docente. El referente conceptual D5, está relacionado con la filosofía y modelo pedagógico del colegio que es la Escuela Activa y también con la filosofía de María Montessori, de corte

			constructivista. La docente destacándose la importancia de las interacciones sociales para la construcción de conceptos numéricos.
2	¿Qué estrategias didácticas implementa para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con el pensamiento numérico?	D1, D2, D3: Juego con ábaco, material didáctico “los frijoles”, laboratorio de matemáticas, juegos como pañuelito, dominó, alcance la estrella, rompecabezas, golosa, dictado de números, conteo con material concreto. D4: Además de seguir las mismas estrategias de mis compañeras de jardín, me parece importante aprender la serie numérica de forma ascendente y descendente aprender canciones y leer cuentos que estén relacionados con el conteo. D5: La estrategia didáctica que se sigue está centrada en afianzar el concepto de cantidad, más que la caligrafía. El concepto de cantidad se trabaja para que los estudiantes empiecen a ver que la representación de un número no tiene que ver tanto con la caligrafía, sino con lo que es en realidad, que el número cinco es más grande y que tienen más elementos que el número dos, entonces si en vez de las regletas se utilizan cinco cubos se aprecia que son más grandes que dos y así se va formando nuevamente el concepto de cantidad. Con los ábacos también se manejan los conceptos de cantidad, pero además se puede descomponer en unidades centenas y decenas, en transición se trabaja con la centena, en jardín con la decena. ¿Pero entonces como se puede hacer la	En la respuesta a la pregunta 2, las docentes D1, D2, D3 y D5, coinciden en seguir las mismas estrategias de trabajo en las cuales es impórtate que el niño realice sus aprendizajes por medio de material concreto y juegos que no solo fortalecen los procesos de conteo sino además requieren de habilidades sociales. En esta respuesta el docente menciona estrategias de conteos regresivos o ascendentes que a través del material, el niño puede realizar de forma independiente. Otra actividad que capta el interés de los niños son los cuentos y canciones, a través de estos se introducen diferentes conceptos matemáticos que pueden ir acompañados de material concreto. Estas dos estrategias permiten una participación activa del niño pues su finalidad es poder reconstruir conceptos abstractos a través del material didáctico. D5, se centra en el concepto de cantidad, excluyendo otras habilidades que el niño desarrolla fuera del laboratorio como la caligrafía. El docente nos habla del componente práctico de cuantificar y manipular libremente las regletas, lo que

		descomposición de un número? Es decir, no solo se maneja el pensamiento numérico desde la construcción sino desde la descomposición. Todo esto está relacionado con varias teorías que estoy mencionando grosso modo, pues la metodología del aula taller es grandísima.	permite que el niño experimente y se acerque al concepto de cantidad a través de una mirada cualitativa del material de trabajo. Una vez el niño se familiariza con la cantidad que representa cada regleta se trabaja el pensamiento numérico con actividades de conteo ascendente y descendente o descomposición de números.
3	¿Qué recursos didácticos utiliza para la aprehensión de conceptos tales como el de cantidad, conjuntos, clasificación, orden, series numéricas, reconocimiento de los símbolos numéricos, entre otros?	D1, D2, D3, D4: Juegos didácticos, plastilina, arcilla, dados, fichas para contar, bloques, regletas, dulces, rótulos, elaboración de materiales, audiovisuales, laboratorio de matemáticas. D5: Tengo muchísimos, Con respecto a la caligrafía casi no la trabajo, como ya expliqué en la primera pregunta. Trabajo talleres didácticos y lo que busco es que ellos produzcan un conocimiento, por ejemplo si hoy estoy trabajando un concepto de cantidad, no me interesa si saben dibujar el número 6, lo que me interesa es que sepan representar que el 6 es más grande que el cinco y que va en un orden, me interesa que vean que el seis se puede armar con varios unos, que se puede armar con varios dos, y ellos aún no tienen el concepto de suma, pero están haciendo procesos numéricos.	La similitud en las respuestas D1, D2, D3, D4, muestran cómo la planeación se elabora de forma conjunta, algo importante pues es un trabajo que gira en torno a los intereses de los niños y la realidad del contexto, se hace necesario manejar un lenguaje común para todos. Por otra parte, los objetivos propuestos dentro de la planeación contradicen la realidad. Pues todos los materiales didácticos deben ser repartidos entre 32 niños por aula. Esto implica que todo debe lograrse en un tiempo limitado, el cual es controlado por el docente, desconociéndose los ritmos de trabajo y la autonomía de cada niño. En la respuesta D5, la docente no vio la necesidad de describir todos los materiales que hay en el laboratorio de matemáticas, prefiriendo explicar, cómo a través de las regletas los niños pueden familiarizarse con los conceptos mencionados en la

			pregunta, trabajando todo el año básicamente con las regletas, limitando la exploración y adquisición de experiencias enriquecedoras con respecto a los conceptos numéricos a través del manejo de diferentes materiales didácticos o la posibilidad de dar solución a un mismo problema siguiendo diferentes estrategias.
4	¿Cómo es la dinámica cotidiana en el aula para el desarrollo de la dimensión cognitiva en razón del pensamiento numérico?	D1: Se trabaja mucho con material concreto, antes de llegar al número como tal, para que los niños tengan una relación más clara del número con la cantidad. Ayudando y fortaleciendo de esta manera el concepto de número, de una manera más clara. D2: La dinámica de clase se divide en varios momentos, se introduce el tema por medio de un juego, canción, pregunta, luego se desarrolla el ejercicio de explicación o ejemplo y se da instrucciones para que los niños lo realicen. Finalmente, y de acuerdo a las posibilidades del tiempo. D3: Todas las clases se inician con una motivación, motivamos la experimentación, el ensayo y el error, el tener contacto con el material, la escritura de números y contero directo de elementos, adicionando y substrayendo. D4: Activa. Siempre se recuerdan los conceptos previos que tienen los niños y luego se trabaja con material concreto, para que los niños adquieran con más facilidad y rapidez el concepto que se enseña, sea asociación número cantidad, seriación numérica, etc. Al principio con los números se les va narrando un cuento y se les dice en que se	En esta respuesta D1, habla del manejo del material concreto, antes de adentrarse a conceptos más abstractos como el número y D4 además menciona la lectura de cuentos. No se describe una secuencia de trabajo diario, que permita que el niño desarrolle la dimensión cognitiva, relacionada con el pensamiento numérico, en situaciones cotidianas y relacionadas con las vivencias del niño, como podría ser seguir diariamente actividades relacionadas con el conteo de los días de la semana, contar los niños que asistieron y no asistieron a la clase, la repartición de elementos de trabajo o la merienda, para fortalecer la correspondencia uno a uno, hablar de lo que cuestan las cosas en la tienda del colegio, saber a qué horas inicia cada clase, cuantos minutos dura el descanso, cuántos niños jugaron football en el recreo. Es decir, identificar en cada actividad que se realiza en el contexto escolar, una oportunidad para fortalecer el pensamiento matemático.

	convierte para que así se les haga más agradable el aprendizaje y sirva de recorderis para los niños. Mi dinámica cotidiana en el manejo del aula en función del pensamiento numérico, específicamente el Aula Taller se trabaja de la siguiente manera: Los estudiantes llegan y encuentran el material dispuesto intencionado a favorecer los aprendizajes previamente establecidos con los docentes titulares, es decir en las planeaciones ya están definidos, según las dimensiones en que se esté trabajando en este caso hablemos del pensamiento numérico. Antes de entrar a manipular el material dispuesto, se hace una introducción al tema y se aclaran los conceptos, esto consiste en que el docente hace una explicación, dentro de la cual va una instrucción que los niños deben seguir después de explorar el material. Este ejercicio permite apreciar las cualidades del material y luego identificarlas por separado (longitud, tamaño, color, entre otras.). Cuando los niños han manipulado, en este caso las regletas y realizado sus propios aprendizajes, ya están en capacidad de entender las instrucciones del docente, sin necesidad de que este intervenga, Aquí trabajamos mucho la metodología de la <i>escuela nueva</i> es decir que el niño este en capacidad de realizar sus propios descubrimientos, cuando uno descubre una cosa nunca la olvida y supuestamente a través de un juego, el niño está creando estructuras mentales que son importantes.	La docente D3, habla de las dinámicas que sigue para introducir un tema, pero tampoco menciona estrategias concretas que desarrollen el pensamiento numérico en los niños. D5 describe como organiza las regletas, de manera que cuando los niños y niñas entran al salón, no se pierde tiempo en la repartición del material. Se observa como la docente guía la actividad que se ha planeado previamente con los docentes titulares y mediante un lenguaje formal da instrucciones a los 32 niños y niñas de Jardín A, B, C o D. La dinámica se caracteriza por seguir un enfoque conceptual, que busca que los niños entiendan y memoricen procedimientos a través de material manipulativo. D5 describe como organiza las regletas, de manera que cuando los niños y niñas entran al salón, no se pierde tiempo en la repartición del material. Se observa como la docente guía la actividad que se ha planeado previamente con los docentes titulares y mediante un lenguaje formal da instrucciones a los 32 niños y niñas de Jardín A, B, C o D. La dinámica se caracteriza por seguir un enfoque conceptual, que busca que los niños entiendan y memoricen procedimientos a través de material manipulativo.
--	--	---

5	¿Cuál es el nivel de competencia de los niños en razón al pensamiento matemático, particularmente el numérico?	D1, D3 y D4: las respuestas coincidieron al mencionar el reconocimiento del número y asociación de este con la cantidad respectiva del cero al diez. Reconocen y grafican las figuras geométricas básicas, seriación de una característica, tamaños, longitudes, magnitudes, básicas. D2: El nivel que se maneja en este grado es el que los niños necesitan para pasar al grado siguiente de Transición, es decir lo básico que deben manejar, específicamente en el pensamiento numérico, el reconocimiento de los números hasta el treinta, conteo de secuencias numéricas hasta el treinta, relación del número con la cantidad. D5: En el aula taller es difícil determinar cuál sería el nivel de competencia. Aunque se puede evidenciar que se adquieren conocimientos correspondientes a diferentes desempeños de la competencia, no se logra medir el nivel de competencia adquirida y la razón de esto, tiene que ver con la asistencia de los niños al Aula Taller que son 3 veces por periodo. Y tres veces por periodo es un tiempo muy limitado para poder saber si ha habido un desarrollo significativo en el proceso de aprendizaje y hacer un seguimiento. Aquí se juega la matemática se manipula el concepto, pero no hay forma de hacer un seguimiento, el seguimiento lo debe hacer la docente de matemáticas (titular) y observar si tiene alguna dificultad el chiquillo y de acuerdo a la necesidad se programa una sesión especial para ellos o más.	Estas competencias están registradas en la malla curricular correspondiente a la dimensión cognitiva del nivel Jardín y las docentes D1, D3 y D4, coinciden en mencionar las siguientes: El reconocimiento del número y asociación de este con la cantidad respectiva del cero al diez. Reconocen y grafican las figuras geométricas básicas, seriación de una característica, tamaños, longitudes, magnitudes, básicas. En los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional, MEN (Bogotá), se habla sobre la noción de competencia matemática, la cual está estrechamente relacionada con los fines de la educación matemática y tiene que ver con el saber qué, Saber qué hacer y saber cómo, cuándo y por qué. En otras palabras tiene que ver con los cinco procesos del pensamiento formulados en los lineamientos curriculares para las matemáticas que son: formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar; razonar y formular, comparar y ejercitar procedimientos algorítmicos. (MEN, 2006) En este sentido, D1, D2, D3, D4, mencionan algunos contenidos numéricos que el estudiante debe aprender, pero en realidad no se habla de las habilidades matemáticas que el
---	--	---	--

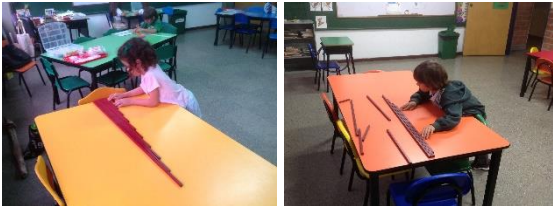
			niño debe adquirir para ser competente y tener dominio sobre esos contenidos. D5, expresa que no se puede definir el nivel de competencia de cada niño, aunque se evidencia que si adquieren algunos conceptos numéricos relacionados con ciertos desempeños. Por tanto, las actividades que se realizan dentro del aula o el laboratorio de matemáticas no están diseñadas en función de los procesos mentales del niño y desarrollo de competencias matemáticas, sino que están enfocados en la adquisición de conocimientos y memorización de procedimientos numéricos. También, el desconocer el nivel de competencia de cada estudiante, no permite ofrecer un andamiaje instruccional adecuado.
6	¿Cuáles son sus recomendaciones para enriquecer el desarrollo del pensamiento numérico?	D1: Que el niño llegue al concepto numérico de una manera más concreta. D2: Yo recomendaría un mejor aprovechamiento de los recursos del medio, realizar más actividades con relación al pensamiento lógico, no numérico, que lleve a los niños a solucionar pequeñas situaciones de la vida cotidiana. D3, D4: Coinciden en recomendar un aprendizaje experiencial, a través de la lúdica y la misma cotidianidad.	Las docentes se refieren a diferentes estrategias para fortalecer el desarrollo del pensamiento numérico que van desde el uso de material concreto, (un enfoque cognitivo), el desarrollo de actividades lúdicas, resolución de problemas cotidianos (enfoque de resolución de problemas) o la adquisición del concepto de número a través de la manipulación y experimentación libre del niño, (enfoque investigativo).

		D5: Cuando los niños llegan al colegio se observa que los padres de familia de forma automática les han enseñado los números del 1 al 10 y ellos los recitan como el padrenuestro, pero no tienen una concepción de lo que es cada cantidad, no tienen una concepción matemática de ese pensamiento numérico, sino que solamente se saben la retahíla, entonces muchas veces el adulto cree que como ya lo dice, ya se lo sabe y esa comprensión que no se ha obtenido, hace que el niño sienta frustración, pues se sabe los números, pero sino los dice en retahíla no sabe identificar un número o compararlo con otro. Entonces la recomendación ahí sería, que los números sean un descubrimiento individual, que cada uno de ellos sea capaz de ir entendiendo que ese material o pieza de material representan un número y como puede combinarlos y como puede jugar con ellos y como puede construirlos y ya después si es capaz de decir todos los números. Ahorita te vas a dar cuenta en el laboratorio, cuando nosotros empezamos a construir la escala numérica con regletas, los niños primero tienen que comprender que tienen que hacer de pequeño a grande, que no se puede saltar ninguno, que así son los números de pequeño a grande (pues por ahora que son los naturales), entonces cuando ellos van viendo esto, ya después de que arman la escalera completa, son capaces de decir los números del uno al diez en la retahíla que ellos se saben, y entonces al revisarles el trabajo uno les puede decir “ Ahí falta el seis” y	
--	--	---	--

		ellos van y miran cual es el seis. También hay niños que uno detecta que tienen problemas y que no son capaces de hacer relaciones entre una cantidad y una regleta, entonces a estos niños hay que guiarlos de una forma diferente, aquí en el colegio tenemos niños que tienen digrafía, discalculia, inteligencia limítrofe. Ese tipo de problemas no les impide aprender, sino que aprenden de una manera diferente. La limitación esta, en que cada profesor tiene 32 muchachos, hacer un seguimiento para él, en vez de ser incluyente, es excluyente pues debo sacar por aparte al estudiante para explicarle distinto, entonces es el niño del grupo que hay que sacarlo por aparte para que logre los objetivos de aprendizaje.	
--	--	--	--

Anexo 7. Talleres Experimentales

TALLER EXPERIENCIAL N° 1			
NOMBRE	“Descubriendo el número”	CONCEPTOS ABORDADOS	La más larga, la más corta (comparación de longitudes y valores). Nombre de los números. Secuencia numérica 1- 10, patrones Añadir cantidades teniendo en cuenta la correspondencia uno a uno. Relación de cantidad y símbolo Suma y resta
FECHA	2/12/19 - 5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Familiarizarse con el concepto de cantidad y el símbolo número a través de la manipulación y experimentación del material. Conteo progresivo y regresivo según la secuencia numérica. A través del tacto crear una imagen mental de cada símbolo numérico.		

	Comparar y diferenciar el trazo de cada número. Asociar el número expresado verbalmente con el movimiento de la mano. Construir aprendizajes significativos. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones
RECURSOS	Regletas rojas, Regletas Monocromáticas, juego de tabletas del 1-10 ¿Qué número sientes?...
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Barras Rojas:  1. El docente organiza de una en una las barras, haciendo énfasis con las manos en el largo de cada barra, al finalizar desplaza la mano siguiendo la escalera que se forma al juntar en orden las barras. 2. Se le pide al niño que toque y al mismo tiempo valla contando cada barra. 3. Se le pide al niño que muestre cual es la barra más larga y cuál es la más corta. 4. Se ponen los símbolos numéricos correspondientes a cada barra. 5. El niño puede jugar y explorar las barras de forma individual. Barras rojas y azules:  Se repiten los pasos del 1 al 4 y posteriormente se unen las barras 1+9, 2+8, 3+7, 4+6 y la barra roja y azul cinco se junta con la barra 5 roja (5+5). Al finalizar se observa que todas las barras son igual de largas y su valor es 10. Tabletas del 0 al 9:  1. Se le permite al niño sentir el relieve de cada número siguiendo el trazo con el dedo índice y corazón juntos. 2. Cuando el niño ya está familiarizado con la construcción de cada número, se juega con los ojos vendados a reconocer el número solo con el tacto. Variaciones: Que barra sigue, cual está en medio, cual es la anterior.

	Medir una distancia dada, con una barra de 10; Ej.: la distancia entre dos salones en el mismo pasillo.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 2			
NOMBRE	“¿Cuántos cocodrilos son?” “Insectos y Botones”	CONCEPTOS ABORDADOS	Quién tiene más, quién tiene menos, quien no tienen nada (comparación de cantidades). Nombre de los números. Secuencia numérica 0- 9, patrones Relación de cantidad y símbolo Añadir cantidades teniendo en cuenta la correspondencia uno a uno. Clasificación
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Familiarizarse con el concepto de cantidad y el símbolo número a través de la manipulación y experimentación del material. Introducción al “CERO” Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño. Asociar una colección a un número		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	45 Cocodrilos de madera y 10 de papel, 45 botones y 10 tacitas con los símbolos numéricos del 0 al 9, Insectos con tarjetas del 0 al 9		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Cocodrilos de madera y papel:   Se invita al niño a jugar con los cocodrilos, se le explica que todos deben encontrar a la mamá cocodrilo. Se organizan las mamás cocodrilos de papel del 0 al 9 y luego según el símbolo numérico se le van colocando los cocodrilos de madera, al finalizar no debe quedar ningún cocodrilo de madera. Luego se le muestra al niño la mamá cocodrilo de papel con el número cero y se le pregunta que por que no tiene cocodrilos de madera. El niño puede llegar a responder por que Cero significa nada. O porque no tiene hijos.		

	Tacitas y botones:  1. Se juega a organizar las tacitas en orden del 0 al 9, luego se va depositando el número de botones correspondiente a cada tacita. Al finalizar se le pregunta al niño por la tacita con el cero. El niño puede responder que cero significa que no hay nada. Insectos y tarjetas numéricas:  2. Se organizan los números del 0 al 9 siguiendo la secuencia numérica y luego se organizan los insectos de acuerdo al número de cada tarjeta. Al finalizar se pregunta por la tarjeta con el cero. El niño puede responder que el cero no es nada. Nota: los insectos también se pueden clasificar y agrupar por colores o de acuerdo a sus características.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 3			
NOMBRE	“Mosaico” “Construyendo con figuras”	CONCEPTOS ABORDADOS	Cantidad Secuencias y patrones Cantidad y nombre de Figuras Geométricas
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Identificar un patrón y a partir de este realizar la secuencia correspondiente. Determinar la cantidad de figuras geométricas necesarias para construir una nueva figura. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	Regletas laminadas y baldosas de colores Siluetas laminadas y figuras geométricas		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Mosaico   El docente le dice al niño: “Hoy vamos a jugar con patrones”		

	1. Sobre las tarjetas laminadas (plantillas) el docente construye un patrón con las baldosas de colores y permite que el niño observe la secuencia. 2. Luego el docente le pide al niño que el diseñe un patrón. 3. Después de observar el patrón construido por el niño, se le pide que lo repita hasta rellenar la primera hilera, (el docente observa si se está repitiendo el patrón correctamente sin corregir al niño. Construyendo con figuras  El docente dice: “Hoy vamos a construir diferentes cosas con figuras geométricas” Se le muestra el material al niño y se
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 4			
NOMBRE	“La escalera”	CONCEPTOS ABORDADOS	Color Cantidad Secuencia numérica 1-9 Añadir cantidades teniendo en cuenta la correspondencia uno a uno. Ordinales
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Identificar un patrón y a partir de este realizar la secuencia con orden ascendente o descendente. Relacionar cada cantidad con un color. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	Barrar de cuentas de diferentes colores del 1 al 9		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	La escalera 		

	El docente le dice al niño: “Hoy vamos formar la escalera” 1. Se muestra al niño como poner el material sobre la mesa de trabajo. 2. Se posiciona la barra “uno” sobre el triángulo de foamy, y se dice “uno” 3. Se le pregunta al niño <i>que barra sigue después del “Uno”</i>. 4. El niño observa las otras barras y encuentra la “dos”, se le pide que cuente cada cuenta y que luego la ubique después de la barra “uno”. 5. Se le pide al niño que termine toda la escalera, repitiendo los pasos anteriores, decir, que barra sigue, contar las cuentas y ubicar cada una en el orden correspondiente. 6. Cuando el niño ha aprendido a reconocer el color y la cantidad que representa cada barra, se juega a poner las barritas en desorden y se le dice al niño: Muéstrame la barrita dos, muéstrame la barrita 4, muéstrame la barrita 6, etc. Variaciones: Practica el orden de las barras según los colores. Ej.: Que color va primero, segundo, tercero, etc. Variaciones 
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 5			
NOMBRE	“Los números que siento”	CONCEPTOS ABORDADOS	cantidad
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	A través del tacto descubrir cada cantidad de manchas que tienen cada mariquita. Comparar y diferenciar las diferentes texturas Asociar la cantidad que se siente con el número expresado verbalmente. Designar un símbolo numérico a cada mariquita. Construir aprendizajes significativos Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	Tarjetas numéricas del 1 al 5, Mariquitas con machas hechas de papel lija y una venda.		

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Los números que siento  1. Se invita al niño a la mesa de trabajo se le muestran las mariquitas con las manchas y se le invita a que sienta cada una con las palmas de las manos. 2. Se muestran las tarjetas numéricas y se le pide al niño que rotule cada mariquita con el número correspondiente. 3. Luego el docente explica que existe otra forma de saber qué cantidad de manchas tiene cada mariquita. 4. El docente organiza las tabletas en el lado izquierdo y en el lado derecho las mariquitas boca abajo una encima de otra. 5. El docente voltea la primera mariquita y lentamente pasa la mano por cada mancha que sienta, mientras las va contando. Después de decir la cantidad, se quita la venda y busca el número que ha dicho para rotular la primera mariquita. 6. Luego vuelve a cubrirse los ojos, repitiendo el mismo proceso de sentir contar y luego rotular las mariquitas restantes. 7. Al finalizar le pregunta al niño si le gustaría realizar nuevamente la actividad de contar las manchas de la mariquita con los ojos vendados.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 6			
NOMBRE	“Pares e impares” “La media perdida”	CONCEPTOS ABORDADOS	Pares e impares Juntar de dos en dos
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Organizar la secuencia numérica del 1 al 10 Asociar cantidad con símbolo. Reconocer los números pares e impares. A través del intercambio de ideas los niños y niñas puedan construir y negociar experiencias que les sean significativas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	1. Tarjetas con números del 1 a las 10 y 45 fichas.		

	2. Lamina con dos pies y pares de medias con diferentes diseños y colores.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pares e impares 1. Se invita al niño a la mesa de trabajo se le muestran la actividad y se ponen las tarjetas numéricas en desorden. 2. Se le pregunta al niño ¿Qué número va primero cuando se cuenta? 3. El niño busca la tarjeta con el número uno. Luego se le pregunta ¿Cuál es el número que sigue? El niño busca la tarjeta con el dos. Así sucesivamente hasta que el niño organiza de forma lineal de izquierda a derecha las tarjetas del 1 al 10 4. Luego se le muestran las fichas al niño y se le pide que cuente nuevamente la primera tarjeta. El niño dice uno y se le pide que coja una ficha y la ponga debajo del uno. 5. Luego el niño cuenta la tarjeta con el número dos y cuenta una y dos fichas. 6. Al llegar al tres el docente dice: voy a colocar estas fichas de forma especial, cada ficha va con un amigo y si no lo tiene queda en la mitad. De este modo el docente pone la ficha uno y dos juntas y la tres debajo y en la mitad. 7. Se repiten los pasos 5 y 6, poniendo las fichas enfrente de las tarjetas y en el medio las fichas sin amigo. 8. Al finalizar se desplazan 10 centímetros hacia abajo los números sin amigos y diciendo: 1, 3, 5, 7, 9 son impares y luego señalando los otros números uno por uno se dice: 2, 4, 6, 8, 10 son pares. La media perdida 1. Se invita al niño a jugar a la media perdida. Se muestran las ilustraciones de la hoja laminada y se le cuenta como el perrito le gusta jugar y extraviar las medias. 2. Se agrupan las medias en desorden y luego se selecciona solo una media. 3. Se le pide al niño que observe la media que ha seleccionado y que busque la compañera entre las medias que están agrupadas. 4. Después de formar el primer par de medias, se selecciona otra media se observa las características de esta y luego se busca la media correspondiente para formar el siguiente par y así sucesivamente hasta formar todos los pares de medias.

	5. Al finalizar el juego se le pide al niño que cuente cuantos pares de medias hay. 6. Después de contar los pares de medias, siempre sobra una sola media que no tiene par. El docente le pregunta al niño que pasa con esta media, puede que el niño relacione esta situación con la lección anterior de “Pares e Impares”.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 7			
NOMBRE	“Escuchando los números”.	CONCEPTOS ABORDADOS	Conteo Juntar, añadir de uno en uno Cuantos, mas, menos, igual cantidad, más que, menos que, poquitos, muchos
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Asociar sonido cantidad y símbolo. Realizar a través del sonido estimaciones sobre la cantidad de objetos que pueda contener cada tarrito. Que el niño a través del sonido haga una estimación de la cantidad de objetos que puede contener cada tarrito. Asociar una colección a un número Realizar comparaciones con sus compañeros de juego utilizando el lenguaje matemático. A través del intercambio de ideas los niños y niñas puedan construir y negociar experiencias que les sean significativas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Al finalizar el juego los niños comparan quienes ganaron más, igual o menos cantidad de palitos. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	11 tarritos de colores y 45 objetos, dos juegos de tarjetas con los números del 0 al 10, 20 palitos de madera.		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Escuchando los números  1. Se invita a un grupo de niños y niñas (2 a 4), y se les explican las reglas del juego, a la vez que se va desarrollando la actividad.		

	- Después de colocar los tarros, las cartas y los palitos de madera en la mesa, se le pide al primer participante que coja un tarro lo acerque al oído y lo mueva varias veces. - Luego se debe adivinar una cantidad del 0 al 10 y seleccionar una tarjeta con el símbolo numérico que represente la cantidad que se ha creído escuchar. - Todos los participantes repinten el paso anterior y cuando ya están todas las tarjetas numéricas sobre la mesa, el niño o la niña que inicio la ronda, destapa el tarro, cuenta y verifica cuantos objetos realmente hay. - El participante (s) que adivine, gana un palito de madera y vuelven y se guardan los objetos, se tapa el tarro y se pone aparte de los tarros que quedan. - Después de que todos los tarritos se han destapado, cada participante cuenta los palitos que ha ganado. - Por último el docente pregunta, quién tiene más, igual o menos cantidad de palitos, para que los participantes cuenten y comparen cada cantidad.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 8			
NOMBRE	“Vamos a sumar”.	CONCEPTOS ABORDADOS	Juntar cantidades es adición
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Asociar cantidad con símbolo. Comprender que la adición es la unión de cantidades y que como resultado siempre se obtiene una cantidad más grande. A partir de cantidades diferentes tener un mismo resultado El orden de las cantidades no afecta el resultado Representar la suma de forma concreta a través de objetos manipulables. A través del trabajo en parejas, los niños y niñas puedan construir y negociar experiencias que les sean significativas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	5 juegos de barritas del 1 al 9 y 5, tarjetas numéricas, papel y tijeras		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	“Vamos a sumar”. 		

	1. Se invita a jugar de 1 a 3 niños y se les muestra el material que se organiza en la mesa. 2. Se le da el turno a un solo niño para que seleccione una tarjeta y lea el número que le ha salido. 3. Después de leer el número el docente selecciona la barra de cuentas correspondiente a al número que tienen el niño, ej.: barra 5 4. Luego dice que ese número también puede ser representado por dos barras y saca la barra 1 y la barra 4 y las cuenta. Corta un cuadro de papel escribe el número 5 y rotula las dos barritas que dan este resultado. 5. Luego pregunta a otro niño si existen otras cantidades con las que se pueda construir el mismo número 5. 6. El siguiente niño saca una barra de 2 y a partir de esta empieza a averiguar que otra barra necesita para completar 5. Probablemente el niño se dé cuenta que si a la barra 2 le une la barra 3 tenga como resultado el 5. 7. El niño corta un cuadrito de papel, escribe el número 5 y luego rotula las barritas 2 y 5. 8. Al finalizar se compara la barra 5 con las diferentes formas de construir esta cantidad. Variaciones Construir otras cantidades Propiedad conmutativa de la suma Rotulación de barritas
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 9			
NOMBRE	“La rana y la mariquita ya saben Sumar”	CONCEPTOS ABORDADOS	Juntar cantidades es adición
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Asociar cantidad con símbolo. Comprender que la adición es la unión de cantidades y que como resultado siempre se obtiene una cantidad más grande. Representar la suma de forma concreta a través de objetos manipulables. A través del trabajo en parejas, los niños y niñas puedan construir y negociar experiencias que les sean significativas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	Un recipiente con mariquitas o ranas, dos juegos de cartas con números del 1 al 5, una paleta de acuarelas de 10 compartimentos y con el símbolo de adición en el centro.		

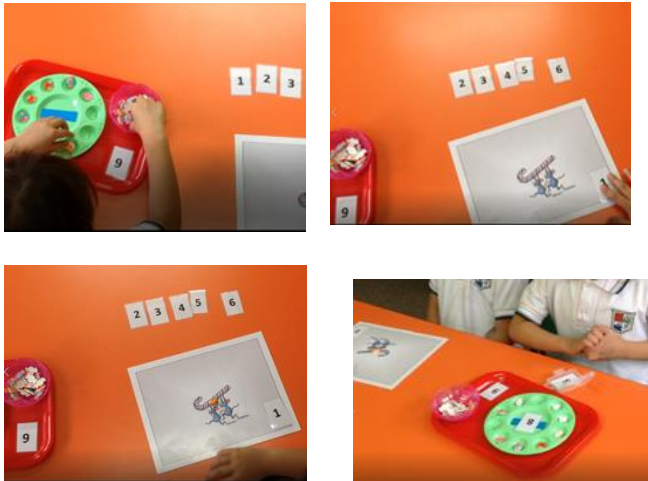
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	“La rana y la mariquita ya saben Sumar”  1. Se invita a dos niños o niñas a jugar, y se les explican las reglas del juego, a la vez que se va organizando la actividad. 2. Se ponen los juegos de cartas con los números ocultos sobre la mesa y junto a estas el recipiente con las mariquitas. 3. Se le explica a los participantes que cada uno debe seleccionar una carta y decir en voz alta el número que le ha salido. 4. Luego el primer participante coge la cantidad de mariquitas que le pide la carta y cuenta de una en una cada mariquita mientras las va posicionando junto a la carta numérica o rotulo. 5. Luego el segundo participante realiza el mismo procedimiento de contar y rotular la cantidad que le ha correspondido. 6. El docente luego ubica la paleta con los diez compartimentos sobre la mesa y le pide al primer participante que vuelva y cuente las mariquitas, pero esta vez ubicándolas dentro de cada compartimento. 7. El docente dice, ahora si estamos listos para juntar todas las mariquitas y le pide al segundo participante que junte el grupo de mariquitas que tiene, con las que ya están en la paleta. Estas se deben contar una a una mientras se ponen en la paleta. 8. Cuando ya están todas las mariquitas dentro de la paleta, el docente dice: juntar cosas se llama <i>adición</i> y simultáneamente coloca el símbolo de adición en el centro de la paleta. 9. Ahora se le pide a los participantes que cuenten todas las mariquitas que están dentro de la paleta y luego que busquen el nuevo número para rotular el nuevo resultado 10. Al finalizar el docente dice: Al inicio del juego Belén tenía 4 mariquitas y Alejo 5, luego se pusieron todas <i>juntas</i> lo que dio como resultado un número más grande, el número 9.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 10			
NOMBRE	“A contar se dijo”	CONCEPTOS ABORDADOS	Cantidades Conteo y rotulación del 11 al 19
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Familiarizarse con la secuencia numérica y la variación de la estructura fonética de los números 11, 12, 13, 14,15. Asociar cantidad con el número.		

	Construir cada cantidad juntando las barras de diez con las cantidades de 1-9 La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones
RECURSOS	Barras del uno al nueve, nueve barras de diez, tarjetas con los números 10 y rótulos con los números del 1 al 9 (bandeja)
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Primera presentación  - Se invita a los niños(as) a construir la escalera del 1 al 9 - Luego se sacan cinco barras de 10 y se le entrega una barra al niño(a), preguntándole que cantidad es esta barrita - El niño(a) cuenta una cuenta a la vez, y dice 10. - Luego el docente toma la barrita la coloca en la mesa y dice: voy a juntar la barrita 1 con la barra de 10. - Se inicia el conteo con la barra de diez, de abajo hacia arriba 1, 2,3.....10 más 1 barrita es once. - Se le pide al niño(a) que tome otra barrita de 10 y esta vez la junte a la barrita 2. Luego se repite el conteo empezando por la barra diez y luego la barra dos, (diez más dos es doce). - Se realizan los mismos pasos del punto 6 hasta formar la cantidad correspondiente al 15. - Cuando ya se han formado las barras hasta el 15, el docente le pide al niño(a) que <i>muestre</i> la barrita 11, 12, 13 14 y 15. - Luego las pone en desorden y le pide que <i>muestre</i> las barritas 11, 12, 13 14 y 15. - Se ponen las barras aleatoriamente y se pregunta aleatoriamente. - Por último se le pide al niño(a) que diga el valor de cada formación de barras Ej.: ¿Qué es esto? En un siguiente taller se puede introducir el 16 dependiendo del nivel que allá alcanzado el niño(a) y eventualmente llegar hasta el 19. Segunda presentación - Se invita nuevamente al niño(a) a formar las cantidades del 11 al 19 con la tarjeta que lleva impresos los números 10 y los rótulos con los números del 1 al 9. - Se muestra la tarjeta con los números impresos del diez y se le pregunta al niño: ¿Sabes que numero es este? El niño(a) puede responder 10, luego se muestran los siguientes números para que el niño(a) observe como todos son número 10.

	3. Ahora vamos a construir el número 11. Se desliza el rotulo con el número 1 sobre la tarjeta con el primer número 10 y se dice: 10 más 1 es 11. Luego el docente dice: así es que se ve el número 11. 4. Se repite el anterior paso para construir el 12, 13, 14, 15. 5. Luego se repiten los pasos de la primera presentación del 6 al punto 11, pero en vez de usar las barritas el ejercicio se debe hacer con la tarjeta de los números 10 y los rótulos del 1 al 9. Tercera presentación 1. Se trabajan las barras de 10 y de 1 a 9 con la tarjeta de números 10 y los rótulos simultáneamente. 2. Se coloca la tarjeta con los números 10 y nuevamente se le pregunta al niño(a): ¿Recuerdas que número es este? 10. Se hace la misma pregunta para los otros números 10 restantes. 3. Luego se coge una barra de 10 y se pregunta: ¿recuerdas que es esto? Una barra de diez. Se coloca la barra de diez al lado del número diez de la tarjeta y se pregunta: ¿recuerdas cómo hacer el numero 11? Si junto la barra 1. Luego se cuenta hasta el 11. 4. Después de contar, se desliza la tarjeta con el número 1 y se coloca encima del cero para formar el 11. El docente dice: así se ve el número 11. 5. Se repite el anterior paso para construir el 12, 13, 14, 15. 6. Se repiten los pasos de la primera presentación del 6 al punto 11, usando las barritas y la tarjeta de los números 10 y los rótulos del 1 al 9. 7. En otro taller se le pide al niño(a) que construya los números del 11 al 19. Variaciones
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 11			
NOMBRE	“A comer pasteles y dulces”	CONCEPTOS ABORDADOS	Quitar o separar cantidades es restar
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Asociar cantidad con símbolo. Comprender que la resta es quitar o separar de una colección determinada una cantidad de elementos, para terminar con una cantidad inferior a la inicial. Representar la resta de forma concreta a través de objetos manipulables. A través del trabajo en parejas, los niños y niñas puedan construir y negociar experiencias que les sean significativas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		

PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones
RECURSOS	Un recipiente con pasteles y dulces, un juego de cartas con restas, un recipiente vacío, el monstruo comelón y el símbolo restar.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	“A comer pasteles y dulces”  1. Se invita a dos niños o niñas a jugar, y se les explican las reglas del juego, a la vez que se va organizando la actividad. 2. Se pone sobre la mesa todos los recursos 3. Se le pide a un niño(a) que saque una tarjeta y lea el primer número de la resta y luego coja esa cantidad en dulces o pasteles y la deposite en el recipiente. 4. Luego se pregunta cuál es el segundo número y esa es la cantidad que los ratoncitos se llevan: ej.: Si en la tiendita hay 7 dulces en el plato y se come 3, ¿Cuántos dulces le quedan para después? Junto con el niño(a), se cuentan de uno en uno los dulces que quedan en el plato, 1, 2, 3, 4. Se le pide al niño que rotule la nueva cantidad 5. Habían 7 dulces el monstruo se comió 3 y le quedaron 4. 6. El docente dice: Cuando quitamos una cantidad de otra cantidad más grande estamos restando. Variaciones Se le pide a un niño o niña que cierre los ojos, luego el otro niño se lleva los pasteles que quiere. El niño que cerró los ojos mira en la tiendita y debe adivinar cuántos pasteles o dulces faltan.
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 12			
NOMBRE	“Rotulando hasta cien”	CONCEPTOS ABORDADOS	Cantidades Intercambiar unidades por decenas
FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Familiarizarse con el conteo de 10 en 10 hasta 90 y de 1 en 1 hasta cien. Asociar cantidad con el número.		

	Construir cada cantidad juntando las barras de diez y las barras de 1 unidad. Intercambiar unidades por decenas. La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones
RECURSOS	45 barras de 10, tarjetas con los números 10, 20,30.....90. Rótulos del 1 al 9 y 10 barritas de 1 unidad.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Primera presentación  - Se invita a los niños(as) y se les pregunta: ¿Sabes qué es esto? Una barra de 10. Luego se le pide al niño(a) que la cuente, 1, 2, 3, 4.....10. - Se repite la misma pregunta con otras tres barras de 10, para afianzar el conocimiento de la cantidad 10. - Se muestran las tarjetas con los números de 10, 20, 30,40....90 y se pregunta por el primer número en la tarjeta: ¿Sabes qué es esto? Diez. ¿Y Cuántas barras de diez nos dice este número que necesitamos? Una barra de 10. Se coge la barra y se cuenta 1, 2, 3, 4, 5,6....10 y luego se le pregunta al niño(a), si puede poner la barra de diez junto al diez. ¿Cuántas barras de diez nos dice este número que necesitamos? 2 barras de 10. El docente le pide a niño(a) que coja las 2 barras de diez y que las cuenten, 1, 2, 3,4.....20. - Se repite el punto 4 para construir el 30. - El docente le pide al niño(a) que <i>muestre</i> el 10, 20, 30. - Luego las pone en desorden y le pide que <i>muestre</i> 10, 20, 30. - Se ponen aleatoriamente y se pregunta aleatoriamente, 20, 10, 30. - Por último se le pide al niño(a) que diga el valor de cada formación de barras Ej.: ¿Qué es esto? 30, 10, 20. En un siguiente taller se puede introducir el 40 dependiendo del nivel que allá alcanzado el niño(a). ¿Cuántas barras de diez nos dice este número que necesitamos? 4 barras de 10. El docente le pide a niño(a) que coja las 4 barras de diez y cuando el niño(a) empiece a contar el docente dice; son muchas cuentas para contar, te voy a mostrar otra forma de contar: 10, 20, 30, 31, 32, 33,34.....40. - El conteo de diez en diez se introduce en diferentes días y de la siguiente manera: del 10 al 40, 10 al 60, 10 al 70 y 10 al 90. Nota: El conteo se puede dejar hasta donde el niño(a) haya llegado y continuar desde ese punto al día siguiente. Segunda presentación

	Contando de uno en uno. 1. ¿Recuerdas que número es este? Diez, ¿Y recuerdas con que lo podemos representar? Con una barra de diez. El docente le pide al niño(a) que saque la barra de 10 y que la ponga con el número correspondiente. 2. Cuándo contamos, ¿recuerdas que número sigue después del 10? Pongamos una cuenta y contemos; 1, 2, 3, 4, 5.....9, 10, 11. 3. Luego desliza el rotulo con el número 1 sobre el 10 y se dice: Así se ve el 11. 4. Cuando contamos, ¿Recuerdas que número sigue después de 11? Se pone otra cuenta y se cuenta; 1, 2, 3.....10, 11, 12. Luego desliza el rotulo con el número 2 sobre el 10 y se dice: Así se ve el 12. 5. Se repiten los pasos hasta llegar al 19. 6. Cuando contamos, ¿sabes qué número sigue después del 19? Pongamos una cuenta. 7. Se le pide al niño que cuente; 1, 2, 3, 4.....10,11, 12, 13, 14....18, 19, 20. 8. Humm, no tenemos un rótulo con el número 20, ¿ves el número 20 en algún otro lugar? Puede que el niño(a) señale el 20 que se encuentra en la tarjeta. 9. El docente dice; debemos poner estas cuentas junto al 20, pero es difícil tenerlas en orden, ¿que podríamos hacer? El niño(a) puede sugerir que las 10 cuentas se intercambien pon una barra de diez. 10. El niño(a) hace el intercambio, pone la barra de diez y las diez cuentas sueltas nuevamente en el recipiente. 11. Se repite el anterior paso hasta llegar al 100. Nota: El conteo se puede dejar hasta donde el niño(a) haya llegado y continuar desde ese punto al día siguiente. Variaciones  
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

TALLER EXPERIENCIAL N° 13			
NOMBRE	“De diez en diez llegamos hasta cien”	CONCEPTOS ABORDADOS	Cantidades Conteo hasta 100. Secuencia numéricas

FECHA	3/1/19 -5/4/19	LUGAR	CCB
HORA DE INICIO	12:30	HORA DE FINALIZACIÓN	2:00
OBJETIVO	Familiarizarse con el conteo de 10 en 10 hasta 100 y de 1 en 1 hasta cien. Asociar cantidad con el número. Hallar la correspondencia de cada canica de cristal con la trama de círculos del tablero. Descubrir que cada bolsa contiene 10 canicas de cristal y que al juntarlas todas suman 100. A través de la tabla de cartón verificar el orden correcto de los números La interacción entre niños y niñas con diferentes niveles de conocimiento para favorecer el ambiente de aprendizaje. Demostrar y comunicar por medio del lenguaje y la organización del material los conceptos abordados en el tema e Identificar los conocimientos previos del niño.		
PROCESOS	Razonamiento y demostración, comunicación, representación, resolución de problemas, conexiones		
RECURSOS	Tabla cuadrada de madera, paño con patrón de cien círculos, tabla de cartón con los números impresos hasta el 100, canicas numeradas del 1 hasta 100 y 10 bolsas rotuladas con los números de 10 en 10 hasta 100.		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	  1. Se invita a un niño(a) a jugar con la tabla de cien. 2. Se colocan sobre la mesa el tablero con el paño de 100 círculos y también las 10 bolsitas y el cartón de control. 3. Se muestra el rotulo con el 10 de la primera bolsita y se le pregunta al niño; tu sabes ¿cuál número es este? El niño(a) responde 10. 4. Luego le entrega la bolsita y le dice: dentro de esta bolsita tengo unas canicas, ¿cuantas crees que hay? El niño(a) puede decir 10 o dar otra cantidad. 5. Se le entrega la bolsa al niño(a) para que sienta el peso de la bolsa y se le pide que deje salir todas las canicas sobre el paño que está en la tabla de cien, para poder contarlas y saber cuántas hay. 6. Cuando ya están todas sobre el paño se le pregunta al niño(a); Cuando contamos, ¿por cuál número se debe empezar? Por el 1. Así el niño va mirando cada canica hasta que encuentra la que tiene impreso el número 1. 7. Se le pide al niño que siga buscando, contando y organizando cada canica de una en una de forma linear siguiendo la secuencia numérica hasta llegar hasta el 10. 8. Cuando el niño(a) ya ha identificado cada canica, se le muestra el patrón de círculos en la parte superior de la tabla de madera y se le dice; Volvamos a contar las canicas de una en una, pero esta vez las vamos poniendo en cada circulo. El docente ubica la primera		

	canica, la cuenta y le pregunta al niño(a) ¿Cuál sigue? Y así se va preguntando hasta que se han puesto las 10 canicas. 9. En otra ocasión se puede introducir los números hasta el veinte y luego ir avanzando dependiendo del nivel de cada niño(a), hasta llegar al 100. Nota: El niño puede realizar el trabajo de forma independiente y utilizar la tabla de control con números hasta el 100, para verificar si ha ubicado cada canica siguiendo el orden correspondiente. Variaciones: Contar de 2 en 2, jugar a adivinar cuál es el número(s) que falta, contar los rótulos de las bolsas de 10 en 10, sentir el peso de una, dos o tres bolsas y decir; así se sienten 10, 20 o 30 canicas. Poner dentro de una bolsa más grande 1,2,3,4....10 bolsas y jugar a adivinar según el peso, cuantas canicas hay, si son 10,20,30 o 100. 
FUENTES DE CONSULTA	NEMTEC 2006

Anexo 8. Análisis del Desempeño de los Estudiantes

Taller 1: Descubriendo los números

Actividad: Regletas monocromáticas

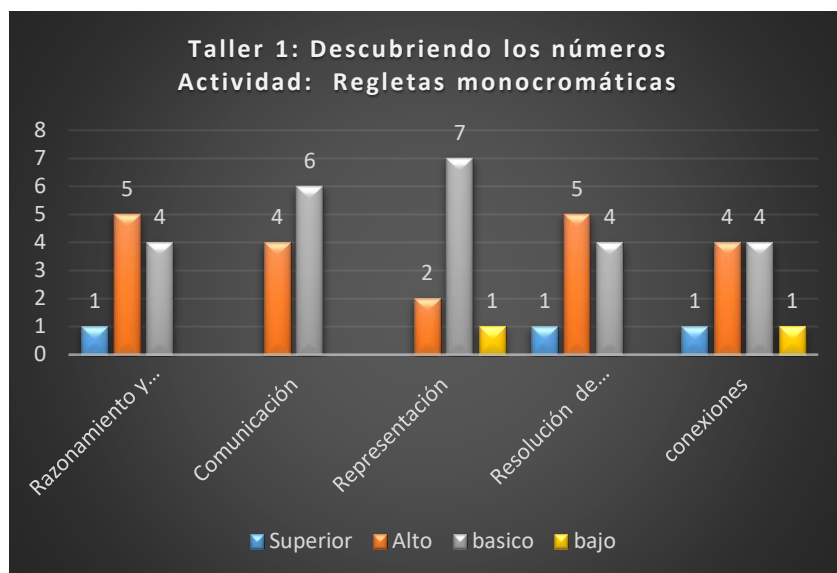


Ilustración 7: Resultado taller 1

En la evaluación de los niveles de desempeño del primer taller, los indicadores muestran cómo se ejercitan los procesos matemáticos, en el caso del razonamiento /demostración y comunicación, los estudiantes a medida que interactúan con las regletas demuestran y justifican de forma intuitiva el orden que han establecido para posicionarlas, este ejercicio les permite reconocer la longitud y la cantidad que cada una representa.

En los indicadores de resolución de problemas representación y conexiones, se evidencia como a través del material didáctico, se pueden modelar procedimientos que requieren de conocimientos previos para poder evidenciar un patrón (la escalera creciente o decreciente). Los indicadores que sobresalen en la tabla son el alto y el básico, indican que los niños se beneficiarían al poder

interactuar más tiempo con el material para afianzar los procesos de pensamiento matemático.

Después de experimentar con las regletas monocromáticas, donde los niños deben inferir que cantidad representa cada regleta, en la siguiente actividad juegan con las regletas bicromáticas.

Actividad: Regletas monocromáticas

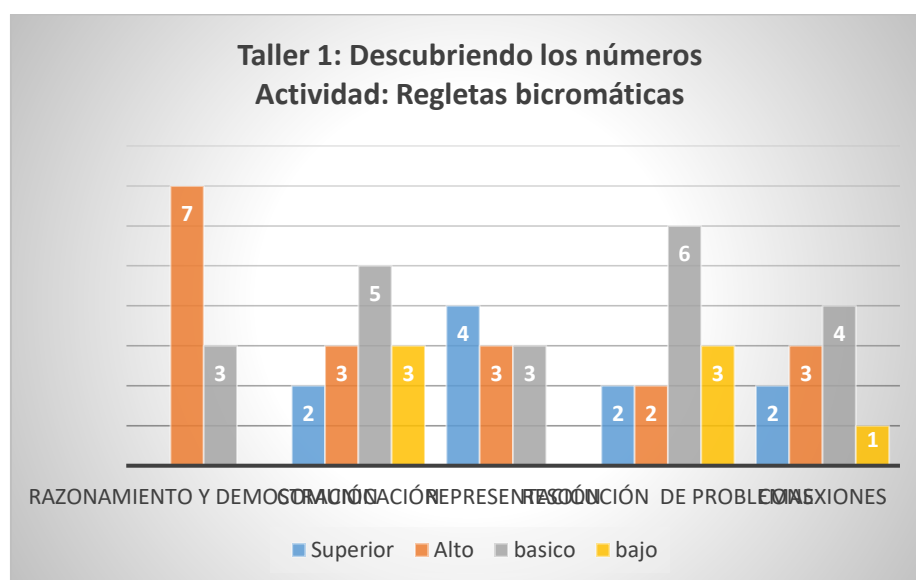


Ilustración 8: Resultado taller 1

A diferencia de la anterior actividad, el material muestra por medio del color rojo y azul la cantidad que representa cada regleta. En los anteriores indicadores, se ve que un porcentaje de los niños tienen dificultad para explorar, hacer comparaciones y luego demostrar y expresar oralmente como formar un patrón numérico.

Actividad: Regletas monocromáticas



Ilustración 9: Resultado taller 1

En esta actividad, los niños descubren la forma del número a través del sentido del tacto, utilizando los dedos y se familiarizan con el símbolo de los números del 0 al 5, luego de que los niños han practicado la forma de cada número, deben reconocerlo solo con las manos.

En el proceso de razonamiento, demostración y comunicación se les dificultó mostrar o decir cuál es el número que sintieron, por lo cual no pueden dar solución al problema, identificar cada símbolo numérico y con respecto a la representación, no hay posibilidad que el símbolo que el niño percibió con el tacto lo pueda representar con elementos del entorno.

Taller 2: ¿Cuántos cocodrilos son?

Actividad: Introducción el cero, reconocimiento de número y cantidad

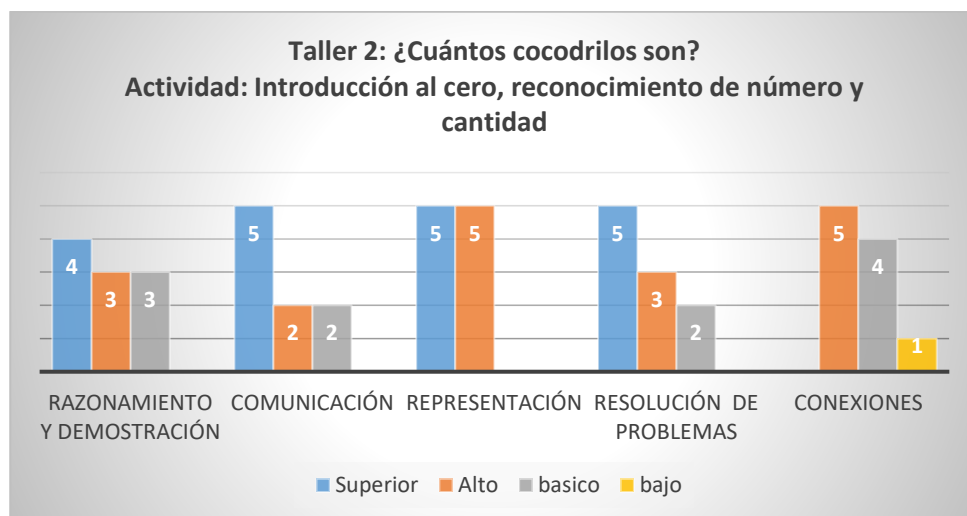


Ilustración 10: Resultado taller 2

Los cinco procesos se encuentran entre niveles superior y básico, solo en las conexiones hay un indicador que muestra un bajo desempeño, lo que evidenció que el material fue explorado adecuadamente, se realizó el conteo y se representó por medio del material.

En el proceso de comunicación, el desempeño superior tiene como indicador (5), pues se analizó el proceso y los niños realizaron varias preguntas sobre las características del material

Actividad: Introducción al cero, reconocimiento de número y cantidad.

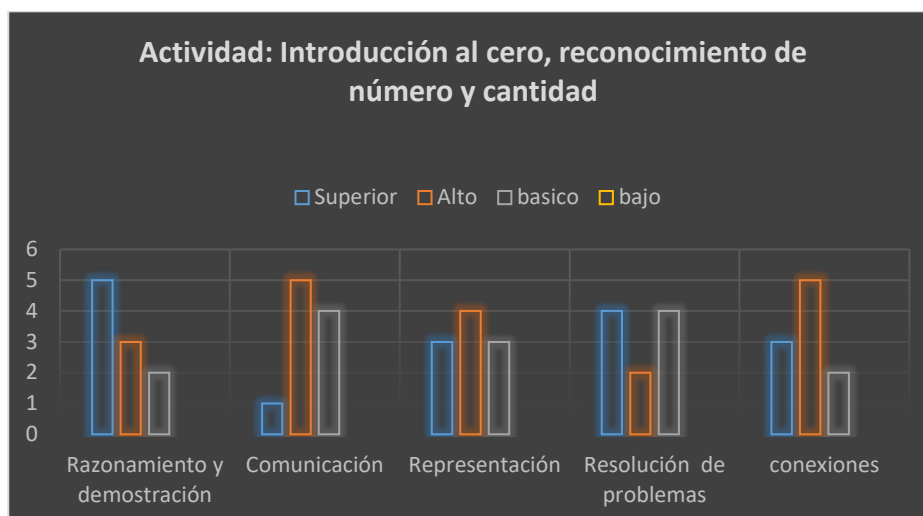


Ilustración 11: Resultado taller 2.

En la gráfica se puede apreciar que en el proceso de razonamiento y demostración se destacó el indicador de desempeño superior, lo que supone un trabajo de exploración comparación e identificación de varios criterios matemáticos.

En los procesos de comunicación y representación se da el intercambio de ideas para realizar el conteo y la clasificación de los objetos. El proceso de resolución de problemas muestra tres indicadores de desempeño, teniendo el alto y el básico un mismo porcentaje.

Taller 3: Mosaico

Actividad: Siguiendo patrones de figuras

El gráfico muestra la presencia de los cinco procesos, los niños saben interactuar con el material, crean, buscan semejanzas, patrones y reflexionan sobre los resultados.

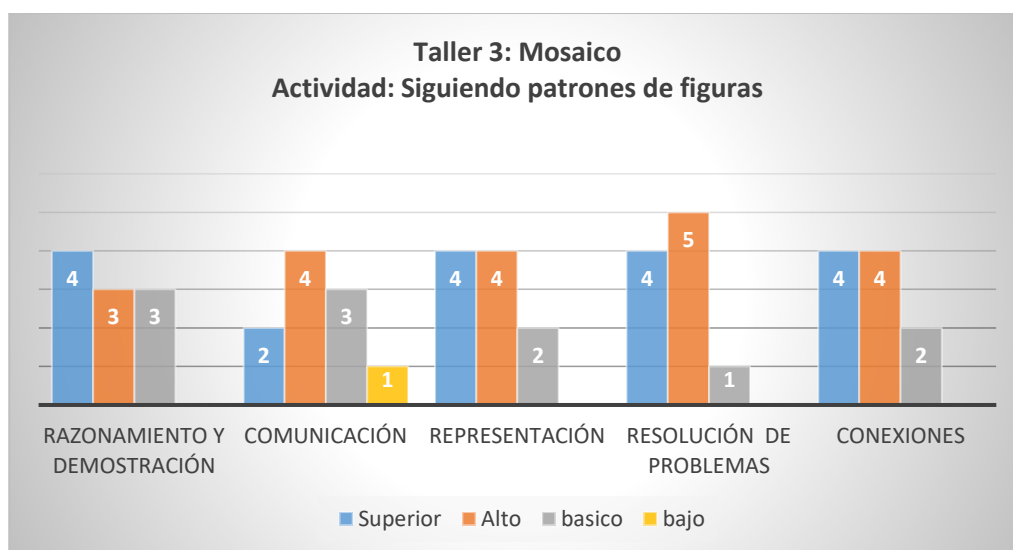


Ilustración 12: Resultado taller 3

Taller 4: Escalera de barras Actividad: Patrones numéricos



Ilustración 13: Resultado taller 4

En el gráfico se observa un nivel de desempeño alto en los cinco procesos matemáticos los niños identificaron sin dificultad el patrón numérico, la cantidad y aplicaron las experiencias previas con las regletas para jugar con las barras.

Taller 5: Los números que siento

Actividad: ¿Cuántos puntos tiene la mariquita?

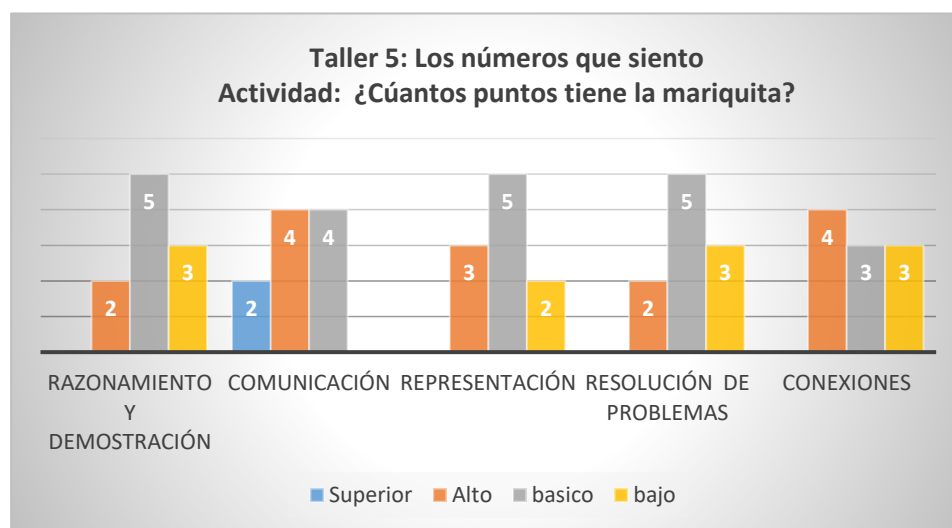


Ilustración 14: Resultado taller 5

En este gráfico se evidencia nuevamente un bajo desempeño en los procesos matemáticos, en la actividad deben identificar una cantidad a través del tacto. En el proceso de razonamiento/demostración, resolución de problemas y conexiones los indicadores muestran 3 niños con desempeño bajo.

Taller 6: Pares e impares

Actividad: Orden numérico, relación entre número y cantidad

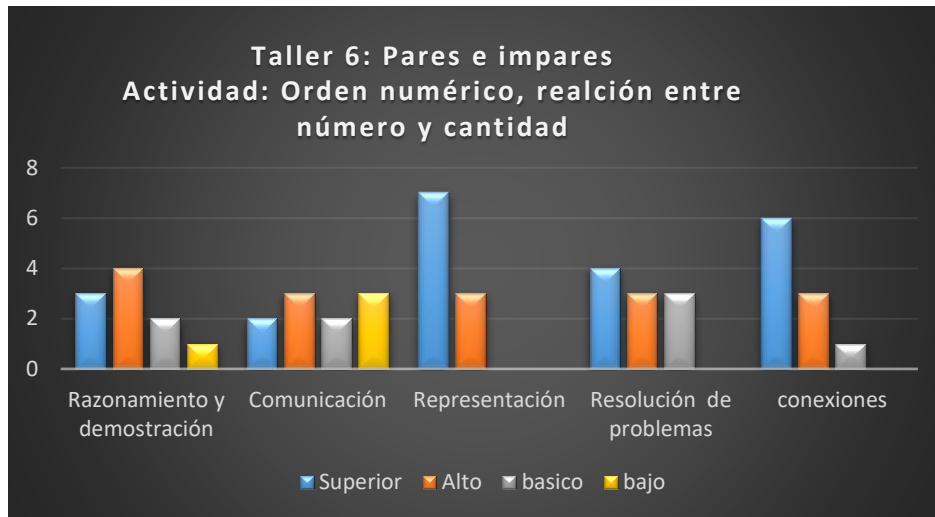


Ilustración 15: Resultado taller 6

El gráfico muestra que los procesos matemáticos tienden a estar en los niveles superior y alto, esto indica un buen desempeño en el momento de interactuar con la actividad, se identificaron los patrones y la secuencia numérica, los participantes expresaron sus aprendizajes con términos matemáticos y relacionaron los números pares e impares con la actividad de los pares de medias.

Taller 7: Escuchando los números

Actividad: Orden numérico, relación entre número y cantidad



Ilustración 16: Resultado taller 7

En el gráfico se constataron los cinco procesos matemáticos, destacándose el desempeño superior en cuatro procesos, con un indicador de 7 niños, y el proceso de representación con un desempeño superior de 6 niños. En este juego de adivinar ¿Cuántos hay?, los niños se comunicaron e intercambiaron conceptos, además contaron y rotularon los elementos de cada conjunto haciendo uso de los conocimientos previos para resolver los problemas que se les fueron presentando.

Taller 8: Vamos a sumar

Actividad: Formando números, rotulación y suma de barritas

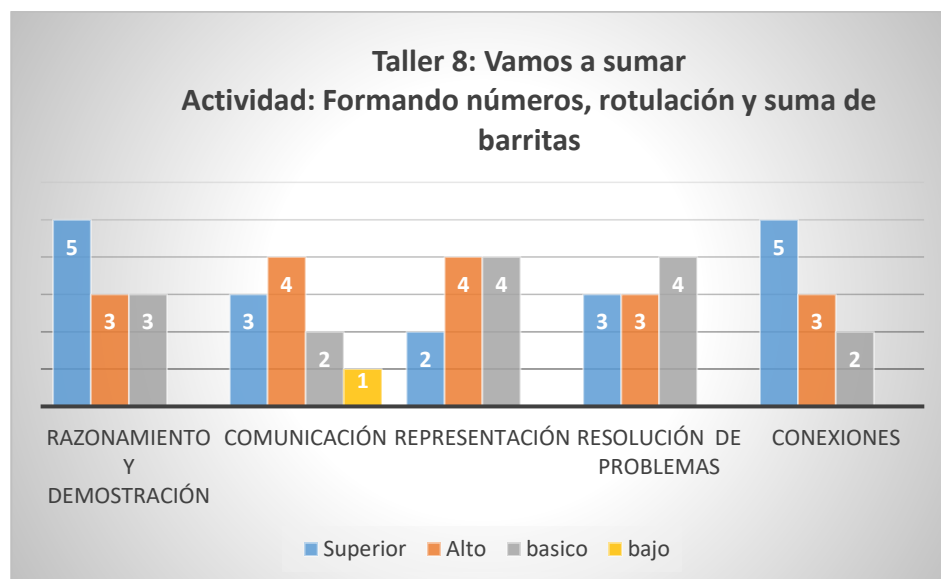


Ilustración 17: Resultado taller 8

En dos procesos de razonamiento/demostración y conexiones representados en el gráfico, se distingue un desempeño alto con un indicador de cinco niños. En los procesos de comunicación y resolución de problemas el desempeño alto tiene un indicador de 3 niños y en el proceso de representación dos niños. En el desempeño Alto, de izquierda a derecha se dan los cinco procesos con indicadores de 3, 4, 4, 3 y 3. Es decir en la actividad se evidenció nuevamente como los niños a través del material concreto, comprueban, demuestran, representan, argumentan, resuelven el juego de la formación de números y haya la respuesta a las preguntas.

Taller 9: La rana y la Mariquita ya saben sumar

Actividad: Juntando cantidades

En los procesos de razonamiento/demostración y resolución de problemas representados en el gráfico, se distingue un desempeño alto con un indicador de 4 niños. En

los procesos de representación el indicador tiene 3 niños y en conexiones un desempeño alto de 5 niños. En el desempeño Alto, de izquierda a derecha se dan los cinco procesos con indicadores de 4, 4, 3,5y 4. Es decir en la actividad se evidencia nuevamente como los niños a través del material concreto, comprueban, demuestran, representan, argumentan, resuelven el juego de la suma.

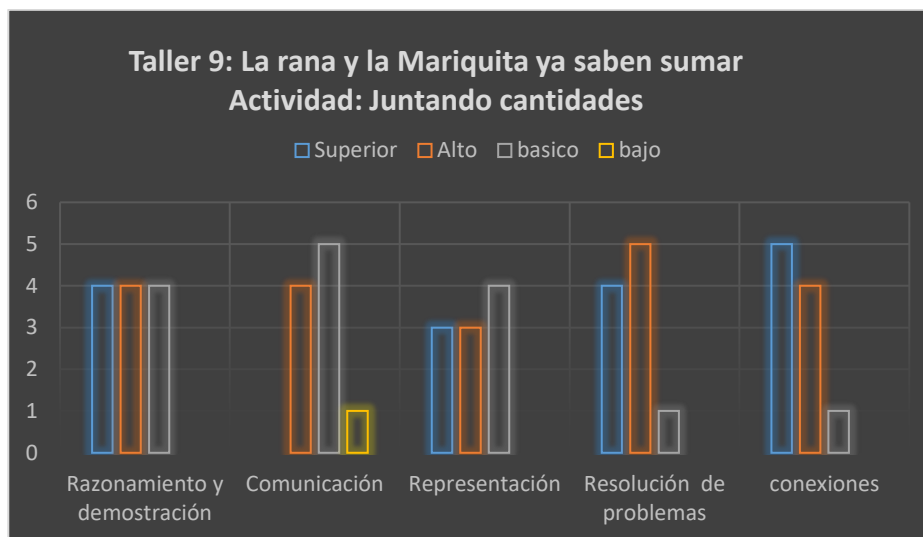


Ilustración 18: Resultado taller 9

En los procesos de razonamiento/demostración y resolución de problemas representados en el gráfico, se distinguió un desempeño alto con un indicador de 4 niños. En los procesos de representación el indicador tiene 3 niños y en conexiones un desempeño alto de 5 niños. En el desempeño Alto, de izquierda a derecha se dieron los cinco procesos con indicadores de 4, 4, 3,5y 4. Es decir en la actividad se reflejó como los niños a través del material concreto, comprueban, demuestran, representan, argumentan, resuelven el juego de la suma.

Taller 10: A contar se dijo

Actividad: Conteo y rotulación del 11 al 19

En el gráfico del taller 10, En el proceso de razonamiento y demostración y conexiones cinco niños con un nivel superior hicieron un buen manejo del material y lo

relacionaron con actividades previas, donde se trabajaron patrones numéricos. En el desempeño alto de izquierda a derecha los indicadores de los procesos muestran 2,4, 6 3,3, niños. Y en el nivel básico 3, 5, 3, 3,2, niños. Se puede observar como en los procesos de representación y comunicación no hay desempeño superior.

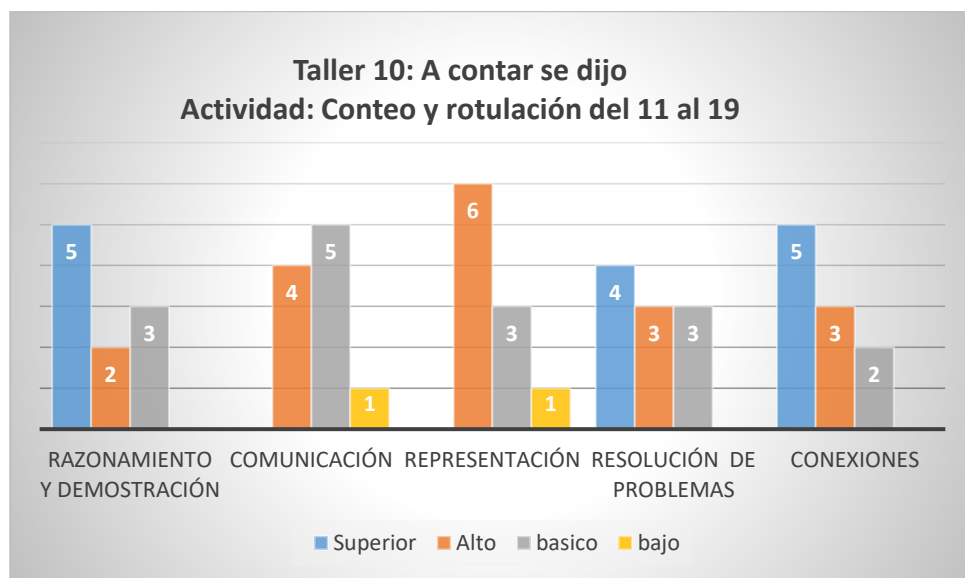


Ilustración 19: Resultado taller 10

Taller 11: Se van las ranas y las mariquitas

Actividad: Aprendiendo a restar

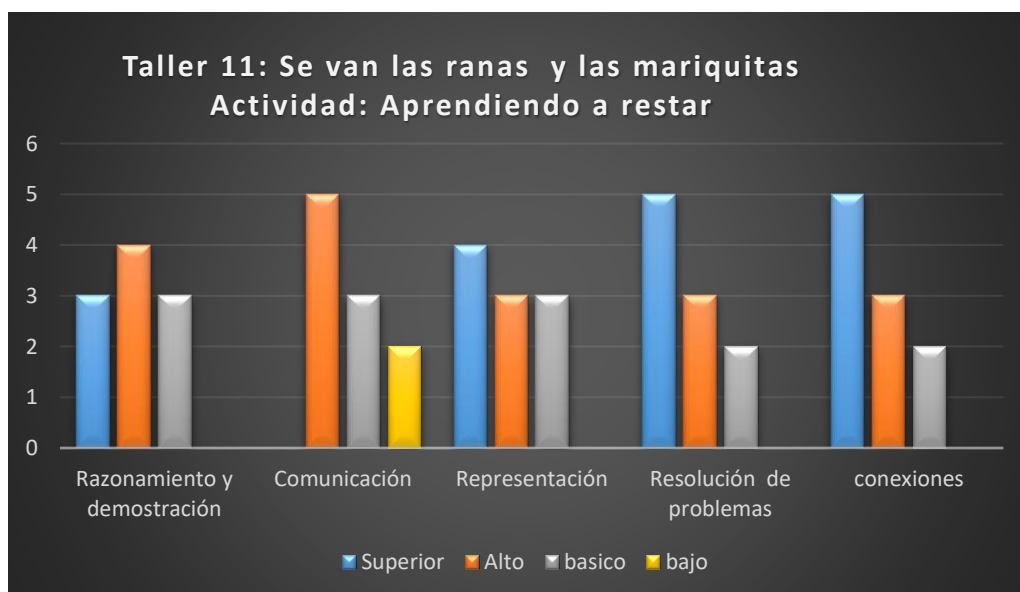


Ilustración 20: Resultado taller 11

El grafico evidencia como en los procesos de resolución de problemas y conexiones el indicador para el desempeño superior está representado con 5 niños y en el alto 4 niños, lo que indica que los niños reflexionaron en el procedimiento y además aplicaron las habilidades adquiridas en los otros talleres. En los procesos de razonamiento/demostración y representación 3 niños alcanzaron un desempeño básico, lo que indica que los procesos se están dejando incompletos y no logra comprobar y luego representar adecuadamente el problema.

Taller 12: Rotulando hasta el cien

Actividad: Contando decenas

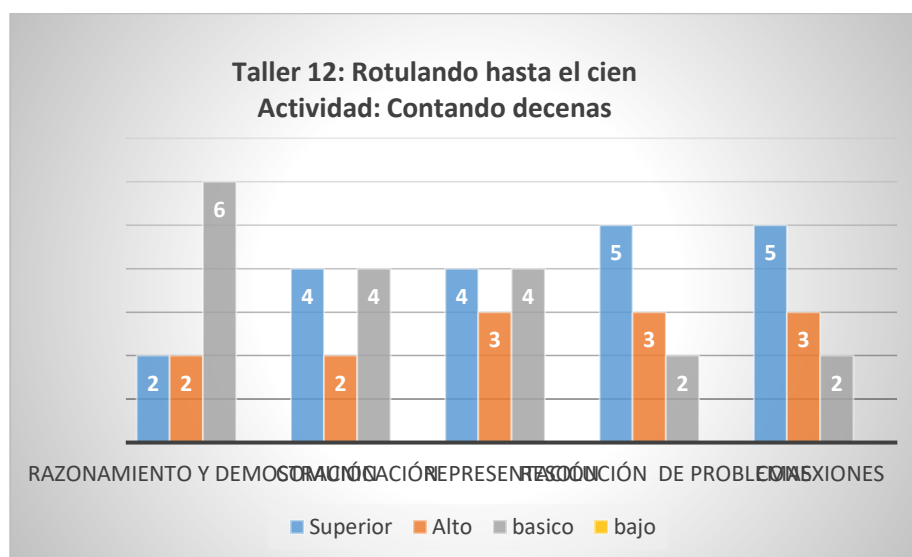


Ilustración 21: Resultado taller 12

En la ilustración se ve como en los procesos de resolución de problemas y conexiones los indicadores representan la misma cantidad de niños en tres desempeños, En el proceso de resolución de problemas, en el indicador alto 5 niños, entendieron cómo organizar el material, realizaron el conteo de cuentas y simultáneamente con las tarjetas numéricas, demostraron oralmente, con cantidades y símbolos numéricos el conteo de decenas y unidades.

En el proceso de razonamiento, dos niños alcanzaron un nivel superior y dos niños un nivel alto, por lo que se está explorando el material y encontrando todas las posibilidades para representar con las decenas, unidades y el símbolo los procesos de conteo.

Taller 13: De diez en diez llegamos a cien

Actividad: Contando canicas

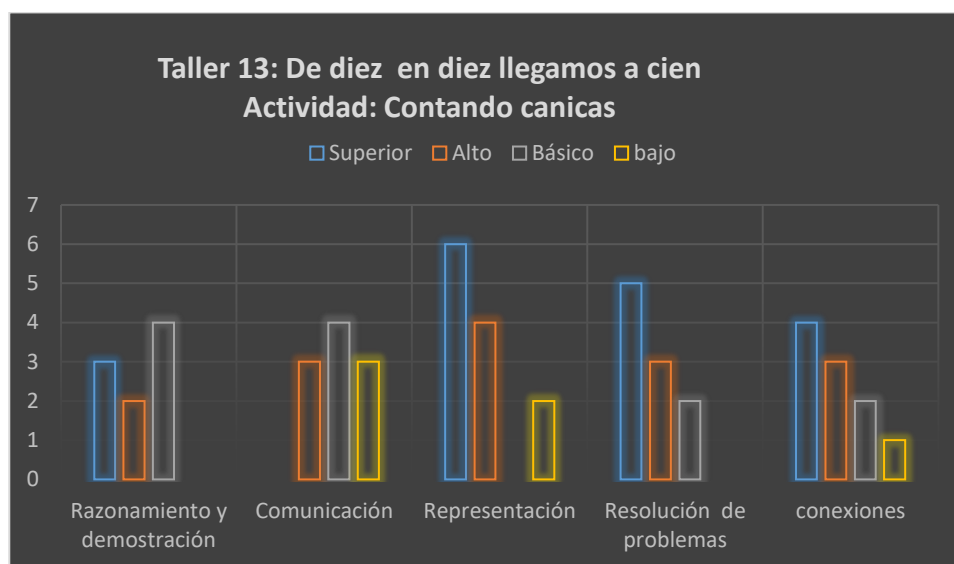


Ilustración 22: Resultado taller 13

En la gráfica para el último taller en el proceso de razonamiento/demostración, 3 niños en el indicador superior, exploraron las varias posibilidades del material, siguieron la secuencia numérica y lograron demostrar cómo llegar hasta el número cien, por el contrario en el nivel básico 4 niños presentaron dificultad para seguir la secuencia numérica. En el proceso de comunicación 3 niños interactuaron expresando lo que pensaban del material y buscaron las canicas para seguir el orden numérico.

Anexo 9. Diario de Campo

OBSEVACIONES DIARIO DE CAMPO												
1.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Explora e investiga a través de los sentidos el medio ambiente y el material concreto.	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
2.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Se dan conexiones a través de la repetición en los movimientos, patrones y secuencias para el desarrollo de las actividades propuestas	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2
CONCLUSIÓN	De forma intuitiva, los participantes hacen uso de previos aprendizajes los cuales se aplican y le dan sentido a nuevos contenidos. Se evidencia como el conteo es aplicable en diferentes situaciones dentro y fuera del aula. Ejemplo: al decir 3 dulces y mostrar 3 dedos, se está observando una conexión del lenguaje con la cantidad de dedos. También los participantes crean conexiones en proyectos de ciencias, sociales o actividades artísticas, juegos, colección de láminas, etc.											
3.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Compara, clasifica, empareja o agrupa las cantidades de elementos de un conjunto dado.	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
CONCLUSIÓN	A partir de estas actividades, los participantes reconocen que las cantidades no varían sin importar la forma de agruparlas, clasificarlas, ordenarlas. En el caso que aún se carece de la conservación, o para reforzar principios como la correspondencia uno a uno, etc. Es importante que los niños y niñas sepan encontrar las características o atributos que tienen en común los elementos como requisito para emparejar o agrupar etc.											
4.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Siente curiosidad con el material y las diferentes posibilidades que este le brinda para representar cantidades, números, realizar secuencias o patrones.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3
CONCLUSIÓN	A través del material, los niños y las niñas exploran diferentes conceptos numéricos, es decir se desempeñan en variedad de actividades y aunque aún no dominan todos los principios del conteo, a medida que tienen diferentes oportunidades para manipular los materiales, progresivamente van desarrollando competencias que les permite transformar y ajustar sus aprendizajes.											

5.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Reconoce los números, los utiliza, los representa o identifica dentro de diferentes contextos	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2
CONCLUSIÓN	Las actividades donde los participantes, deben repartir los elementos que tienen en el salón, organizar una mesa, con vasos, platos o identificar si hay suficientes elementos para todos o no. Se puede hacer una repartición de forma proporcional. En estas situaciones se acude a un lenguaje matemático, ej.: hacen falta, sobran, no están todos, no corresponde o no pertenece. etc.											
6.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Utiliza expresiones de cantidad o numéricas al interactuar con sus pares o mayores.	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
CONCLUSIÓN	Al hacer las filas, comprar en la tienda, coleccionar laminas, decidir quién es el primero o el ultimo, quien tiene más, comparar estatura, colores en la cartuchera, miembros de la familia, el tiempo que falta., etc.											
7.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Comparte e interactúa con pares o mayores para expresar sus puntos de vista	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
CONCLUSIÓN	A través de material, representa ideas y conocimientos, utiliza el lenguaje matemático de forma adecuada. Sabe dialogar y prestar atención llegando a soluciones compartidas.											
8.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Realiza conteos para descubrir cuantos elementos hay en un conjunto y sabe designar el símbolo número (rotulo) correspondiente	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CONCLUSIÓN	Realizar los conteos teniendo presente la correspondencia uno a uno, la serie numérica, organizar elementos en dos conjuntos y además sabe expresar y representar con elementos físicos que pueden ser los mismos materiales que se están usando en los talleres o a través del manejo de rótulos o el mismo lenguaje.											
9.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Sabe que orden tienen los números en diferentes situaciones de conteo. Cuál es el número que esta entre, cual es el anterior o cual es el número que sigue.	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2

CONCLUSIÓN	El principio de ordenalidad se puede apreciar en diferentes situaciones; al usar el material sabe organizarlo siguiendo la lógica numérica, la ubicación en el espacio de cada elemento de acuerdo a un lugar que le corresponde a cada cosa.											
10.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Sabe identificar la cantidad y características de los objetos en dos conjuntos diferentes.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CONCLUSIÓN	Designa conjuntos, encuentra las diferencias que existen entre dos grupos de objetos, como decir si hay más o menos, más largo o corto, si el conjunto está compuesto por elementos que son iguales o si por el contrario es hay elementos diferentes.											
11.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Demuestra entendimiento de la correspondencia uno a uno.	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2
CONCLUSIÓN	Son muchas las oportunidades en contextos relevantes para que los niños y niñas se familiaricen con la correspondencia uno a uno. Ej.: se observa como los estudiantes reparten dulces, pasteles, lápices o cualquier elemento, siempre teniendo en cuenta que solo le corresponde uno a cada uno.											
12.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Registra información haciendo uso de diferentes estrategias características de la edad, sabe explicarlas o interpretarlas.	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
CONCLUSIÓN	Los niños y niñas pueden contabilizar los conteos , haciendo uso de diferentes estrategias, como es el de usar los dedos, fichas, palitos, rótulos o guardarlo en la memoria, etc.											
13.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Ve la posibilidad de utilizar el conteo saltado en diferentes situaciones numéricas.	1	1	2	2	2	1	2	3	3	2	1	1
CONCLUSIÓN	Al reagrupar una cantidad de diferentes formas, organizar los zapatos y practicar el conteo de 2 en 2, cuando los niños y niñas están sentados en grupos de 3, 4 o 5, se puede se repasar la sucesión numérica. En la tabla de cien se realizan conteos saltados, juegos como el de anticiparse a responder que número es el que sigue, ej.: 3,6 y ¿? Así el niño antes de colocar la canica que corresponde al 9, puede anticiparse a la respuesta.											
14.OBSERVACIÓN	AD	ML	MG	IA	MC	TF	ASG	SA	DA	NG	IJ	TA
Entiende y aplica el concepto de ordinal al interactuar con sus pares o en diferentes actividades.	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3

CONCLUSIÓN	Los niños aplican este concepto de forma intuitiva. Pues todo lo van organizado y dando un lugar de acuerdo a sus puntos de vista. Es útil hacerlos conscientes de que cuando ponen los libros, sillas o al hacer la fila se le está dando un orden a las cosas