



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Inicial

Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.

Trabajo de Integración Curricular  
previo a la obtención del título de  
Licenciado/a en Ciencias de la  
Educación Inicial

Autora:

Rodríguez Lema Verónica Sofía

CI:0928663665

Autora:

Zaruma Borja Sandra Maricela

CI:0106170301

Tutora:

Rodríguez Rodríguez Diana Isabel

CI:0302026752

**Azogues - Ecuador**

**Septiembre, 2022**



## **Dedicatoria**

El presente trabajo de titulación quiero dedicarlo completamente a mi madre quien fue el apoyo principal desde el primer día que comenzó mi formación profesional, con sus consejos y ejemplo de arduo trabajo me enseñó a nunca rendirme ante ningún obstáculo que impida llegar al final de mis propósitos.

Verónica Rodríguez Lema



## Dedicatoria

A mis padres quienes, con su amor, esfuerzo, sencillez, han estado presentes en cada uno de mis tropiezos y logros. Que, con su apoyo moral y económico, me enseñaron que las cosas no llegan por si solas, todo requiere de esfuerzo y perseverancia. Mis hermanos, que con sus ocurrencias han hecho de mis días los más felices, a pesar de ser menores a mí, hemos compartido momentos inolvidables, siendo los promotores de mi motivación a seguir. Mis tíos que con sus consejos han aportado en la formación de mi carácter, aunque algunos se encuentren lejos, nunca se olvidaron de su sobrina, estando ahí cuando he necesitado de su apoyo incondicional. Por último, resaltando a los seres más valiosos que la vida me ha dado, mis queridos abuelitos paternos y maternos que con la gracia de dios aún están a mi lado, acompañándome en los buenos y malos momentos, siendo el apoyo fundamental en mi desarrollo académico y personal.

Sandra Zaruma Borja



## Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme fortaleza, sabiduría y perseverancia. A mi madre por acompañarme durante gran parte del trayecto y aunque no esté presente al final del camino, aún guía cada uno de mis pasos derramando sus bendiciones. También agradezco a mi padre y hermanos por todo el apoyo que me han brindado en el proceso, en especial a mi hermana Angélica por apoyarme y ser mi confidente de toda la vida. De la misma forma, doy las gracias a Eduardo Díaz quien ha sido un apoyo incondicional y parte importante de mi vida. A mi tutora por brindarnos sus conocimientos a lo largo de este proceso de titulación. A mi pareja pedagógica Sandra Zaruma por el apoyo brindado durante los años de carrera. Finalmente, gratifico todos los momentos vividos en la universidad con mis compañeras Lisbeth V., Sandra Z., Jessica S., Gabriela C. y Leslie V.

Verónica Rodríguez Lema



## **Agradecimiento**

Agradezco primeramente a dios por darme la vida y otorgarme la satisfacción de tener una familia maravillosa, quienes has sido el pilar fundamental de todos mis propósitos, dándome un ejemplo de superación, sacrificio y humildad. Me han enseñado a valorar cada pequeño detalle que la vida me ofrece y algo que me ha servido hasta el momento, aprender de mis errores para mejorarlas. Asimismo, agradezco a la tutora encargada del trabajo de investigación y todos los docentes de la Universidad Nacional de Educación, los cuales guiaron mis aprendizajes, formándome en la parte profesional y personal. A mis compañeros que en todos los ciclos hemos compartido buenos y malos momentos construyendo una amistad y apoyo incondicional.

Sandra Zaruma Borja

### **Resumen:**

El presente trabajo de integración contribuyó a la matemática infantil a través de la pedagogía de Montessori, por medio de un análisis de varios textos académicos que permitieron profundizar acerca de estrategias para elaborar una propuesta que favorezca el aprendizaje de los alumnos. Durante las prácticas se pudo observar distintas dificultades relacionadas con la comparación, la clasificación, la seriación, la correspondencia uno a uno, el conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números. Se remarca que la mayor cantidad de los/las estudiantes presentan la misma dificultad en las formas de contar, pues es una falencia que se ha visto en la mayoría de los infantes del subnivel 2 de la escuela Luis Cordero Crespo. Por lo tanto, se planteó el objetivo de contribuir a la Matemática infantil mediante una cartilla didáctica elaborada con base en los principios de María Montessori. En efecto, se aplicó la investigación acción como metodología, puesto que aportó con fases tomadas de Latorre que sirvieron de guía para estructurar el proyecto. Se utilizó un paradigma socio crítico para transformar la realidad educativa. Se trabajó con un enfoque cualitativo, el cual, se apoyó con datos cuantitativos que fortalecieron los resultados de la investigación.

Posteriormente, se resaltó los siguientes autores Vara, Oquendo, Giganti y Limas, et al., quienes en sus investigaciones trabajaron aspectos relevantes de la matemática infantil. De la misma manera, se destaca a van Luit, et al., los cuales dan a conocer el test de evaluación de la matemática temprana (TEMT) con la finalidad de evaluar el desempeño matemático en grupos de 4 a 7 años. Luego del transcurso investigativo, se aportó diversas actividades para el fortalecimiento de las competencias matemáticas. La propuesta implementada contribuyó a la matemática infantil, dado que se estimularon diversos componentes en los que los niños y las niñas tenían inconvenientes. A su vez, estos fueron trabajados con la metodología de Montessori que busca el desarrollo adecuado de los estudiantes por medio del juego. Se concluyó que la matemática infantil debe ser trabajada de forma adecuada desde pequeños, ya que es parte del proceso educativo y desarrollo personal.

**Palabras claves:** Innovación pedagógica, lógica matemática, educación infantil, método de enseñanza



**Abstract:**

This integration work contributed to children's mathematics through Montessori pedagogy, through an analysis of various academic texts that allowed the deepening of strategies to develop a proposal that favors student learning. During the practices it was possible to observe different difficulties related to comparison, classification, seriation, one-to-one correspondence, verbal, structured, resulting in counting and general knowledge of numbers. It is noted that the largest number of students present the same difficulty in the ways of counting since it is a flaw that has been seen in most of the infants of sublevel 2 of the Luis Cordero Crespo school. Therefore, the objective of contributing to children's Mathematics was raised through a didactic booklet elaborated based on the principles of María Montessori. Indeed, action research was applied as a methodology, since it contributed with phases taken from Latorre that served as a guide to structure the project. A socio-critical paradigm was used to transform the educational reality. We worked with a qualitative approach, which was supported by quantitative data that strengthened the results of the investigation. Subsequently, the following authors, Vara, Oquendo, Giganti, and Limas, et al., who worked on relevant aspects of children's mathematics in their research, were highlighted. In the same way, van Luit, et al. stands out, who present the early mathematics assessment test (TEMT) to evaluate mathematical performance in groups of 4 to 7 years. After the investigative course, various activities were provided to strengthen mathematical skills. The implemented proposal contributed to children's mathematics since various components in which boys and girls had problems were stimulated. In turn, these were worked with the Montessori methodology that seeks the proper development of students through play. It was concluded that children's mathematics must be adequately worked on from an early age since it is part of the educational process and personal development.

**Keywords:** Pedagogical innovation, mathematical logic, early childhood education, teaching method



## Índice del Trabajo

<b>Introducción</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Problema de investigación</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2. Justificación</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. Pregunta de investigación</b> .....	<b>18</b>
<b>1.4. Objetivos</b> .....	<b>18</b>
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>19</b>
<b>2. Marco teórico</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2. Fundamentos teóricos de la matemática infantil</b> .....	<b>25</b>
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>34</b>
<b>3. Marco metodológico</b> .....	<b>34</b>
<b>3.1. Paradigma socio crítico</b> .....	<b>35</b>
<b>3.2. Enfoque cualitativo</b> .....	<b>35</b>
<b>3.3. Tipo de estudio-Investigación Aplicada</b> .....	<b>36</b>
<b>3.4. Metodología Investigación-Acción</b> .....	<b>37</b>
<b>3.5. Unidad de análisis</b> .....	<b>39</b>
<b>3.6. Operacionalización de categoría de estudio (fase-diagnóstica)</b> .....	<b>40</b>
<b>3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de la información de la fase diagnóstica</b> .....	<b>47</b>
<b>3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de la información de la fase diagnóstica</b> .....	<b>50</b>
<b>3.9. Diseño y Revisión de instrumentos de la fase diagnóstica</b> .....	<b>52</b>
<b>3.10. Técnicas e instrumentos del proceso de análisis de la información</b> .....	<b>54</b>
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>56</b>
<b>4. Procesamiento, análisis e interpretación de la fase diagnóstica</b> .....	<b>56</b>



4.1. Codificación de primer nivel. ....	57
4.2. Codificación de segundo nivel.....	65
4.3. Red semántica del diagnóstico.....	66
4.4. Instrumento cuantitativo test TEMT .....	68
4.5. Triangulación de las técnicas e instrumentos.....	85
4.6. Interpretación de los resultados de la fase diagnóstica.....	89
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>90</b>
<b>5. Propuesta de Intervención Educativa: El laberinto de las matemáticas María Montessori .....</b>	<b>90</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>91</b>
<b>Problemática .....</b>	<b>91</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>92</b>
5.1. Estructura del plan de acción .....	93
5.2. Fases del diseño de la cartilla didáctica .....	94
5.3. Objetivos de la cartilla didáctica.....	95
5.4. Presentación de la Cartilla didáctica .....	96
5.5. Fundamentación Teórica .....	101
5.6. Fundamentos metodológicos.....	102
5.7. Fundamentos pedagógicos .....	103
5.8. Eje de igualdad de género .....	107
5.9. Relación de la propuesta de intervención educativa con el diagnóstico. ....	107
5.10. Alcances de la cartilla didáctica.....	108
5.11. Requerimientos del diseño de la propuesta de intervención educativa	
109	
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>109</b>
<b>6. Aplicación de la Cartilla didáctica El laberinto de las matemáticas María Montessori .....</b>	<b>109</b>
6.1. Elementos organizativos .....	110



6.2. Narración cronológica de las actividades .....	112
6.3. Seguimiento de las actividades desarrolladas .....	121
<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>124</b>
<b>7. Evaluación de la propuesta de intervención educativa, el laberinto de las matemáticas de María Montessori.....</b>	<b>124</b>
7.1. Tipo de evaluación de la propuesta de intervención educativa .....	124
7.2. Ruta de evaluación.....	125
7.3. Categorización de la propuesta de la intervención educativa.....	126
7.4. Técnicas e instrumentos de evaluación .....	127
7.5. Procedimiento para el análisis e interpretación de la información de la evaluación.....	130
7.6. Análisis e interpretación de la información de la evaluación.....	130
<b>CAPITULO VIII.....</b>	<b>148</b>
<b>8. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>148</b>
8.1. Conclusiones .....	148
8.2. Recomendaciones.....	150
<b>Referencias .....</b>	<b>151</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>162</b>



## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Fases de la investigación .....	38
<b>Tabla 2</b> <i>Operacionalización de variables</i> .....	40
<b>Tabla 3</b> <i>Técnicas e instrumentos de información diagnóstica</i> .....	50
<b>Tabla 4</b> Tabla de Especialistas .....	53
<b>Tabla 5</b> <i>Codificación de primer nivel – diagnóstico</i> .....	57
<b>Tabla 6</b> <i>Densificación de la entrevista a la docente – diagnóstico</i> .....	58
<b>Tabla 7</b> Densificación de los resultados obtenidos de la entrevista a los padres de familia.....	61
<b>Tabla 8</b> Resultados obtenidos de los diarios de campo – diagnóstico .....	63
<b>Tabla 9</b> Codificación de segundo nivel - diagnóstico.....	65
<b>Tabla 10</b> Triangulación de la información - diagnóstico.....	85
<b>Tabla 11</b> Cronograma de actividades.....	111
<b>Tabla 12</b> Fases de la evaluación .....	125
<b>Tabla 13</b> Categorización para la evaluación de la propuesta de intervención.....	126
<b>Tabla 14</b> Codificación de primer nivel de la evaluación .....	131
<b>Tabla 15</b> Densificación de los diarios de campo – evaluación.....	132
<b>Tabla 16</b> Densificación de la entrevista estructurada - evaluación.....	133
<b>Tabla 17</b> Densificación de la guía de observación .....	135
<b>Tabla 18</b> Codificación de segundo nivel – evaluación .....	137
<b>Tabla 19</b> Triangulación de la información - evaluación .....	141



## Índice de ilustración

<b>Ilustración 1</b>	Red semántica (diagnóstico) .....	67
<b>Ilustración 2</b>	Comparación grupo 1 .....	68
<b>Ilustración 3</b>	Comparación grupo 2 .....	69
<b>Ilustración 4</b>	Clasificación grupo 1 .....	70
<b>Ilustración 5</b>	Clasificación grupo 2 .....	71
<b>Ilustración 6</b>	Correspondencia grupo 1 .....	72
<b>Ilustración 7</b>	Correspondencia grupo 2 .....	73
<b>Ilustración 8</b>	Seriación grupo 1 .....	75
<b>Ilustración 9</b>	Seriación grupo 2 .....	75
<b>Ilustración 10</b>	Conteo verbal grupo 1 .....	77
<b>Ilustración 11</b>	Conteo verbal grupo 2 .....	77
<b>Ilustración 12</b>	Conteo estructurado grupo 1 .....	79
<b>Ilustración 13</b>	Conteo estructurado grupo 2 .....	79
<b>Ilustración 14</b>	Conteo resultante grupo 1 .....	81
<b>Ilustración 15</b>	Conteo resultante grupo 2 .....	81
<b>Ilustración 16</b>	Conocimiento general de los números grupo 1 .....	83
<b>Ilustración 17</b>	Conocimiento general de los números grupo 2 .....	83
<b>Ilustración 18</b>	Fases de la propuesta de intervención educativa .....	95
<b>Ilustración 19</b>	Portada de la cartilla didáctica .....	96
<b>Ilustración 20</b>	<i>Presentación de la cartilla didáctica</i> .....	97
<b>Ilustración 21</b>	<i>Íconos de la cartilla didáctica</i> .....	97
<b>Ilustración 22</b>	Preguntas exploratorias .....	98
<b>Ilustración 23</b>	Ejemplo de los capítulos de la cartilla didáctica .....	99
<b>Ilustración 24</b>	Rubrica de evaluación .....	99
<b>Ilustración 25</b>	Plan de clase .....	100
<b>Ilustración 26</b>	Conclusión de la cartilla didáctica .....	100
<b>Ilustración 27</b>	Bibliografía .....	101
<b>Ilustración 28</b>	Actividad 1 ¡Las fundas matemáticas! .....	112
<b>Ilustración 29</b>	Actividad 2 ¡Guardando semillas! .....	114
<b>Ilustración 30</b>	Actividad 3 ¡Busquemos su lugar! .....	115
<b>Ilustración 31</b>	Actividad 4 ¡Bolitas saltarinas! .....	116
<b>Ilustración 32</b>	Actividad 5 ¡Ordena los colores! .....	117
<b>Ilustración 33</b>	Actividad 6 ¡Vamos a pintar! .....	118
<b>Ilustración 34</b>	Actividad 7 ¡Vamos a contar con cuentas! .....	119
<b>Ilustración 35</b>	Actividad 8 ¡Aprendamos con el ábaco! .....	121
<b>Ilustración 36</b>	Red semántica (Evaluación) .....	140
<b>Ilustración 37</b>	Socialización de la propuesta .....	146

## Introducción

La presente investigación se enfoca en la matemática infantil mediante la pedagogía de Montessori, considerando los siete principios dentro de las actividades de la cartilla didáctica. Se trata de un elemento fundamental para la resolución de problemas, el razonamiento y la crítica en la vida cotidiana. El propósito radica en la contribución de las competencias matemáticas de los niños y las niñas de educación inicial. Este trabajo de integración surgió de las prácticas preprofesionales realizadas en la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo de la ciudad de Cuenca, durante el periodo académico S22021 y S12022 (octavo y noveno ciclo), en el aula inicial, subnivel 2, con niños y niñas de 4 a 5 años.

La matemática infantil dentro de una perspectiva social es de importancia debido a que el niño y niña se desarrolla de manera adecuada en diversos aspectos, entre estos se puede mencionar escuela, trabajo o actividades cotidianas. Por otro lado, la perspectiva educativa, se consolida a través de la resolución lógica de problemas desde edades tempranas, pues los niños y las niñas se van preparando con bases sólidas para el proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo que, se utilizó la libertad, la autodisciplina, actuar a la periferia, el respeto del ritmo de cada uno, aprender por la experiencia, la actividad individual y la educación: una ayuda para la vida, que son principios significativos para el adecuado desarrollo y aprendizaje de los pequeños.

En este horizonte, es un tema que ha sido abordado por diversos autores, los cuales han aportado con distintos puntos de vista que han servido para comprender y profundizar esta temática. Se dio realce a Vara y Giganti quienes comparte de cierta manera una perspectiva similar acerca de la adquisición de conocimientos matemáticos. Los investigadores antes mencionados expresan que este conocimiento se trabaja por medio de actividades de la vida cotidiana y se adquiere durante el proceso evolutivo.

De esta manera, el test de evaluación matemática temprana (TEMT) creado por van Luit, et al. es un instrumento que aporta con información cuantitativa, pues se analizaron ocho componentes de la matemática necesarios para el aprendizaje de los niños y las niñas. Esta herramienta ha sido considerada porque identifica diversos aspectos que los/las estudiantes deben reforzar. A su vez, es innovador, dado que se aplica de manera individual y ha sido utilizada pocas veces para distintas investigaciones acerca de la matemática infantil dentro del país.

Asimismo, se plantea trabajar con la pedagogía Montessori que presenta distintas formas de enseñar la matemática. Poussin menciona que dentro de esta pedagogía existen siete principios inmersos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes basándose en sus necesidades. Los mismos permiten realizar una propuesta con diferentes estrategias que fomenta la libertad y la autonomía respetando sus etapas de desarrollo.

Se plantea trabajar en un paradigma socio crítico, debido a que dentro del proyecto se evidencia la necesidad de mejorar el aprendizaje en los pequeños. A su vez, se distingue por ser una investigación aplicada, es decir, busca una transformación en el ámbito lógico-matemáticas. Se caracteriza por ser una investigación acción, pues se trabaja fases con la intención de mantener una secuencia lógica durante el desarrollo.

Otro aspecto significativo en esta investigación tiene que ver con el enfoque utilizado para su desarrollo. Este trabajo presenta un enfoque cualitativo, con aportes cuantitativos, pues se utilizó técnicas e instrumentos que permitieron la obtención de información que ayudaron a lo largo de la recolección, análisis e interpretación de la información. Las técnicas e instrumentos que se utilizaron son: Observación participante - diario de campo, la entrevista estructurada - guía de preguntas y un test estandarizado - el test de evaluación de la matemática temprana (TEMT). Es conveniente subrayar que, el último instrumento fue aplicado únicamente para el diagnóstico de la problemática.

Dentro de esta investigación se han aplicado actividades que refuerzan las competencias matemáticas a través de la pedagogía de Montessori y sus principios. Se ha observado que los niños y las niñas presentaban dificultades al momento de contar e identificar cada una de las características para clasificar o corresponder.

Los resultados demuestran que la mayor parte de los alumnos valorados tienen dificultades en el dominio del conteo verbal, estructurado y resultante. Al momento de contar pierden la secuencia fácilmente o cuentan dos veces el mismo objeto, debido a que no logran contar cantidades mayores. Producto de esta causa se diseñó una cartilla didáctica con actividades para el fortalecimiento de competencias en las que se evidenció inconvenientes, adicional a ello se agregaron otros componentes necesarios en el aprendizaje de los estudiantes. Como consecuencia, en la evaluación de la propuesta se obtuvo que a través de actividades didácticas los niños y las niñas estimulan competencias por medio de la experimentación, de la misma manera la pedagogía utilizada ha sido enriquecedora ya que se considera las necesidades de los niños y las niñas.

En la presente investigación se muestran diferentes apartados para la comprensión de la problemática planteada. Para esto, se aborda ocho capítulos que se encuentra organizados de la siguiente manera. Capítulo I, relacionado con el planteamiento del problema, pregunta de investigación, objetivos generales, específicos y la justificación. En el capítulo II, se visualiza los antecedentes y los aportes teóricos. En el capítulo III, se manifiesta lo correspondiente al marco metodológico utilizado en la investigación. En el capítulo IV, se expone el proceso de análisis e interpretación de la fase diagnóstica. En el capítulo V, se ubica el diseño de la cartilla didáctica denominada; El laberinto de las matemáticas de María Montessori. El capítulo VI, se relaciona con la aplicación de la propuesta de intervención educativa. En el capítulo VII, se muestra la evaluación de la propuesta. Para finalizar, en el capítulo VIII se presenta las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

## **CAPITULO I**

### **1. Problema de investigación**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

A continuación, dentro del presente apartado se contextualiza, se identifica y se justifica la problemática encontrada.

##### **1.1.1. Contextualización de la Institución**

Las prácticas preprofesionales se realizaron en la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo, en Ecuador, provincia del Azuay, cantón Cuenca, dentro de la parroquia San Blas, en las calles Honorato Vásquez 2-91, entre Tomás Ordóñez y Manuel Vega. Dicha institución consta de 4 niveles iniciales, los cuales trabajan en la jornada matutina y vespertina el inicial 1 y el inicial 2.

Estas prácticas fueron desarrolladas por medio la modalidad presencial, asistiendo tres días a la semana, los cuales eran; martes, miércoles y jueves, teniendo que cumplir 4 horas diarias, de 8:00 am a 12:00 pm, durante 8 semanas consecutivas. A lo largo del proceso se trabajó en el aula de educación inicial, subnivel 2, a cargo de la Mgs. Bárbara Solano, con 25 niños y niñas con edades de 4 a 5 años. Las clases se realizaban desde las 7:00 am hasta las 12:00 pm.

Cabe recalcar la participación de los representantes, quienes eran los encargados de llevar y retirar a sus pequeños de manera puntual. A su vez, proporcionaban materiales y recursos para la elaboración de diversas manualidades destinadas a días festivos como son; el día de la madre, el día del niño, el día del padre y actividades cívicas dentro del centro educativo.

Adicional, se solicitó la firma de un consentimiento para la obtención de imágenes referentes a evidencias de la asistencia a las prácticas por parte de las investigadoras (**Anexo No. 1**).

### **1.1.2. Identificación de la problemática de estudio**

En el transcurso del octavo y noveno ciclo se observó dificultades en los componentes de la matemática infantil en los niños y las niñas de educación inicial. Entre estas se destaca el conteo, pues la mayoría de los estudiantes se saltaban el orden o requerían la ayuda de la docente para continuar con la secuencia de los números.

En cuanto a las tareas de clasificación, comparación y correspondencia uno a uno, los alumnos se confundían al momento de agrupar y nombrar las imágenes con particularidades similares, ya sean figuras geométricas, colores, números, entre otros. En lo que respecta a la seriación las actividades requerían de una secuencia dentro de cada actividad, algunos estudiantes presentaban confusión en identificar las características de los objetos y necesitaban la ayuda de la docente como guía dentro de su proceso de aprendizaje.

La docente por medio de las actividades reforzaba cada una de estas dificultades, se trabajaba diariamente con un calendario que se llenaba al principio de las clases en donde se colocaba la fecha poniendo en práctica el conteo. En esta actividad se dibujaban los números de manera individual para identificarlos, pero cuando se presentaba dos cifras tenían dificultad en reconocer la cantidad a la cual representaba.

Asimismo, en lo educativo la matemática infantil mejora el razonamiento, debido a que adquieren nuevos conocimientos de manera práctica, preparando a la mente para el pensamiento, la abstracción, la crítica y de esta forma los estudiantes amplíen su aprendizaje. Por esto, es necesario que se estimule adecuadamente la destreza desde edades tempranas, para que se desenvuelvan en situaciones que se presenten en la educación y el ámbito laboral. En definitiva, este trabajo de investigación busca contribuir con ideas innovadoras para trabajar la matemática infantil, pues es una parte fundamental que les permiten a los estudiantes desenvolverse adecuadamente dentro de la sociedad.

### **1.2. Justificación**

Este trabajo de integración es importante porque contribuye con ideas innovadoras que ayudan a trabajar los componentes matemáticos en los niños y las niñas de educación inicial. En este sentido, se pretendió lograr en ellos la autonomía, la creatividad e imaginación por medio de experiencias de aprendizaje.

Se debe agregar que este trabajo de titulación se enfocó en varias dimensiones. Una de ellas es la pedagógica, la cual hace referencia a todo el proceso que se requiere para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje. Se considera que es de importancia dentro de la educación porque permite a los estudiantes razonar y desenvolverse en distintas situaciones que se presenten. La matemática es bastante amplia, ya que, no solo trabaja en niveles iniciales, sino que es una serie de pasos que el ser humano va desarrollando en etapas a lo largo de su proceso educativo y social, por eso es fundamental que se estimule adecuadamente.

De la misma manera, la dimensión curricular en esta investigación fue importante, porque prepara al ser humano para involucrarse en actividades que mejoran lo académico y a raíz de eso tener bases para desenvolverse en lo social y laboral. Dentro del Currículo de Educación Inicial el Ministerio de Educación (2014) afirma que se debe “potenciar las nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitirán establecer relaciones con el medio para la resolución de problemas sencillos, constituyéndose en la base para la comprensión de conceptos matemáticos posteriores” (p. 36), por esto, la matemática infantil pretende formar personas capaces de razonar lógicamente.

Con relación a lo mencionado anteriormente, se hace hincapié en la dimensión didáctica, pues, se refiere al trabajo que desempeña la docente dentro de aula. Se desataca este rol considerando que es la que dirige y guía las tareas con la intención de lograr en los estudiantes procesos de enseñanza aprendizaje. En tal sentido, esta investigación propone actividades para fortalecer el ámbito matemático por medio de experiencias, que permitan la adquisición de habilidades y destrezas relacionadas con el currículo de educación inicial en los niños y las niñas de 4 a 5 años.

Asimismo, se trabajó en un ambiente socio comunitario en donde se pueden crear una experiencia de trabajo colaborativo entre la docente, los padres de familia, los estudiantes del centro educativo y la comunidad. Debido a que, cada uno fue parte indispensable de la investigación, pues cumplen un rol dentro del proceso educativo. De esta manera, se contribuyó con actividades que permitieron un avance en la adquisición de los componentes de la matemática.

Uno de los apartados valiosos en este proceso es la dimensión normativa, pues existen leyes que garantizan el derecho a la educación de los niños y las niñas. Dentro del Código de la niñez y adolescencia (2013) en el art. 37, numeral 4 menciona que el estado;



Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.  
(p. 4)

Por tanto, esta investigación buscó aportar al proceso educativo, proporcionando actividades a los docentes de educación inicial, para trabajar las falencias encontradas dentro de la matemática infantil y adquirir nuevas destrezas de una manera libre. De este modo, para la realización del presente proyecto se plantea utilizar la pedagogía de Montessori, que se basa en siete principios, los cuales son; la libertad, la autodisciplina, actuar en la periferia, el respeto del ritmo de cada uno, aprender por la experiencia, la actividad individual y la educación: una ayuda para la vida.

Esta investigación fue dirigida especialmente a los niños y niñas de 4 a 5 años, pues se diseñó una cartilla didáctica con actividades que contribuyeron en las competencias de la matemática infantil mediante los principios de Montessori. Asimismo, dentro de este desarrollo investigativo tenemos a beneficiarios indirectos que son; la docente y los padres de familia de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.

### **1.3. Pregunta de investigación**

¿Cómo aportar a la Matemática infantil mediante la pedagogía de Montessori en los niños y las niñas de 4 a 5 años del subnivel 2 de la Escuela Luis Cordero Crespo?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Contribuir a la Matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo mediante el diseño de una cartilla didáctica basada en la pedagogía de María Montessori.

#### **1.4.2. Objetivo específico**

Fundamentar teóricamente la matemática infantil y la pedagogía de María Montessori en Educación Inicial.

Diagnosticar la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la escuela Luis Cordero Crespo.

Diseñar una cartilla didáctica mediante la pedagogía de María Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.

Implementar las actividades de la cartilla didáctica mediante la pedagogía de Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.

Valorar el diseño de la cartilla didáctica mediante la pedagogía de Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.

## **CAPITULO II**

### **2. Marco teórico**

En este apartado se presenta una recolección de documentos que se relacionan con la categoría definida para la continuidad de la presente investigación. Por tal motivo, se ha extraído algunas opiniones significativas que dieron realce y fortalecieron el trabajo de integración. También, se han considerado los ocho componentes que menciona van Luit et al. en el test de evaluación de la matemática temprana TEMT.

#### **2.1. Antecedentes**

Este tema ha sido analizado por algunos autores en países extranjeros, de Ecuador y dentro de la ciudad de Cuenca y Azogues. Los estudiantes de diferentes lugares aportan ideas para mejorar la educación en la matemática infantil. Cada trabajo tiene aspectos semejantes y expone situaciones necesarias para la construcción de aprendizajes matemáticos.

##### **2.1.1. Antecedentes Locales**

En este apartado, los documentos corresponden al desarrollo del pensamiento lógico matemático, debido a que la categoría planteada como la matemática infantil, no ha sido trabajada dentro de la ciudad de Cuenca y Azogues. Se ha intentado rescatar documentos que se acercan a esta investigación.

Se analizó el trabajo de titulación de Barrezueta y Herrera (2016) que se titula “Estrategias constructivistas para el aprendizaje de las relaciones lógico matemáticas en primer año de educación general básica”, de la ciudad de Cuenca. Plantean el objetivo de comprender, analizar y seleccionar estrategias para la enseñanza de las relaciones lógico-matemáticas. Trabajan la investigación bibliográfica que les permite analizar la teoría relacionada con los conocimientos matemáticos. Los resultados presentados en este trabajo es que los niños no han adquirido habilidades matemáticas. Concluyendo, que deben plantear nuevas estrategias para que los docentes adquieran métodos de enseñanza aprendizaje en beneficio de los estudiantes.

Este tema demuestra aspectos que favorecen el aprendizaje en la matemática desde un método constructivista, reforzando el ámbito de relaciones lógico-matemáticas. Hace énfasis en el uso de diversas estrategias para la enseñanza de la matemática. El trabajo muestra actividades que incentivan a los niños y las niñas a crear su propio conocimiento, por medio de la libertad y autonomía.

Se resalta el trabajo de investigación de Delgado y Morales (2019) con el título “Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la educación general básica”, de Azogues. Dentro del cual, se plantean el objetivo de proponer un manual de recursos didácticos digitales para la enseñanza de la matemática. Este proyecto se caracteriza por ser una investigación acción participativa, basada en un paradigma socio crítico y un enfoque mixto. Los resultados obtenidos dan a conocer la importancia de los recursos didácticos para la enseñanza de la matemática. Por lo tanto, concluyen que el uso de estos recursos llama la atención de los docentes y se ven interesados en capacitarse para mejorar su practica docente.

Este trabajo de investigación menciona la importancia de los recursos didácticos que emplean los docentes para actividades matemáticas con los niños y las niñas. Se considera un aporte en esta investigación, dado que está dirigida a mejorar el proceso de enseñanza de los educadores dentro del aula, pues brinda ideas innovadoras que se deben incorporar a los materiales para que sean más flexibles y propicien el aprendizaje de los pequeños.

Asimismo, se analizó la tesis de Aguirre y Guzmán (2020) titulada “Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica San Francisco De Peleusí”, de Azogues. Menciona el objetivo de plantear propuestas para el aprendizaje en el ámbito matemático. El presente proyecto tiene un enfoque cualitativo dentro del paradigma socio crítico, para la transformación de la realidad educativa. Los resultados demuestran que los pequeños presentan dificultades en el aprendizaje matemático por falta de estrategias didácticas. Por lo que, se concluye que los docentes deben relacionarse con estrategias didácticas que fortalezcan las habilidades y conocimientos en sus estudiantes.

En resumen, esta tesis rescata diversas estrategias didácticas que se deben apreciar para el proceso de enseñanza aprendizaje y cómo se implementan por la docente dentro del aula. Por ello, su aporte en la investigación ha sido plantear ideas que incentiven al aprendizaje en la matemática infantil. Se rescata de este proyecto la importancia de trabajar no solo por métodos

tradicionales, sino, con estrategias que permita a los infantes explorar los rincones de aprendizajes.

Con base en los documentos analizados, se demuestra que las capacitaciones docentes son fundamentales, pues trata de nuevas estrategias que se deben implementar con los estudiantes. De este modo, se puede lograr la participación dentro de las clases promoviendo aprendizajes significativos.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

La información analizada en el presente apartado ha sido enriquecedora, ya que no se han encontrado abundantes registros que hablen acerca de la matemática infantil, pero se analizan documentos que trabajan la matemática dentro de la educación inicial. Para la enseñanza de este tema se observa que el docente cumple un papel fundamental en el aprendizaje de los infantes.

Se analizó el trabajo investigativo de Muñoz (2013) titulado “Desarrollo de competencias matemáticas en el nivel inicial de la unidad educativa Julio Reyes González del cantón Santa Elena, provincia Santa Elena, año lectivo 2012-2013”, de la Libertad provincia de Santa Elena. Para esto se plantea el objetivo que es ahondar en conceptos matemáticos que les ayude a reforzarlos por medio de diferentes materiales concretos. En el proyecto se empleó un método deductivo e inductivo que se asocia a un enfoque mixto, debido a que, en el desarrollo de la investigación, se recopila más información para el proceso. Los resultados que presentan es la necesidad de que los docentes implementen estrategias para la construcción de aprendizajes significativos basándose en las necesidades de los estudiantes. Por lo que, concluyen que los profesores están inseguros de trabajar actividades matemáticas.

El aporte de la investigación que se mencionó fue valioso, debido a que se toman diversos conocimientos que se relacionan con las leyes y derechos que los niños y las niñas de educación inicial deben tener. Así mismo, se toma como referencia algunos métodos de enseñanza que van de lo concreto a lo abstracto con la finalidad de desarrollar múltiples técnicas para el desenvolvimiento de competencias matemáticas.

También, se menciona el trabajado de Oquendo (2016) que se titula “Prácticas de enseñanza de lógica - matemática de inicial II en el centro de educación inicial casa de la cultura ecuatoriana”, de la ciudad de Quito. Se plantearon el objetivo de descubrir las prácticas implementadas por la docente para las actividades diseñadas en inicial. Trabajan un enfoque cualitativo a través de la etnografía que se aproxima a una situación social. En los resultados

presentaron que no evidencian planificaciones previas para trabajar la lógica matemática. Por lo que se concluyó que la docente tiene planificaciones mensuales, pero alguna de las veces no se cumple por otras actividades que se dan dentro de la institución.

De este trabajo se tomó como base el uso del currículo para el desarrollo de las actividades, con la finalidad de lograr en los estudiantes diversos aprendizajes. Además, se analizó cómo los docentes preparaban las clases con ayuda del currículo en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas. Otro aspecto significativo fue conocer que los niños y las niñas aprenden por medio de la experiencia, por ello es necesario trabajar con actividades que motiven el aprendizaje.

A continuación, se analizó la tesis de Morales (2017) titulada “Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de Educación Inicial, Circuito Educativo N° 2, Esmeraldas”, de Esmeraldas. Para el desarrollo de esta investigación se plantearon el objetivo de analizar el conocimiento que tienen los docentes de inicial relacionados con la matemática infantil. El trabajo de titulación es de tipo y enfoque descriptivo cualitativo. Como resultados se presenta que los profesores cuentan con un bajo conocimiento de contenidos de la matemática infantil. Concluyeron que los conocimientos observados están vinculados con la enseñanza basada en el método tradicional y de memorización.

Este documento hace énfasis en los conocimientos que poseen los docentes para trabajar la matemática infantil. Luego de la aplicación de diversos instrumentos, han detectado que los maestros necesitan capacitarse para aplicar estos aprendizajes con los niños y las niñas de educación inicial. Además, se ha visto la importancia de conocer diversas estrategias que se puedan implementar para la enseñanza de la matemática infantil.

Asimismo, se analizó la tesis desarrollada por Silva (2021) titulada “Estrategias didácticas y el desarrollo de las nociones lógico matemáticas en el nivel inicial modalidad online”, de Ambato. Se plantearon el objetivo de analizar las estrategias implementadas por las docentes a partir de la emergencia sanitaria presentada en Ecuador. La investigación desarrolló un enfoque mixto, el cual se compone de información cualitativa y cuantitativa. Los resultados presentados demuestran que luego de la aplicación de instrumentos, los estudiantes si han adquirido aprendizajes por medio de las estrategias planteadas por la docente. Se concluye que en esta modalidad han existido dificultades como la conectividad, pero han sido los padres quienes han ayudado en la consolidación de las actividades.

La tesis mencionada aportó a este trabajo, debido a que se aplicaron estrategias didácticas en la modalidad presencial y virtual. Cada uno de los materiales que utilizan son accesibles y manipulables para los niños y las niñas de educación inicial. Por esta razón, se consideró que las actividades sean realizadas con materiales de fácil adquisición y acordes con la edad que se quiere trabajar.

Se evidencia que las actividades desarrolladas en educación inicial deben proporcionar aprendizajes que sean significativos. Dentro de este apartado se rescata el papel de los padres de familia, puesto que son un apoyo fundamental para los docentes. También, se destaca que la formación de los niños y niñas depende de la escuela y del hogar.

### **2.1.3. Antecedentes Internacionales**

En este apartado, se analizó la tesis doctoral de Ortiz (2016) titulada “Diseño, aplicación y evaluación de un programa de formación docente para la enseñanza de la matemática infantil”, de Madrid. Para lo cual, se ha planteado el objetivo que corresponde a realizar un programa de formación dirigido a los docentes en el que se involucra el contexto y el desarrollo de cada estudiante para la mejora del aprendizaje en los pequeños. Es una investigación de tipo cuantitativo, con un paradigma positivista y presenta un enfoque deductivo. Entre los resultados se destacan hipótesis que permiten estar al tanto de los conocimientos que los docentes tienen para la enseñanza de la matemática infantil. Como conclusión se diseña el programa enfocado en las dificultades de los estudiantes y el poco dominio de conceptos pedagógicos.

Este documento permite conocer las situaciones consideradas fundamentales para la instrucción de la matemática infantil. Una de estas es aplicar diferentes proyectos de capacitación a los docentes para el proceso de enseñanza aprendizaje. En consecuencia, se diseñan actividades basadas en una pedagogía, de manera que los maestros de educación inicial trabajen la matemática infantil con nuevas estrategias.

Asimismo, se ha analizado la tesis de Céspedes (2021) con el título “Estrategias didácticas de la matemática utilizadas por las docentes del nivel Inicial de 5 años de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Tumbes, 2020”, de Perú. La presente tiene como objetivo identificar las estrategias implementadas por los profesores de educación infantil para el aprendizaje de las matemáticas. Tiene un enfoque cuantitativo de diseño no experimental y descriptivo simple. Los resultados han demostrado que los estudiantes no tienen un adecuado desarrollo de aprendizajes durante la etapa inicial. Concluyen que las estrategias didácticas que se implementan son a través del juego, aunque también emplean las tradicionales.

Su aporte a la investigación ha sido el análisis realizado para identificar las falencias que los niños y las niñas presentan en educación inicial. Asimismo, la importancia de utilizar una estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática. Con relación a lo mencionado, se han diseñado actividades en las que los estudiantes puedan experimentar a través del juego.

Por otra parte, se analizó la tesis de Gómez (2012) titulada “Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación inicial – nivel preescolar”, de España. El objetivo es realizar una propuesta programática que ayude en el aprendizaje de nociones matemáticas. Esta investigación se centra en un enfoque mixto, con aspectos cuantitativos y cualitativos. Presentaron como resultado que los docentes deben reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación para su desarrollo profesional. A manera de conclusión se expresó que se debe formar profesores que estimulen procesos dentro de la matemática con didácticas adecuadas.

Durante la investigación se aplican estrategias didácticas a los estudiantes para estimular el aprendizaje en la matemática. El aporte considerado es la participación de los padres de familia y el docente, pues realizaron charlas para involucrarlos en el proceso educativo de los niños y las niñas. En este sentido, se cree fundamental la contribución de los padres de familia y la docente para el desarrollo de la investigación, puesto que son los que conocen acerca de las competencias matemáticas dominadas por los infantes.

También, se analizó la investigación de Núñez y Zapata (2018) el cual está titulado como “Desarrollo del pensamiento matemático a través de juegos en alumnos del nivel inicial en la institución educativa particular santa maría reina de lima norte – comas – 2015”, de Perú. Para el desarrollo de este trabajo, tienen el objetivo de evaluar el pensamiento matemático en niños de inicial. La investigación es aplicativa o práctica, tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo. Los resultados son que dentro de la institución sí se trabaja con juegos educativos que fomentan el pensamiento matemático. Por lo que, se concluye que se puede trabajar favorablemente diversos conocimientos matemáticos por medio del juego.

Este trabajo se centra en el proceso que siguen los niños y las niñas para la adquisición de aprendizajes significativos. Aporta a esta tesis, debido a que se enfoca en el trabajo por medio del juego. Se considera de importancia, puesto que lo hacen a través de situaciones de la vida diaria que promueve el aprendizaje de la matemática.

Las distintas tesis que han sido analizadas se enfocaron en el trabajo con niños y niñas de educación inicial. Además, aportan con información que permitió conocer estrategias para la

adquisición de competencias matemáticas a tempranas edades. Dentro del análisis se destaca que no todas las instituciones presentan la misma forma de abordar dificultades relacionadas con la matemática infantil. Puesto que, algunos de estos centros educativos todavía implementan estrategias tradicionales en las que se involucra la memorización, mientras que en otras se trabaja el juego y métodos que se vuelven significativos y experimentales para los infantes.

## **2.2. Fundamentos teóricos de la matemática infantil**

A continuación, se destacan conceptos relacionados con la matemática infantil, estos permiten comprender cómo desarrollar esta categoría en la etapa inicial. En este apartado se presentan autores que fortalecen la investigación. Además, se considera el ámbito de relaciones lógico-matemáticas y las destrezas que se deben trabajar con los niños y las niñas de 4 a 5 años que se menciona dentro del Currículo de Educación inicial 2014.

### **2.2.1. La matemática infantil**

La matemática es una materia que los estudiantes deben cursar para la adquisición de nuevos aprendizajes que les ayude en la resolución de problemas por medio del pensamiento crítico y el razonamiento. A más de ser una asignatura los prepara para enfrentar diversas situaciones que se presenten a lo largo de su vida. Por esto, se debe trabajar desde la primera infancia para que no existan inconvenientes durante su proceso educativo.

Para hablar de matemática, primeramente, hay que conocer cómo se desarrolló esta ciencia. Alsina (2014) define a la matemática como el “saber hacer, es una ciencia en la que el método predomina claramente sobre el contenido. Por este motivo considera que los procesos son el centro de la educación matemática” (p. 6), el autor da a entender que los aprendizajes matemáticos, son fases que permiten la resolución de problemas en diferentes contextos.

La matemática hace referencia a la adquisición del aprendizaje, por medio de la teoría y la práctica. Las personas aprenden frecuentemente conceptos matemáticos, los cuales, les permiten irse desempeñando con facilidad dentro de la sociedad. Los infantes deben poner en práctica cada uno de los procesos matemáticos con la finalidad de tener un conocimiento forjado que permanezca a lo largo de su educación.

El desarrollo del aprendizaje matemático se considera como algo esencial en las personas. Desde el punto de vista de Campos (2017) la matemática es indispensable en cada persona, debido a que se esmera por mejorar las capacidades para cumplir las exigencias del mundo y la sociedad. Por tal motivo, los conceptos matemáticos adquiridos a temprana edad ayudan a formar seres capaces de razonar e interactuar.

Algunas veces se piensa que la matemática es solo un simple conocimiento de números, sin considerar que tiene más valor para el desarrollo de la crítica, la inteligencia y la argumentación. Por medio del razonamiento, puedan demostrar ser independientes en la toma de decisiones y dando a conocer el aprendizaje adquirido. Por ende, es necesario que se origine con bases sólidas, ya que serán utilizados en cada una de las situaciones que se presenten a lo largo del tiempo.

Los autores concuerdan en la importancia del aprendizaje matemático desde tempranas edades, puesto que enseña a los niños y las niñas a enfrentar diversas situaciones. En este caso hacen referencia a los problemas que pueden resolverse por medio del razonamiento. Aunque no son los únicos en mencionar que esta materia se da en la primera infancia, pues las personas se encuentran rodeadas de desafíos matemáticos.

Con respecto a lo mencionado anteriormente, la matemática va más allá de la resolución de ejercicios. Dentro de la Educación Inicial Arteaga y Macías (2016) mencionan que siempre ha estado presente a lo largo de nuestra vida, ha servido para desarrollar actividades, ya sean simples o complejas, desde pequeños nos relacionamos con formas, números y espacios que perfeccionan las capacidades matemáticas. Este es un proceso que requiere continuidad para perfeccionar ciertas destrezas fundamentales en el aprendizaje educativo.

Por ende, el aprendizaje de la matemática a temprana edad se debe realizar por medio de la práctica, porque permite la adquisición de destrezas fundamentales para la educación. Desde que un niño se integra a la sociedad está rodeado de diferentes actividades en donde se involucran habilidades matemáticas, ya sean sencillas o complejas.

Se debe agregar que, la matemática no solo está presente dentro de las instituciones educativas, sino, se encuentra en diferentes acciones que se realicen diariamente. Retomando la expresión de Giganti (2014) cada niño y adulto ejercen las matemáticas de diversas formas, cuando se cuenta dinero, se separa lo grande de lo pequeño, en el uso de calculadoras, entre otras. En efecto, el aprendizaje matemático se hace evidente en todas las etapas de vida y en las múltiples actividades que se experimentan inconscientemente.

Con relación en la idea anterior, la matemática se obtiene por medio de la práctica de actividades diseñadas con el fin de mejorar la adquisición de habilidades matemáticas. Desde una perspectiva más general, los autores concuerdan en los conceptos relacionados con la matemática, puesto que tienen distintas formas de relacionarse con actividades que no son referentes al trabajo de la matemática en específico. Por ejemplo, esta puede encontrarse en la

música, pues se requiere de una agilidad mental para dar sentido a una melodía, motivando su creatividad y aprendizaje en varias disciplinas.

Los autores mencionados anteriormente, expresan que los niños y las niñas conocen las matemáticas a través de las experiencias que se aprenden constantemente. Aunque se debe considerar que los estudiantes no pueden adquirir aprendizajes sin una finalidad educativa. En este sentido, Vara (2013) manifiesta que el conocimiento matemático en los infantes empieza con el momento sensomotor, luego es intuitivo, por último, es lógico y se va visualizando durante su desarrollo. Es por eso, que los pequeños aún no asimilan conceptos matemáticos debido a la forma en la que adquieren diversos aprendizajes. Es decir, cualquier actividad planteada paso a paso, puede ser un camino para comenzar la enseñanza de la matemática.

En los más pequeños se utiliza diferentes recursos que permiten relacionarse con estas destrezas por medio de la experiencia. Por esta razón, para contribuir a la matemática infantil se debe planificar actividades que posibiliten la exploración. Como señalan Espinoza, Reyes y Rivas (2019) el aprendizaje en la educación preescolar se enfoca en las habilidades, las destrezas y las actitudes positivas que permitan una mejor adquisición de información. Esto se puede lograr con la elaboración de planificaciones creativas e innovadoras que promuevan la adquisición de nuevos aprendizajes matemáticos en los estudiantes de inicial.

Cada autor antes mencionado, opina que la matemática infantil se ha vuelto un reto en la actualidad, pues, brinda la posibilidad de ampliar sus conocimientos desde edades tempranas. Con base en la información obtenida, se destaca a Vara que trabaja diferentes estrategias y técnicas que ayuden en la adquisición de nuevas destrezas y habilidades para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos. En función de lo planteado, la matemática infantil es necesaria, debido a que no solamente trabaja fórmulas numéricas para la resolución de problemas, sino fortalece el razonamiento, pensamiento y la acción en diferentes situaciones por medio de la experiencia y la práctica.

### **2.2.2. Ámbito de Relación Lógico-Matemáticas en educación inicial subnivel 2.**

La matemática en educación inicial permite a los niños y las niñas acercarse a nuevas estrategias numéricas que serán la base de su formación en niveles superiores. Conviene subrayar que, el Ministerio de Educación del Ecuador ha creado un currículo en el que se ha plasmado algunos ámbitos a ser trabajados con los estudiantes, contemplando siempre la edad y los procesos para la adquisición de conocimientos. Uno de ellos es el ámbito de relaciones lógico-matemáticas, el cual contribuye en el aprendizaje de los infantes en edades tempranas.

El ámbito de relaciones lógico-matemáticas trabaja diferentes destrezas según las necesidades de los más pequeños. En el Currículo de Educación Inicial 2014 da a conocer que las competencias matemáticas hacen referencia a los procesos cognitivos por los cuales, los infantes exploran, entienden el entorno y les deja adquirir nociones básicas (MinEduc, 2014). El currículo describe los objetivos que se deben aplicar en los alumnos de acuerdo con sus edades. Asimismo, está a disposición de los docentes para guiar el proceso de enseñanza aprendizaje, partiendo de los intereses y potencialidades que presenten los estudiantes.

Este ámbito trabaja competencias que los estudiantes implementan durante su aprendizaje matemático, partiendo del diagnóstico que presentan los niños y las niñas. Así mismo, se puede estimular las destrezas de acuerdo con cada una de sus capacidades para contribuir a la matemática infantil.

Es conveniente recalcar que los estudiantes de 4 a 5 años deben “comprender nociones básicas de cantidad facilitando el desarrollo de habilidades del pensamiento para la solución de problemas sencillos” (MinEduc, 2014, p. 38). Se plantea varias destrezas que los docentes pueden seleccionar, según el grupo de edad con el que esté trabajando. Además, permite que las planificaciones estén bien dirigidas para abarcar las necesidades que se presenten e impida un avance en la adquisición de nuevas competencias.

Dentro de la educación inicial se trabaja este ámbito para la construcción de conocimientos en los niños y las niñas. Como expresa Pérez (2018) los componentes como, la clasificación, la seriación, la correspondencia uno a uno y la comparación se adquieren por medio de la experiencia. Por medio de estos se refuerzan las habilidades y destrezas necesarias para el aprendizaje de los estudiantes. De igual forma, los incentiva en el conocimiento matemático que obtienen en el aula, el hogar y la sociedad.

En este sentido, se comprende la relación de cada autor en las definiciones expresadas, pues describen al ámbito como un conjunto de destrezas que facilita el aprendizaje en diferentes competencias matemáticas. Además, resalta que las actividades planificadas deben ser acordes con las edades del grupo, para mejorar sus habilidades y evaluar su desempeño según las indicaciones establecidas por el currículo.

Se cree necesario que se desarrolle este ámbito en los infantes a tempranas edades, debido a que en esta etapa los niños y las niñas tienen más facilidad para la adquisición de nuevos conocimientos. Arias y García (2016) mencionan que la lógica matemática, ayuda a mejorar la capacidad de razonamiento y reflexión, estimulando nuevos aprendizajes, los cuales

son incitados por un mediador. Por lo que, es imprescindible que los pequeños tengan un guía, el cual, organice cada una de las actividades destinadas al fortalecimiento de diversas habilidades.

Ante todo, para el aprendizaje de los niños y las niñas es esencial que el docente, aparte de estar encargado de la transmisión de conocimientos, esté capacitado para guiar y participar en la enseñanza. Esto permite que el profesor mantenga un control constante de las clases, que ayuden a puntualizar los avances y las dificultades en las que los estudiantes requieran un refuerzo académico.

El desarrollo de las actividades académicas depende de las planificaciones elaboradas por la docente. Como opina Oquendo (2016) el currículo es una herramienta pedagógica fundamental para el educador, quien debe conocer cada uno de sus apartados para aplicarlo dentro del aula, partiendo las capacidades de sus estudiantes. Los siguientes ámbitos que plantea el currículo son necesarios para la elaboración de cada una de las planificaciones escolares. Aunque, se destaca el de relaciones lógico-matemáticas, ya que profundiza distintos conceptos que favorece el razonamiento lógico de los alumnos.

En este sentido, se cree necesario que los docentes trabajen el ámbito lógico-matemáticas construyendo bases sólidas desde pequeños en la adquisición nuevas habilidades. Esto es de importancia, ya que en la niñez aprenden con mayor facilidad y ese conocimiento les dura a lo largo de su vida.

En resumen, los autores resaltan lo indispensable que es la aplicación de este ámbito, ya que es el más complejo y amplio que ofrece el currículo. Además, se encarga de la identificación de nociones básicas de cantidad, de tiempo, de medida, de espacio, colores y formas de los objetos. Por lo mismo, busca una manera distinta de impulsar su conocimiento, en donde los estudiantes tengan la oportunidad de aprender activamente a través de retos cotidianos, juegos de razonamiento, entre otros.

Los autores nos ofrecen una visión teórica más amplia sobre el pensamiento lógico matemático, ya que, es un ámbito que permite a los niños y las niñas fortalecer sus conocimientos no solo en los números, sino en creatividad, razonamiento y solución de problemas. Por ende, cada una de estas destrezas promueve su desempeño en las diferentes actividades académicas y sociales. Esto les permite formarse como personas libres, sin el temor a ser engañados en situaciones complejas, pues estarán preparados para dar soluciones coherentes y efectivas.

Los puntos de vista de cada autor ayudan a la claridad y coherencia de esta investigación, pero se destaca a Oquendo el cual indica sobre diferentes destrezas basadas en el ámbito matemático de educación inicial. Asimismo, tiene similitud con el test de evaluación matemática temprana TEMT que se utiliza en la recolección de datos. En consecuencia, el ámbito de relaciones lógico-matemáticas ha sido planteado para incentivar a los niños y las niñas en la obtención de habilidades y destrezas matemáticas con la finalidad de crear una base para la adquisición de nuevos conocimientos.

### **2.2.3. Componentes de la matemática infantil según el test TEMT**

Como bien se ha mencionado anteriormente la matemática infantil es relevante para el aprendizaje de los niños y las niñas de educación inicial. Por esta razón, se debe fortalecer aspectos que les servirán a lo largo de su vida. Para el desarrollo de la presente investigación se analizan ocho componentes significativos para consolidar conocimientos matemáticos. Se destacan los mencionados por van Luit et al. (2011) los cuales son; “comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números” (p. 9), cada uno de estos componentes serán analizados a continuación.

Para empezar, la **comparación** examina objetos para distinguir similitudes, diferencias e irlos organizando en grupos adecuadamente. Chiriboga (2016) define a la comparación como la manera de establecer la correspondencia entre elementos. A su vez, esta actividad incentiva a identificar varias características, según diversas categorías. Este componente se desarrolla en cada momento de la vida cotidiana, pues, la mente trabaja consciente o inconscientemente en la comparación de tamaño, orden y cantidad.

Generalmente, para la resolución de actividades que involucren la comparación existen grupos de alumnos que logran hacerlo sin dificultad. En otras ocasiones se basan de estrategias numéricas para poder llegar al resultado de la actividad planteada. Es evidente este tipo de situaciones cuando se realizan comparaciones de número - cantidad, debido a que se torna más sencillo al momento que se desarrollan ejercicios en donde se puede visualizar fácilmente el tamaño de los objetos.

Es de importancia que los niños y las niñas puedan ir consolidando estos aprendizajes desde educación inicial, ya que su adquisición de conocimientos es más sencilla mientras sean pequeños. En otras palabras, para ellos los trabajos que realizan son por medio del juego, teniendo activa su concentración, imaginación y creatividad. Por ende, las actividades de comparación que se trabajan en el aula están fuertemente vinculadas con aspectos de su vida

diaria, por ejemplo; contando, agrupando, ordenando y seleccionando los objetos que encuentran a su alrededor.

Por otra parte, la fusión de tres componentes, los cuales tiene una estrecha relación al momento de trabajar con ellos, así que se le denomina operaciones lógicas sustanciales. Según mencionan Cardoso y Cerecedo (2008) estas se componen por la clasificación, la seriación y la correspondencia uno a uno, pues son la base para el desarrollo de los niños y las niñas. Por esto, se unen en este apartado, ya que son fundamentales para el aprendizaje de los infantes.

Por una parte, se hace énfasis en la **correspondencia uno a uno** que se puede visualizar en la concordancia de objetos. Como plantea Bautista (2012) esta se establece de acuerdo con la relación simétrica de un objeto y otro, buscando la equivalencia o igualdad de los materiales utilizados para la ejecución de este componente. Esto les permite identificar características de los elementos que se presenten, para diferenciarlos unos de otros.

Por medio de este componente se puede identificar cada grupo de objetos de acuerdo con la semejanza o cantidad, el conteo ayuda a que los infantes reconozcan el número y lo asocien con el elemento. Esta competencia tiene una similitud con los conceptos de clasificación y seriación, de modo que posibilita que los pequeños identifiquen características y las relacionen.

La **seriación** es una manera de organizar diferentes elementos, por medio de secuencias que se van elaborando según las características de forma, color, tamaño, entre otras. Chiriboga (2016) destaca que es una habilidad permite adquirir nuevos conocimientos numéricos, en donde los estudiantes ordenan, estructuran y relacionan diversos patrones progresivamente. Esto, ayuda que los infantes vayan adquiriendo nociones matemáticas que les servirá como base para desarrollar el aprendizaje matemático.

En relación con la idea anterior, no solo se puede trabajar con números, sino, con diferentes elementos encontrados dentro del entorno. Muchas de las veces las seriaciones suelen dificultarse en los pequeños, debido a que no se estimula de manera adecuada en la infancia. Para poder realizar esta actividad es necesario que los niños y las niñas sean capaces de identificar distintas características sin dificultades.

Por otra parte, la **clasificación** es un componente que se trabaja en conjunto con la correspondencia. Encalada (2019) menciona que es la capacidad de agrupar objetos con base en su forma, color, tamaño o diferentes características, que permite agruparlos según sus semejanzas. Los estudiantes por medio de las actividades de clasificación desarrollan ciertas destrezas que complementan el área del pensamiento lógico matemáticas.

Los autores mencionados demuestran la similitud que los componentes tiene entre sí, pues se trata de una función lógica que los estudiantes ejecutan al momento de la clasificación, seriación y correspondencia. Además, para que las actividades sean realizadas de manera sencilla y sin complicaciones, los niños y las niñas deben reconocer las características y diferenciarlas. Dado que, si no puede tener claro la diferencia de cada objeto, en las tareas requerirán de ayuda para cumplir con lo establecido.

Cada uno de los componentes que se mencionan anteriormente son importantes para el aprendizaje matemático, debido a que aportan habilidades necesarias que expande el conocimiento. A su vez, mejora la capacidad para la resolución de problemas y tener una visión diferente del contexto que los rodea, pues las actividades o acciones que realizan están compuestas de ciertas funciones matemáticas.

A continuación, el **conteo verbal** se debe trabajar con los infantes para que se dé un acercamiento a las habilidades matemáticas. Teniendo en cuenta a Hernández y Pérez (2017) esta es una herramienta que interviene en la resolución de problemas a través de procesos cognitivos en los niños y las niñas de la etapa preescolar. El conteo ayuda en la solución de situaciones mediante la lógica, además por medio de este se adquiere un aprendizaje significativo que es esencial para la vida cotidiana.

En este sentido, se puede decir que el conteo verbal proporciona la habilidad de expresar secuencias hacia delante o atrás. Estas se van aprendiendo de lo que se escucha frecuentemente a su alrededor, ya sea en juegos, rimas, conversaciones o por medio de la estimulación recibida dentro del aula. El conteo forma parte de uno de los principales conocimientos que deben tener los infantes, pues es necesario que ellos reconozcan cantidades de manera sencilla.

El conteo verbal es un componente matemático que ayuda a fortalecer las habilidades verbales. Según Limas et al. (2020) hace referencia a la operación de contar, en donde se adquiere el sentido numérico para la representación de objetos por medio de actividades sensoriales. Por esta razón, es relevante que los estudiantes durante la elaboración de este ejercicio puedan mantener un dominio mental que les permita la ejecución de secuencias numéricas. Una vez dominado la secuencia y el orden de los números podrá ir desarrollando nuevas estrategias para contar y a su vez ir las aplicando.

Resulta claro, que entre los autores mantienen una idea central relacionada con el desarrollo del conteo verbal en los niños y las niñas, estableciendo un orden y mentalidad constante al momento de contar secuencialmente. Además, mejora su nivel de concentración y

lenguaje, pues requiere de un dominio total de la recta numérica para que en el proceso no se equivoquen o repitan el mismo número. El conocimiento que mantengan en cuanto a los números les permitirá resolver situaciones que se presenten en sus actividades diarias.

Asimismo, el **conteo estructurado** se debe realizar por medio del razonamiento, es decir, da la oportunidad de mantener una coordinación entre ir, contando y señalando para mayor facilidad. Limas et al. (2020) hace referencia a una operación lógica, dentro de la cual se cuenta objetos de forma ordenada o desordenada, utilizando la coordinación de contar mientras se señala con los dedos. Esto permite llegar al resultado ordenadamente y de manera sencilla, evitando así errores comunes que son; el contar el mismo elemento más de dos veces o saltarse uno de ellos.

Por esto, es necesario que esta habilidad se estimule a edades tempranas para que mejore la capacidad de razonar en las actividades matemáticas por medio del juego. Además, es una de las primeras estrategias que los niños y las niñas adquieren para distinguir una cantidad determinada de objetos. Esta técnica se mantiene en los niños y niñas desde sus primeros años de vida, ya que aprenden por medio del tacto, manipulando los recursos que estén a su alcance.

Respecto al **conteo resultante** es un poco más complejo, debido a que cada estudiante por medio de la visualización tendrá que asemejar la cantidad con el número. Limas et al. (2020) menciona que los alumnos deben contar cantidades estructuradas y no estructuradas de manera lógica, además no permite señalar los objetos durante el proceso. Es decir, los estudiantes van contando automáticamente a través de su mirada, sin perder detalle en el orden y la cantidad de objetos que se encuentran al frente.

Este tipo de conteo se torna complejo para los pequeños, porque se desarrolla luego de haber consolidado los aprendizajes referentes al conteo verbal y conteo estructurado, de esta forma se logrará poner en práctica sin dificultades. El conteo resultante es uno de los componentes que permite a los alumnos incrementar su razonamiento, desarrollando diferentes competencias que le servirán a lo largo de su vida.

Por consiguiente, cada autor manifiesta que el conteo se puede estimular desde temprana edad para que puedan tener un mejor desarrollo en cuanto a sus destrezas y habilidades matemáticas. Por último, se destaca a limas et al. (2020) el cual recoge tres tipos de conteo que deben ser trabajados conjuntamente para obtener mejores resultados al momento de aplicarlos en las actividades. Por ende, si el niño o niña llegara a fallar en el conteo verbal, es porque

todavía no logra mantener una secuencia de la recta numérica, lo cual perjudica la ejecución de los dos últimos conteos.

Es conveniente acotar, que los tres conteos mencionados tienen un vínculo muy estrecho, y que pueden repercutir en el aprendizaje de los niños y las niñas si no se desarrollan a su tiempo. Para que el conteo se lleve a cabo de manera normal se sugiere que aprendan a realizar las técnicas establecidas en cada uno. Es decir, mantener una secuencia lógica de la recta numérica como primer paso, luego coordinar el señalar y contar para mejores resultados y por último entrenar a la vista para que al momento de contar no requiera de las manos y lo haga sin tener que confundirse o repetir.

De la misma manera, se da a conocer sobre el **conocimiento general de los números** como el último de los componentes, pero no menos importante que los anteriores. En este se visualiza cuál es el tipo de conteo empleado por el alumno. Según menciona van Luit et al. (2011) es la identificación del tipo de conteo utilizado para distintas situaciones de la vida cotidiana. Esto resalta que el niño o la niña es el que elige libremente qué estrategia puede implementar para la resolución de problemas.

En este sentido, el conocimiento general de los números hace alusión a la técnica implementada por los estudiantes para resolver actividades mediante el razonamiento. Esto es de importancia en los pequeños, debido a que ya no se llevan por órdenes, sino ellos se muestran capaces y autónomos en cada una de las tareas que realicen.

En definitiva, estos componentes se encuentran analizados dentro de un test que evalúa las competencias matemáticas en los niños y las niñas. Se destaca en el apartado a van Luit y colaboradores quienes han aportado de manera significativa para medir el aprendizaje en los pequeños de educación inicial. Debido a lo ya mencionado, se cree fundamental aplicar este test para evaluar los conocimientos en los infantes y así contribuir en su formación.

### CAPITULO III

#### 3. Marco metodológico

A continuación, se muestra cada uno de los métodos que se han aplicado a lo largo del proyecto. De eso se desprende el paradigma, el enfoque, el tipo de investigación y la metodología, pues estos han permitido llevar a cabo el trabajo. Asimismo, se presentan las unidades de análisis, la operacionalización de categorías por medio de una tabla, las técnicas e instrumentos para la recolección de información de diagnóstico, la revisión de los instrumentos y los métodos que se han utilizado para el análisis de la información.

### **3.1. Paradigma socio crítico**

Esta investigación se basó en un paradigma socio crítico, el cual hace referencia a la transformación social. Como opina Cuahonte y Hernández (2015) este paradigma trabaja en conjunto la teoría y la práctica, pues su finalidad es la transformación social que da respuesta a problemas generados. Con esto se quiere decir que parte de las necesidades que presenta un grupo de individuos para realizar cambios en cada una de las realidades educativas.

Por esto, es conveniente analizar cada una de las situaciones presentadas en la práctica, debido a que con la investigación se puede contribuir y mejorar dificultades que se presenten en los estudiantes. Así mismo, se aporta con nuevas ideas que pueden ser aplicadas no solo por los investigadores que la diseñan sino, por otras personas que buscan alternativas para enriquecer la enseñanza.

Otros autores mencionan que, dentro del paradigma socio crítico existen principios los cuales, Según Loza, et al. (2020) consideran que la acción y la práctica incentivan a las transformaciones sociales. En este sentido, los actores principales deben considerar la autorreflexión de las acciones para mejorar su calidad de vida.

Cada uno de los autores mencionan la finalidad que tiene el paradigma socio crítico con respecto a la transformación y solución de conflictos que se encuentren en los diferentes contextos. Asimismo, mejora su calidad de vida, reflexionando y analizando los puntos necesarios para encontrar nuevas alternativas que permitan dar respuesta a sus necesidades. Esto permite a los investigadores indagar en las circunstancias que observa a su alrededor, conjuntamente con la ayuda de los participantes, quienes dan sus opiniones, para el esclarecimiento de la problemática.

La presente investigación nace de la necesidad de implementar estrategias que contribuyan a la matemática infantil en niños y niñas de 4 a 5 años de edad. En vista de las necesidades que se han observado dentro del contexto educativo, se plantea diseñar una cartilla didáctica con actividades basadas en los principios de la pedagogía de María Montessori. Esto con la finalidad de aportar con ideas que promuevan el aprendizaje en los pequeños de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.

### **3.2. Enfoque cualitativo**

Este trabajo está basado en un enfoque cualitativo con un aporte cuantitativo, el cual permitió la recolección de información para el desarrollo del tema. Según menciona Sampieri, Collado y Lucio (2003) se trata de una investigación cualitativa, a la que se puede agregar un

componente cuantitativo fortaleciendo la investigación con alguna prueba estandarizada. Por ende, se desarrolló con base en la obtención de información cualitativa, que se fortaleció con la ayuda de datos cuantitativos que permitieron enriquecer la problemática planteada.

El autor hace alusión a una investigación flexible, utilizando instrumentos que no solo recolecte información no numérica, sino adjuntarle datos estadísticos, para dar más relevancia al análisis. No se trata de un enfoque mixto, pero sí de brindarle aportes a una investigación que se establece como cualitativa. Además, para la recolección de información cualitativa parte de una observación constante para comprender la realidad en un contexto natural.

Así también, Balcázar et al. (2013) afirman que la investigación cualitativa se basa en la interpretación los fenómenos de estudio, considerando cada palabra expuesta por los informantes, en vez de la perspectiva del investigador. De esta manera, se puede tener una investigación a profundidad desde una experiencia vivida, dando realce al tema planteado. Esto permitirá al investigador obtener información relevante que ayude al análisis del problema, ofreciendo una interpretación de los resultados claros y coherentes.

Esta investigación se caracteriza por ser cualitativa, pues, la mayoría de los instrumentos que se implementaron en el presente trabajo forman parte de la recolección de información no numérica. A su vez, está complementada con instrumentos cuantitativos que permitió medir los fenómenos a partir de la estadística.

Este proyecto de titulación se analizó desde un enfoque cualitativo que se basó en el objeto de estudio, observando su opinión, comportamiento, actitud y características, para considerar las situaciones a ser mejoradas en los estudiantes de la institución educativa. En cambio, el enfoque cuantitativo permitió observar la realidad objetiva de los participantes investigados en cuanto a la matemática infantil.

### **3.3. Tipo de estudio-Investigación Aplicada**

Este trabajo se enfoca en una problemática educativa que a su vez tiene la finalidad de dar una solución al mismo. Así, se pueda brindar diferentes aportes que incentive a un cambio en la educación. Ramirez et al. (2018) manifiesta que la investigación aplicada se centra en buscar la resolución de problemas prácticos y los cuales se desarrollan de manera ejecutiva, concreta y sintética. Por esto, cada una de las problemáticas puedan ser mejoradas y transformadas directamente.

En relación con lo ya mencionado, se presenta a Tello (2021) el cual describe que la investigación aplicada está orientada a la búsqueda de información para un problema

determinado, es decir, aplica e incentiva a descubrir conocimientos que mejoren la calidad de vida de las personas. Es de importancia mencionar que dicha investigación ayuda en la obtención de documentos para realizar nuevas propuestas educativas y transformarlas.

Cada autor tiene una visión similar con respecto a la investigación aplicada, pues se centra en la búsqueda y consolidación de la información, para dar solución a la interrogante de la problemática planteada. Esto se refiere a las búsquedas bibliográficas para profundizar en el tema que el investigador ha seleccionado. De modo que, pueda obtener un punto de partida para la resolución del problema y brindarles una propuesta de mejora.

Por lo tanto, es necesario para el desarrollo del presente proyecto, ya que, se pretende hallar nuevas formas que contribuyan a la matemática infantil. Se implementó actividades que se han diseñado dentro de una cartilla didáctica elaborada mediante la pedagogía Montessori. Por ende, permitirá contribuir a la problemática, generando mayor conocimiento en los niños y las niñas de 4 a 5 años de edad de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo.

### **3.4. Metodología Investigación-Acción**

Este trabajo se enfoca en una metodología de investigación acción, pues, se trata del estudio de una problemática social con la intención de mejorar el contexto. Según Latorre (2005) la investigación acción incentiva a la mejora de la práctica educativa y ayuda al lector a tener una mejor visión de la investigación realizada. Por lo tanto, busca la comprensión y dar solución a un problema en el transcurso del análisis realizado.

En la opinión de Cabrera (2017) se basa en la teoría, la práctica, el conocimiento y la acción para mejorar la realidad educativa y transformarla. Lo cual, permitirá cumplir con el objetivo que se ha planteado para esta investigación.

La investigación acción se centra en dar solución a una problemática, que está interfiriendo o afectando a un contexto social. La misma se desarrolla por medio de pasos que mantiene un orden determinado, ya que se requiere de una secuencia para que la información obtenida sea valiosa. Por ende, para este proceso hay varios autores que destacan sus fases de la investigación, pero se selecciona a Latorre que brinda los apartados necesarios para el estudio.

#### **3.4.1. Fases de la Investigación-Acción**

Para esta investigación de la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori se plantea los siguientes pasos descritos por Latorre (2005) estas se constituyen en; planificar, actuar, observar y reflexionar la acción. En vista a lo que se ha mencionado, se desarrolló la tabla



1 con las fases en donde se especifica la importancia y el uso de cada una de ellas para este proyecto.

**Tabla 1**

*Fases de la investigación*

Fases de la investigación		
Planificar	Desarrolla un plan de acción de manera crítica para la mejora de la práctica educativa. Debe ser flexible a cualquier adaptación que se requiera durante la investigación.	Para la elaboración de la investigación, como primer paso se identificó la situación que está afectando en el centro de las prácticas preprofesionales. Luego, esta problemática se fundamentó teóricamente con la finalidad de conocer los diferentes puntos de vista para la resolución.  El siguiente paso que se realizó fue el diagnóstico de las dificultades que se presentaron en los participantes del estudio, para finalmente diseñar la cartilla didáctica con actividades que contribuyan a las competencias de la matemática infantil.
Actuar	Actúa en la ejecución del plan, guiando, deliberando y controlando cada momento.	En este apartado se implementó la cartilla didáctica diseñada para abordar los aspectos que se necesitaban perfeccionar en los estudiantes, provocando una mejora en la matemática infantil.
Observar	Observa la ejecución del plan para la recolección de evidencias que servirá en la evaluación. La observación debe planificarse con el objetivo de controlar la situación de manera individual o colectivamente.	En este apartado se realizó un seguimiento a la implementación de la cartilla didáctica, por medio de la aplicación de los instrumentos designados para la evaluación de la implementación
Reflexionar	La reflexión de los investigadores con el fin de	Finalmente, con los resultados de la implementación de la propuesta, se reflexionó

obtener nuevos aportes para la reconstrucción del plan, mejorando la base para una nueva planificación y la continuidad a otro ciclo. sobre las ventajas y desventajas de las actividades aplicadas, con la finalidad de transformar el diseño en caso de que sea necesario.

---

*Nota.* Fases de la investigación. Adaptada del libro de Latorre (2005).

Este trabajo partió de la obtención de un tema en específico, para lo cual se centró en la primera fase que era la identificación del problema, la fundamentación teórica, el diagnóstico y el diseño de la cartilla didáctica. En la segunda fase se implementó la propuesta. En la tercera fase se realizó el seguimiento de las actividades. Finalmente, en la cuarta fase se reflexionó las adaptaciones correspondientes a diferentes actividades para ir mejorando el producto planteado.

### **3.5. Unidad de análisis**

La presente investigación se caracteriza por ser prioritariamente cualitativa, ya que, analiza información no estandarizada y se desarrolla con un pequeño grupo de estudiantes de la Escuela de EGB en la que se realiza las prácticas preprofesionales.

#### **3.5.1. Participantes**

Esta investigación está dirigida a los 25 estudiantes de educación inicial, que es el total de niños y niñas del aula de educación inicial. Aunque, para la investigación participaron 21 estudiantes que se encuentran divididos en 13 varones y 8 mujeres de 4 a 5 años de edad, en el subnivel 2, de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo, de la ciudad de Cuenca. Cabe resaltar que se diseñó varias tareas, que en el transcurso de las prácticas se fueron aplicando para contribuir a la matemática infantil, estas actividades fueron realizadas dentro de una cartilla didáctica basada en la pedagogía Montessori.

También, dentro de esta investigación se tiene a los beneficiarios indirectos que son la docente del aula y los padres de familia quienes participaron en este proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **3.5.2. Criterios de inclusión**

Los participantes que se ha seleccionado para llevar a cabo esta investigación son los niños y las niñas de 4 a 5 años de edad, de educación inicial subnivel 2, puesto que, con ellos, se realizó un acercamiento por medio de las prácticas preprofesionales. Además, se ejecutó con 21 familias que voluntariamente firmaron el consentimiento informado para la aplicación de la propuesta (**Anexo No 2**), dando su autorización para que sus hijos e hijas participen de la presente

investigación. Asimismo, se consideró a los estudiantes que asistieron de manera presencial a la institución educativa, aunque no hayan firmado el consentimiento, pero en este caso no serán considerados en el análisis de la información.

### **3.5.3. Criterios de exclusión**

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartó a los estudiantes que por alguna circunstancia no asistieron de manera presencial a la institución educativa, por motivos de enfermedad y otras situaciones familiares. Así mismo, no se consideró para el análisis a los cuatro estudiantes que por decisión de sus padres no dieron su firma al consentimiento para realizar el diagnóstico y la evaluación.

### **3.6. Operacionalización de categoría de estudio (fase-diagnóstica)**

La categoría que se desarrolló en este tema es la matemática infantil como el objetivo de estudio dentro de esta investigación, para que los niños y niñas vayan reforzando estas competencias desde edades tempranas. Asimismo, se desglosa en la tabla 2 las dimensiones e indicadores de cada categoría que ayudan a la investigación y el esclarecimiento del tema.

#### **3.6.1. Tabla de operacionalización**

##### **Tabla 2**

*Operacionalización de variables*



CATEGORI A	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	PREGUNTAS	FUENTES
<b>Operacionalización de diagnóstico</b>							
<b>La Matemática infantil</b>	La matemática infantil comprende ocho componentes del conocimiento matemático temprano: conceptos de comparación, clasificación corresponden cia de uno a uno, seriación, conteo	<b>Comparación</b> Refiere al uso de conceptos comparativos entre dos situaciones no equivalentes relacionadas con el cardinal, ordinal y la medida son conceptos usados con frecuencia en las matemáticas: al más grande o pequeño, el que tiene más o viceversa.	- Compara entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. (tamaño, forma, color)	-Test sociométrico  -Observación participante  -Entrevista estructurada	Cuestionario- test de evaluación de matemática temprana  -Diarios de Campo  -Guía de preguntas		-Niños y niñas  -Niños y niñas  -Docente - padres de familia



	<p>(verbal, estructurado y resultante) y conocimiento general de los números (Van Luit et al., 2011, p.9).</p>	<p><b>Operaciones lógicas sustanciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación</li></ul> <p>Se refiere al agrupamiento de objetos de objetos basándose en uno o más características, basándose en la semejanza y en las diferencias distiendo en grupos o grupo de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Correspondencia uno a uno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Agrupa objetos basándose en una o varias características.</li><li>- Establece correspondencia entre diferentes</li></ul>				
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--



		Denominada correspondencia término a término establecer correspondencia entre diferentes objetos de una colección.	objetos que son presentados simultáneamente.				
		- Seriación Es ordenar una serie de objetos discretos según su rango determinado, donde sean capaces de reconocer una serie de objetos ordenados ejm.	- Ordena objetos según un rango determinado .				



		<p>Ordenar del más grande al pequeño, de mayor a menor, de grande a pequeño.</p> <p><b>Conteo verbal</b> La secuencia numérica oral hasta una cierta cantidad donde puede ser expresada contando hacia adelante, hacia atrás, relacionándolo con aspectos cardinal y ordinal del número.</p>	<p>- Secuencia numérica oral hasta el 15.</p>				
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--	--	--	--



	<p><b>Conteo estructurado</b> Se refiere a contar un conjunto de objetos que son presentados con una disposición ordenada o desordenada, señalando con el dedo los objetos de cuenta</p>	<p>- Cuenta de forma ordenada y desordenada mostrando coordinación entre contar y señalar.</p>				
	<p><b>Conteo resultante</b> Contar cantidades que son presentadas con colecciones estructuradas o no estructuradas,</p>	<p>- Cuenta cantidades en colecciones estructuradas y no estructuradas.</p>				



		<p>no se les permite señalar o apuntar al momento de contar.</p> <p><b>Conocimiento general de los números</b> Se refiere a la aplicación de la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujo.</p>	<p>- Aplica la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujos.</p>				
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

*Nota.* Test de evaluación matemática temprana TEMT. Citada del libro de van Luit et al. (2011).

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de la información de la fase diagnóstica**

#### **3.7.1. Técnicas de la investigación**

En esta investigación, se plantea diferentes técnicas que aporten durante el desarrollo del presente trabajo. En este proyecto se utilizarán las siguientes técnicas que son; la observación participante, la entrevista y el test estandarizado.

##### **Observación participante**

Se realizó de manera minuciosa durante las prácticas preprofesionales desarrolladas en la institución educativa. Aquí, se estableció la interacción entre el investigador y los participantes del estudio, permitiendo que se pueda obtener un informe partiendo de la realidad. Según Jociles (2018) afirma que es una técnica que proporciona información detallada, que se observa en las prácticas, esto se desarrolló en escenarios naturales donde no se sientan presionados por ser objetos de atención o reflexión. Por lo tanto, cada información obtenida fue de gran valor dentro de esta investigación para dar credibilidad y realce al tema.

La observación participante es una técnica cualitativa que permite al investigador adquirir la información de manera natural, pues se aplica cuando participan en las actividades dentro del contexto de estudio. Además, es una de las técnicas más reconocidas en las investigaciones, porque tiene la oportunidad de ponerse en el papel de participante, vivenciando conjuntamente las situaciones que ha detectado. Se implementó en la recolección de información, para el diagnóstico de la problemática, donde se realizó un análisis de lo observado, detectando las falencias que están repercutiendo en la matemática infantil de los estudiantes de educación inicial.

Esta técnica fue aplicada durante las prácticas preprofesionales realizadas en la escuela de EGB Luis Cordero Crespo, con el acompañamiento de la docente y el grupo de niños y niñas de 4 a 5 años de edad del subnivel 2 de educación inicial. De la misma forma, permitió la recolección de información necesaria para comprender la problemática planteada que hace referencia a la matemática infantil.

##### **Entrevista estructurada**

Al mismo tiempo, se aplicó esta técnica para la recolección de información, porque se establece un guion para todos los participantes sin posibilidad a cambios durante la entrevista. La entrevista estructurada, según Guerrero (2016) se desarrolla de manera rígida y se utiliza un formato de preguntas que no pueden ser cambiadas cuando se esté entrevistado. Además,

permitió al entrevistador establecer un orden de las interrogantes y obtener específicamente la información requerida para el tema de investigación.

En una entrevista estructurada, las preguntas son estrictamente diseñadas para que el entrevistador mantenga una secuencia. Sin embargo, esto puede repercutir al momento de comunicarse con el entrevistado, porque generalmente no le permite expresarse con más libertad, pues está condicionado a responder lo que se esté preguntando. Pero, se tiene presente que también beneficia cuando se aplica a un grupo grande, ya que se mantendrá los mismos resultados en todos los participantes.

La entrevista se utilizó para el diagnóstico de la problemática, aplicando a la docente de educación inicial subnivel 2 de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo. Ya que, fue de suma importancia conocer la opinión de la profesional acerca de las dificultades de los estudiantes y así dar una dirección más fiable a la investigación.

### **Test estandarizado**

El test estandarizado es otra de las técnicas que fue aplicada a los estudiantes de educación inicial. Según mencionan Sierra, Valenzuela y Tapias (2015) estos se encuentran diseñados para aplicar a los alumnos con el fin de conocer su desempeño, para futuros proyectos de intervención educativa. En este sentido, se planteó utilizar el test para el proceso de diagnóstico, en donde se puede analizar los posibles aspectos a mejorar para el adecuado aprendizaje de los pequeños que fueron estudiados.

Este tipo de test es una técnica cuantitativa, que evalúa el desempeño de los estudiantes de manera individual, lo que permite detectar las necesidades educativas de forma rápida y segura. Además, cuenta con una serie de normas y reglas que facilita al investigador la aplicación y la recolección de información.

En la investigación, el test fue aplicado únicamente a los niños y las niñas del aula de educación inicial, subnivel 2, durante el proceso de diagnóstico. Nos proporcionó información relevante para la elaboración de la propuesta, pues este test evaluó cada uno de los componentes que son necesarios en la etapa infantil.

### **3.7.2. Instrumentos de la investigación**

A continuación, se presentan los instrumentos que fueron utilizados con las técnicas antes mencionadas, pues se aplicaron con la finalidad de realizar la recolección de información. Por esta razón los instrumentos que se utilizaron son; El test de evaluación de matemática temprana TEMT, el diario de campo y la guía de preguntas.

### **Diarios de Campo**

Estos instrumentos fueron elaborados durante las prácticas preprofesionales, anotando cada aspecto que se observó durante las actividades que los niños y niñas realizaban. Como afirma Monistrol (2021) el diario de campo registra acontecimientos puntuales y directos, que se obtiene a través de la observación participante, para luego realizar el análisis y la reflexión. Se diseñaron en cada momento de la práctica, dado que se describieron las situaciones relevantes o que se presentaron dentro del contexto en donde se ejecutó la investigación.

Este instrumento es un registro de información parecido a un cuaderno de notas, pero con la diferencia que se puede ir organizando de manera amplia. Además, permite al investigador por medio de los apuntes ir interpretando cada punto valioso que aporte a la resolución del problema. Cabe resaltar, que durante las anotaciones se puede visualizar el más mínimo detalle de los participantes, es decir, aparte de sus dificultades, sus estrategias, desempeño ante situaciones complejas o sencillas.

Los diarios de campo se utilizaron para el diagnóstico de la problemática, aquí, se encontraron los aspectos que se necesitaban trabajar con los pequeños de educación inicial subnivel 2.

### **Guía de preguntas**

Este mecanismo fue de importancia porque nos ayudó a organizar cada una de las preguntas que se querían para la adquisición de información. Según mencionan Troncoso y Amaya (2016) es un instrumento en donde se encuentran las categorías y temáticas con interrogantes que se realizarán al entrevistado dependiendo del tipo de entrevista que se quiera implementar. Esta guía permitió tener una secuencia lógica del cuestionario para una adecuada organización durante el encuentro, así recolectar toda la información requerida para la investigación.

La guía de preguntas está compuesta por varias interrogantes que ayuda en la obtención de información con base en las opiniones y puntos de vista que el entrevistado pueda tener con respecto al tema. Asimismo, las preguntas deben estar bien estructuradas para que no exista confusión y sean rápidas de responder.

Este instrumento se utilizó para el diagnóstico, siendo el complemento de la entrevista, la cual fue aplicada a los padres de familia y la docente de educación inicial. De la misma forma, cada pregunta fue un paso y un aporte para el diseño de la propuesta, considerando el objetivo planteado.

### Test de evaluación de matemática temprana TEMT

El test TEMT es una prueba que evalúa las competencias matemáticas en los niños y las niñas de 4 a 7 años de edad. van Luit et al. (2011) afirmó lo siguiente:

El test evalúa ocho componentes del conocimiento matemático temprano; conceptos de comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo (verbal, estructurado y resultante) y conocimiento general de los números. Lo hace de manera sencilla para el alumno/a y para el evaluador y nos facilita una información cuantitativa y cualitativa contrastada, que el profesor puede poner en valor para mejorar el conocimiento matemático de su alumnado. El TEMT viene avalado por una extensa literatura internacional que indica la validez del instrumento de medida (p. 9).

Por lo tanto, este test está enfocado en la evaluación de la matemática de forma sencilla con actividades que ayudan a medir su conocimiento. Fue aplicado en el diagnóstico de la problemática para la contribución a la matemática infantil en los niños y las niñas del subnivel 2, de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.

### 3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de la información de la fase diagnóstica

En este apartado se presenta las técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de información relacionada con la categoría matemática infantil. A continuación, en la tabla 3 se presentan las siguientes técnicas, las cuales son; la observación participante, las entrevistas estructuradas y un test estandarizado. Estas se encuentran entrelazadas con sus respectivos instrumentos y la forma en la que se han utilizado dentro de la investigación.

**Tabla 3**

*Técnicas e instrumentos de información diagnóstica*

Técnica	Instrumento	Descripción	Fuente
Observación participante	Diarios de campo	La observación participante de esta investigación se realizó durante las prácticas preprofesionales con los niños y las niñas del aula de educación inicial subnivel 2. El diseño contiene, la información de la institución, nombre de las practicantes y docente, fecha y día de	Niños y Niñas



---

		observación, descripción de actividad, interpretación, actuación docente y observación. <b>Anexo No. 3</b>	
Entrevista estructurada	Guía de preguntas	Se elaboró la entrevista estructurada a través de una guía de preguntas que fueron divididas según las dimensiones de la matemática infantil. Estuvo estructurada con nombres de las entrevistadoras y la entrevistada, lugar y fecha de la entrevista, intención de la entrevista, con cinco preguntas de caracterización y diez del desarrollo, por último, agradecimiento. <b>Anexo No. 4</b>	Docente
Entrevista estructurada	Guía de preguntas	Se diseñó otra entrevista estructurada mediante una guía de preguntas, utilizando las mismas dimensiones de la matemática infantil con la finalidad de obtener información acerca del trabajo que los niños y las niñas realizan dentro del hogar. Esta posee nombre de las entrevistadoras y entrevistados/as, lugar y fecha, número de entrevistas, finalidad de esta, tres preguntas de caracterización y nueve de desarrollo, finalmente, agradecimiento. <b>Anexo No. 5</b>	Padres de familia
Test estandarizado	Test de evaluación de la matemática temprana TEMT	Se considera el test denominado TEMT, que ayudó en la recolección de datos cuantitativos. Fue aplicado a los estudiantes de educación inicial, de forma individual con el objetivo de aportar con información para el análisis y la	Niños y Niñas

---

comprensión de la categoría seleccionada. Está estructurado por cuarenta actividades y contiene una hoja de registro para cada estudiante. Esta se analizó según cada componente. **Anexo No. 6**

---

*Nota.* Técnicas e instrumentos para la recolección de la información diagnóstica. Elaboración propia.

### **3.9. Diseño y Revisión de instrumentos de la fase diagnóstica**

Antes del diseño de los instrumentos se elaboró una matriz de congruencia que sirvió de guía para la realización de esta problemática (**Anexo No. 7**). Con base en la matriz se diseñó la operacionalización de categorías en la que se menciona la categoría determinada, también se encuentran los indicadores los cuales fueron utilizados para elaborar los instrumentos. A continuación, se detallan los instrumentos utilizados dentro del diagnóstico y cómo se utilizaron.

El primer instrumento es el diario de campo, se llenó a lo largo de las semanas en las que se realizaron las prácticas preprofesionales. Aquí se plasmaron las observaciones de las dificultades que los estudiantes presentaban durante la ejecución de las actividades aplicadas por la docente. Adicional a esto se realizaba una interpretación de lo observado.

El segundo y tercer instrumento corresponde a la guía de preguntas que fueron elaboradas para la docente y los padres de familia, se construyeron preguntas abiertas con base en las dimensiones de la operacionalización y se aplicó personalmente para que los encuestados puedan responder libremente. Finalmente, el cuarto instrumento concierne al test de evaluación de la matemática temprana TEMT que a diferencia de los otros fue aplicado a todos los niños y las niñas que tuvieron la autorización para participar, se ejecutó de manera individual para conocer las dificultades de cada uno de ellos.

Luego, se realizó una revisión por juicio de especialistas para conocer la opinión de personas expertas en el tema que se está trabajando. Estos especialistas “analizan la metodología de investigación utilizada en el trabajo y hacen sugerencias para mejorar y optimizar la calidad de lo publicado” (Arévalo, Saraiva y Flórez, 2020, p. 2). Con esto se buscó dar validez a las entrevistas que se utilizaron, verificando la fiabilidad de esta investigación. Por ello, se pasó los instrumentos del diagnóstico a un grupo de profesionales que tienen una trayectoria y conocimiento en el área a trabajar y fueron ellos quienes aportaron con información, valoración y veracidad.

De la misma manera, Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) la definen como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidos por otros como expertos calificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p. 29). Por esta razón, se vio necesario valorar el criterio de cada especialista para la construcción de los instrumentos enfocados en la problemática planteada.

Cada opinión de los especialistas permite al investigador mejorar la calidad de su trabajo, porque aporta con nuevas ideas y modificaciones para los instrumentos que se utilizan en la recolección de información. Además, es una ventaja contar con personas capacitadas que agreguen o corrijan ciertos aspectos, que a veces como autores no detectan.

En este sentido, la revisión de los instrumentos seleccionados que son las entrevistas se realizó por medio de la opinión y juicio de tres especialistas, los cuales tienen un conocimiento con respeto a la temática establecida. Se limitó solo a tres porque se considera una cantidad considerable para obtener información y un punto de vista de cada uno de ellos. Seguidamente, se puede observar en la tabla 4 el perfil académico y su experiencia.

**Tabla 4**  
*Tabla de Especialistas*

Especialista	Perfil académico	Experiencia en el tema
Especialista 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Licenciatura en ciencias de la educación mención matemáticas.</li> <li>➤ Magister en gerencia y liderazgo educacional</li> </ul>	8 años de experiencia
Especialista 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Licenciatura en Matemática Pura</li> <li>➤ Master of Science in Pure Mathematics</li> <li>➤ Doctor en Educación</li> </ul>	10 años de experiencia
Especialista 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lic. Educación general básica acción personal de inicial a séptimo año</li> </ul>	34 años de experiencia

*Nota.* Tabla de especialistas. Elaboración propia

Dentro de los instrumentos antes mencionados se encuentra el test de evaluación de matemática temprana TEMT, el cual ha sido validado en su versión española por varios

especialistas. Considerando que, ya se han aplicado pruebas piloto que permitieron su validación. van Luit et al. (2011) indica que:

Considerando globalmente la validez predictiva del TEMT, los coeficientes de correlación son significativos. Podemos concluir, por tanto, que el TEMT posee una adecuada validez predictiva, de forma que puede predecirse el rendimiento futuro (dos años después) en rendimiento matemático (numeración, cálculo y resolución de problemas) del alumnado que se escolariza en Educación Infantil. (p. 56)

De este modo, pudo ser utilizado sin inconvenientes para la recolección y análisis de resultados que permitieron plantear propuestas que mejore la adquisición de competencias matemáticas en los pequeños. Cada uno de los instrumentos fueron analizados con base en las recomendaciones sugeridas por los especialistas, los cuales se modificaron. En el **Anexo No. 8** se encuentra la aprobación de las entrevistas realizada por los especialistas.

### **3.10. Técnicas e instrumentos del proceso de análisis de la información**

En este apartado se presenta como se realiza el análisis de la información cualitativa y los aportes obtenidos de los datos cuantitativos.

#### **3.10.1. Análisis de información cualitativa**

El análisis de información cualitativa permite la recolección de información significativa para dar credibilidad al tema expuesto, por ende, es conveniente guiarse por medio de una secuencia (Fernández, 2006). Por esta razón, para el análisis de la información obtenida se utilizó cada uno de estos pasos para dar realce a la investigación.

A continuación, se presentan las fases para el análisis de la información cualitativa que propone Fernández (2006) los cuales son: obtener la información de diferentes fuentes cualitativas; capturar, transcribir y ordenar la información; codificar la información obtenida por medio de categorías en dos niveles e integrar la información relacionando con las categorías. Cada una de estas fases ayudan en la secuencia lógica que debe tener el análisis para mejores resultados.

El autor demuestra lo esencial de guiarse por medio de pasos o fases que mantengan un orden específico, en la obtención de resultados. También, ayuda al investigador en la estructura y la forma en la que organiza la información, para que le sea más sencillo identificar las falencias que están teniendo los participantes. En otras palabras, esto es un apoyo para que el análisis se realice de manera ordenada, ya que al ser varios instrumentos la información será abundante.

En esta investigación se han empleado estas fases, pues se adquirió abundante información de cada instrumento propuesto. Luego, se elaboró la transcripción de las entrevistas. Se asignó una codificación a la información cualitativa y se complementa con la integración de la información, así mismo se realizó la triangulación de la información. El mismo procedimiento ha sido utilizado en el diagnóstico y en la evaluación de la implementación.

### **3.10.2. Análisis de Información cuantitativa**

Para complementar esta investigación se utilizó un test que ha permitido fortalecer la información a través de la recolección de datos cuantitativos. En tal sentido se ha realizado una distribución de frecuencias. Según menciona Hernández, Fernández y Baptista (2010) este tipo de distribución es utilizada para el análisis de los datos cuantitativos, se da por medio de diferentes diagramas en los que se presenta la información en porcentajes. Esto ha enriquecido el trabajo, debido a que posibilitó el análisis de las competencias en cada uno de los estudiantes y fue adquirida mediante el test TEMT.

Cabe resaltar, que para llevar a cabo el análisis de los datos cuantitativos se considera; obtener las pruebas estadísticas; selección del programa de Excel para el análisis; transferir la información al programa según los indicadores y las edades de la población; obtener el análisis arrojado por el programa para la interpretación (Hernández, Fernández y Baptista, 2007). Es conveniente acotar lo relevante de guiarse por pasos para obtener los resultados estandarizados porque mantiene una secuencia diferente a la cualitativa. En este caso, se aplica la distribución de frecuencia que es representada por una gráfica, demostrando los resultados obtenidos de la aplicación del test. El análisis cuantitativo ha permitido obtener datos específicos sobre las dificultades de cada estudiante. Ya que, la información refuerza la investigación cualitativa permitiendo adentrarse en la problemática presentada.

### **3.10.3. Técnica: Triangulación por fuente**

La triangulación por fuente es un método que nos permite examinar cuidadosamente la información que se ha obtenido. Según menciona Cisterna (2005) este tipo de triangulación es el análisis de instrumentos que son utilizados para recolectar la información cualitativa. Esto comprueba si la información obtenida es coherente para seguir con las interpretaciones que permitan la obtención de información enriquecedora.

Es necesario tener presente que se ha utilizado esta triangulación en la adquisición de ideas claves para comprender las dificultades que presentaron los estudiantes. Además, de los

resultados obtenidos se propuso estrategias para fortalecer cada una de esas debilidades. Este tipo de triangulación ha sido aplicada en el análisis de la información del diagnóstico y de la evaluación de la implementación.

#### **3.10.4. Instrumento:**

##### **Matriz de triangulación**

La triangulación en este trabajo se fue desarrollando de acuerdo con los pasos que se describen a continuación. Cisterna (2005) menciona que primero se realiza la triangulación de la información que se han obtenido; luego, se hace una integración con nuevas interpretaciones; finalmente, se obtiene el corpus coherente que refleja los resultados adquiridos. Con base en las fases descritas por el autor se diseña una matriz de triangulación que, según manifiesta Hernández, Luna y Cadena (2017) esta permite la interpretación y comprensión de la información. Por esta razón, se ejecuta con la finalidad de obtener una información organizada.

La matriz de triangulación como los autores resaltan es una forma sencilla en la que se puede agrupar las ideas obtenidas de cada uno de los instrumentos. De modo que, todos los puntos de vista sean analizados y comparados entre ellos para llegar al resultado que se espera. Además, le permite al investigador conocer las falencias que presentan los participantes por cada indicador. Por esta razón se diseñó una matriz en donde se analiza las fuentes de información que son los instrumentos seleccionados para los dos procesos de análisis. Estos se realizaron con base en los indicadores de la operacionalización de categorías de diagnóstico y evaluación.

## **CAPITULO IV**

### **4. Procesamiento, análisis e interpretación de la fase diagnóstica**

Luego de haber realizado la implementación los instrumentos del diagnóstico, se continúa con el procesamiento de la información obtenida de acuerdo con cada técnica e instrumentos para dar paso al análisis e interpretación. Como mencionan Hernández, Fernández y Batista (2014) toda la información obtenida en diversas fuentes debe ser analizada con relación a la investigación que se esté utilizando. Debido a que, si no sigue un orden establecido puede repercutir en los posibles resultados.

Para la recolección de la información se elaboró una tabla de operacionalización de categorías que se relaciona con el segundo objetivo de la investigación y hace referencia a la matemática infantil. Luego, por medio de la categoría determinada se consiguió un autor que nos proporcione dimensiones para analizar la categoría planteada. Estas dimensiones se ha

manejado para elaborar las entrevistas que se utilizaron en la recolección de información necesaria para abarcar la problemática.

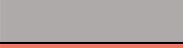
Asimismo, se aplicó las entrevistas que fueron diseñadas de acuerdo con las dimensiones establecidas, se realizó a los padres de familia y a la docente del aula de la escuela Luis Cordero Crespo. Después, de la aplicación se procedió a ordenar y transcribir la información (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Finalmente, se aplicó el test TEMT a los niños y las niñas de 4 a 5 años y se revisaron los diarios de campo que fueron elaborados por las investigadoras a lo largo de las prácticas preprofesionales.

#### **4.1. Codificación de primer nivel.**

La codificación de primer nivel Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) consideran que “es una combinación de varias acciones: identificar unidades de significado, categorizarlas y asignarles códigos a las categorías” (p. 426), esto se realizó con base en las subcategorías establecidas para la investigación, estas fueron definidas con códigos y colores que permiten el análisis y la identificación de cada una de ellas.

**Tabla 5**

*Codificación de primer nivel – diagnóstico*

<b>CODIFICACIÓN DE PRIMER NIVEL – DIAGNÓSTICO</b>			
<b>Categoría de análisis</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Etiquetas</b>	<b>Colores</b>
La matemática infantil	Comparación	<b>CP.</b>	
	Clasificación	<b>CF.</b>	
	Correspondencia uno a uno	<b>CUU.</b>	
	Seriación	<b>SE.</b>	
	Conteo verbal	<b>CV.</b>	
	Conteo estructurado	<b>CE.</b>	
	Conteo resultante	<b>CR.</b>	
	Conocimiento general de los números	<b>CGN.</b>	

*Nota.* Codificación de primer nivel del diagnóstico. Adaptada de van Luit et al. (2011).

#### **4.1.1. Densificación de la información de los instrumentos de la fase diagnóstica**

Luego de haber recolectado la información con los instrumentos seleccionados se procede a analizarlos por medio del método de comparación constante que según Hernández,

Fernández y Baptista (2014) consiste en identificar la información más relevante para posteriormente irlos agrupando con cada una de sus dimensiones. Una vez efectuado este procedimiento se realiza la densificación de la información estableciendo semejanzas y diferencias (Abero et al, 2015). Todos estos procedimientos se realizaron para obtener toda la información requerida para el diagnóstico.

### **Densificación de la entrevista a la docente**

En el caso de las entrevistas es fundamental que se realice una transcripción, de esta manera poder recolectar la información para presentarla por escrito, favoreciendo el análisis y la interpretación. Según Beaud (2018) la transcripción de una entrevista es pasar de lo oral a lo escrito, es decir, se tiene que redactar las respuestas obtenidas. Se debe anotar todo lo escuchado de la grabación, para no dejar ningún detalle y se pierda aspectos que pueden ser significativos dentro de la investigación.

Para realizar todos estos procedimientos y cumplir con lo mencionado por el autor se ha realizado de manera personalizada la transcripción natural para pasar a la codificación por indicadores de la entrevista. La cual, fue desarrollada de forma virtual con la tutora profesional de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo, ubicada en la ciudad de Cuenca. Mas adelante se muestra la tabla 6 que muestra información relevante acerca de la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años.

**Tabla 6**

*Densificación de la entrevista a la docente – diagnóstico*

<b>La matemática infantil</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Información</b>
Comparación	Compara entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. (tamaño, forma, color)	Trabaja la comparación no solamente con los números, también involucra otras actividades, es decir, comparando formas, tamaño, color y diversas características, los cuales no presentan dificultad alguna.



Clasificación	Agrupar objetos basándose en una o varias características.	Los estudiantes no presentan problemas al diferenciar entre características similares, pues, ya pasaron por esa etapa, pero requieren continuidad en otras temáticas que también requieren de apoyo.
Correspondencia uno a uno	Establece correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente.	No presentan mayor inconveniente en la correspondencia por objetos, pues lo hacen rápido y conscientemente, aunque, hay estudiantes que todavía tienen dificultad en la relación número-cantidad, son consecuencias que ha traído la pandemia, puesto que los padres de familia no estaban preparados para ayudar en casa.
Seriación	Ordena objetos según un rango determinado.	Como tema de clase se ha finalizado, pero se trabaja de diferentes maneras, no directamente, pero se incluye en otras temáticas, ya que, necesitan refuerzo para trabajar con más de dos elementos porque se les complica seguir un orden, secuencia o patrón.
Conteo verbal	Secuencia numérica oral hasta el 15.	Trabaja con un calendario todos los días en el conteo verbal hasta el 30, aunque, se visualiza la dificultad que tienen algunos estudiantes porque se pierden en la secuencia numérica, por tal motivo, sigue reforzando por medio del aprendizaje en grupo, apoyándose mutuamente, para no desorientarse.
Conteo estructurado	Cuenta de forma ordenada y desordenada mostrando coordinación entre contar y señalar.	Los estudiantes no presentan dificultad en el conteo utilizando la técnica de ir señalando y contando al mismo tiempo, porque están en la etapa en la que todavía es importante que ellos utilicen el tacto.



Conteo Resultante	Cuenta cantidades en colecciones estructuradas y no estructuradas.	Los niños y las niñas no utilizan esta destreza, debido a que siguen utilizando el conteo estructurado, pues, se les dificulta el conteo de manera visual sin llegar a saltarse el objeto. Aunque, hay algunos alumnos que ya comienzan a dominar este tipo de conteo.
Conocimiento general de los números	Aplica la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujos.	El conteo se ejecuta en todas las actividades de la vida diaria y para llevarla a cabo los alumnos la realizan de forma estructurada, coordinando el señalar y contar al mismo tiempo, pues todavía aún no desarrollan el conteo visual.
		Los niños requieren de estimulación en cuanto a trazos y pintado, por lo que la docente ha estado tratando de intervenir por medio de actividades constantes.

*Nota.* Densificación de la entrevista a la docente. Adaptada de van Luit et al. (2011).

En la tabla presentada anteriormente, se muestra los resultados obtenidos de la entrevista aplicada a la docente profesional con cada uno de los indicadores de la matemática infantil que se divide en 8 componentes matemáticos. Se destaca, que en el componente del conteo verbal todavía hay estudiantes que necesitan refuerzo para alcanzar esta destreza, pues se pierden al momento de dominar mentalmente la secuencia numérica. Otro de los componentes es de correspondencia uno a uno con ejercicios de número-cantidad, que requieren de actividades que los ayude a mejorar en este aspecto.

Como consiguiente, es el componente de seriación un tema ya culminado, pero que todavía siguen trabajando por medio de otras actividades, que ayuden al refuerzo de secuencias y patrones. El motivo por el cual no han podido desarrollar esta destreza se cree que fue la pandemia, pues los padres de familia no estaban preparados para poder ayudar desde sus hogares. Los docentes tuvieron que intervenir utilizando diferentes estrategias, pero la mayor responsabilidad recaía en cada representante para el aprendizaje de los niños y las niñas.

### **Densificación de la entrevista a los padres de familia**

Para obtener toda la información requerida se realiza el siguiente procedimiento; la transcripción de cada una de las entrevistas realizadas a los padres de familia sin perder ningún detalle que sea relevante en el caso. Se planificó una reunión con los representantes del subnivel 2 y se organizó horarios, fecha y la forma del encuentro ya sea virtual o presencial. A continuación, en la tabla 7 se presentan las entrevistas desarrolladas por medio de una videollamada o llamada por WhatsApp y algunas fueron presencial.

**Tabla 7**

*Densificación de los resultados obtenidos de la entrevista a los padres de familia.*

<b>La matemática infantil</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Información</b>
Comparación	Compara entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. (tamaño, forma, color)	La mayoría de los padres de familia indican que sus hijos si pueden realizar estos ejercicios, aunque, tienen que hacerlo de manera lenta y concentrada para cumplir con lo indicado, porque si lo hacen rápido fallan en el proceso. En cambio, algunos padres de familia mencionan que sus niños si presentan dificultad en actividades de comparación.
Clasificación	Agrupar objetos basándose en una o varias características.	Se obtiene una respuesta afirmativa, pues si están desarrollando bien esta destreza, se realizan actividades mandadas por la docente y juegos en casa. Cabe resaltar que existe una minoría de padres de familia que indican que sus hijos si presentan cierta dificultad en estas tareas.
Correspondencia uno a uno	Establece correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente.	Se obtienen más respuestas afirmativas, pero indican la importancia de las indicaciones o ejemplos claros para que se pueda realizar la actividad sin confusiones. También una pequeña parte de padres de familia señala que sus niños y niñas si presentan inconvenientes por lo que requieren de estimulación.



Seriación	Ordena objetos según un rango determinado.	La mayoría de las respuestas son afirmativas por parte de los padres de familia, puesto que algunos si realizan esta actividad, pero con dificultad, también está el caso de otros niños y niñas que, si tiene inconvenientes más notorios, por lo que requieren refuerzo para fortalecer su conocimiento.
Conteo verbal	Secuencia numérica oral hasta el 15.	Se muestra una cantidad considerable de respuestas negativas, mencionan que sus hijos e hijas si presentan dificultad en cuanto el conteo verbal, pues solo llegan hasta el 10 y cuando cuentan rápido tienden a saltarse los números y no mantienen un dominio mental de la secuencia.
Conteo estructurado	Cuenta de forma ordenada y desordenada mostrando coordinación entre contar y señalar.	La mayoría de las respuestas son afirmativas, los estudiantes demuestran que no tienen complicación. Cabe resaltar, la inquietud de algunos padres de familia sobre las dificultades que tiene sus hijos e hijas, pues cuentan solo hasta el 10 y se les complica continuar más adelante, otros cuentan hasta el 5 y se pierde o simplemente no puede mantener una secuencia numérica.
Conteo Resultante	Cuenta cantidades en colecciones estructuradas y no estructuradas.	Se evidencia que los niños si presentan dificultad al dominar una secuencia numérica, pues requieren de las manos o dedos para contar, o en algunos casos cuando se trata de cantidades hasta el 3 o 4 si llegan a cumplir, pero luego ya no.
Conocimiento general de los números	Aplica la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas	Dentro de las respuestas se muestra que el tipo de conteo que utilizan los niños y las niñas son el contar y señalar al mismo tiempo, puesto que todavía no han desarrollado la destreza de conteo resultante y requieren de los dedos para el conteo en secuencia porque se pierden en el proceso. Algunos casos que

	en formas de dibujos.	son la menor parte de los alumnos, si logran desarrollar el conteo visual.
		Intervienen con un tema importante sobre problemas de lenguaje en las pronunciaciones de la s, r y t.

*Nota.* Densificación de la entrevista a padres de familia. Adaptada de van Luit et al. (2011).

Se densificó la información obtenida de las entrevistas realizadas a los padres familia de la Escuela Luis Cordero Crespo, quienes firmaron la autorización para llevarse a cabo tal procedimiento. Por tal motivo, se muestran los siguientes resultados, en cuanto al conteo verbal se resalta que todavía hay niños y niñas que requieren de refuerzo, pues solo llegan a contar hasta el número 5 o 10, otros alumnos no siguen una secuencia lógica, ya que se saltan. En el conteo verbal es necesario que los estudiantes de la edad de 4 a 5 años dominen una secuencia numérica de 1 al 15, puesto que la destreza a alcanzar en el Currículo de Educación Inicial 2014 es hasta esa cantidad.

Por lo que se refiere a correspondencia uno a uno, todavía sigue existiendo esa minoría de padres de familia que indican la dificultada que presentan sus pequeños al momento de corresponder números u objetos diferentes según las características establecidas. Otro de los puntos importantes es el conteo resultante que la mayoría de los estudiantes aún no pueden desarrollar en su totalidad, ya que requieren de las manos para contar en una secuencia y no perderse en el proceso.

### **Revisión de los diarios de campo**

El diario de campo fue elaborado en cada clase de manera general, se realizó en un cuadro con una estructura que permite llenar lo observado y su interpretación por día de clase. Los encargados de este trabajo de investigación registraron apuntes semanalmente de forma separada resaltando aspectos importantes. A continuación, en la tabla 8 se presentan la densificación de estos instrumentos según los indicadores.

**Tabla 8**

*Resultados obtenidos de los diarios de campo – diagnóstico*

La matemática infantil		
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Información</b>
Comparación	Compara entre dos situaciones no	En el tema de los cinco sentidos trabajan en actividades de comparación con alimentos u objetos



	equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. (tamaño, forma, color)	que tienen en casa. En cuanto a la relación número - cantidad, presentan cierta dificultad, ya que algunos de ellos cuentan solo pequeñas cantidades y no pueden continuar porque se saltan o pierden la secuencia.
Clasificación	Agrupar objetos basándose en una o varias características.	Trabajan en actividades de motricidad enrollando papel crepé para dejarlos en bolitas, pero al momento de clasificar por colores unos lo hacen de manera rápida y sencilla. Aquí se observa que otros niños y niñas están pendientes de la actividad y si los mezclan van corrigiendo el error.
Correspondencia uno a uno	Establece correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente.	Realizan correspondencia de las vocales, una parte de los niños y las niñas presentan confusión cuando las mencionan. Por otro lado, se trabaja la relación número cantidad, algunos tienen dificultad al momento de ejecutar las tareas, pero piden ayuda a sus compañeros o la docente.
Seriación	Ordena objetos según un rango determinado.	Practican una canción siguiendo una secuencia de sonidos donde tienen que continuar el ritmo con las palmas, algunos de ellos se pierden cuando intentan seguir el patrón propuesto por la docente, pero otros lo hacen sin dificultad.
Conteo verbal	Secuencia numérica oral hasta el 15.	Se coloca la fecha correspondiente, se ejecuta contando los números hasta el día indicado. Al momento de contar se puede observar que algunos niños y niñas se guían por sus compañeros, pues no todos llegan a cantidades mayores de 10.
Conteo estructurado	Cuenta de forma ordenada y desordenada	En el conteo utilizan la forma estructurada, puesto que lo hacen con ayuda de los dedos para contar cierta cantidad de objetos. También, evidenció que



	mostrando coordinación entre contar y señalar.	algunos de ellos al momento de contar desordenadamente se confunden en el proceso, ya que cuentan más de dos veces el elemento y sacan otro resultado no correspondiente con el número presentado.
Conteo Resultante	Cuenta cantidades en colecciones estructuradas y no estructuradas.	La minoría de los niños, cuando cuentan, ya pueden hacerlo solamente utilizando la vista, pero solo es el caso de pocos estudiantes. La mayoría aún no desarrolla esta destreza.
Conocimiento general de los números	Aplica la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujos.	La mayoría de los niños y niñas utilizan el conteo estructurado para poder llegar al resultando, sin embargo, algunos siguen presentando dificultad porque cuentan muy rápido o se saltan.

*Nota.* Densificación de los diarios de campo del diagnóstico. Adaptada de van Luit et al. (2011).

Por un lado, las observaciones desarrolladas en la institución han sido de gran ayuda para el transcurso de la investigación, debido a que ha permitido recopilar diferente información con base en las actividades ejecutadas cada día de prácticas. Lo que se pudo destacar es que en algunos temas relacionados con el conteo y correspondencia número cantidad, los estudiantes requieran estimulación para poder fortalecer estas destrezas que se encuentran en proceso.

Por otra parte, se encuentra el componente de seriación que, aunque la docente ya haya culminado el tema, todavía sigue trabajando en algunos apartados que contribuyen a mejorar esta destreza. En este mismo apartado se observó que cuando los estudiantes siguen una secuencia musical con movimientos se equivocan o no logran coordinar el ritmo con todos, esto provoca que se distraigan o se desanimen al darse cuenta de que no pueden cumplir con las indicaciones de la docente.

#### **4.2. Codificación de segundo nivel**

##### **Tabla 9**

*Codificación de segundo nivel - diagnóstico*

<b>CODIFICACIÓN DE SEGUNDO NIVEL</b>
--------------------------------------



Categoría de análisis	Dimensiones	Cambios	Dimensiones finales	Recodificación
<b>La matemática infantil</b>	Comparación	Se mantiene	Comparación	<b>CP.</b>
	Clasificación	Se unen	Operaciones lógicas sustanciales	<b>OLS.</b>
	Correspondencia uno a uno			
	Seriación			
	Conteo Verbal	Se unen	Formas de conteo	<b>FC.</b>
	Conteo Estructurado			
	Conteo Resultante			
	Conocimiento general de los números	Se mantiene	Conocimiento general de los números	<b>CGN.</b>

Nota. Codificación de segundo nivel diagnóstico. Adaptada de van Luit et al. (2011).

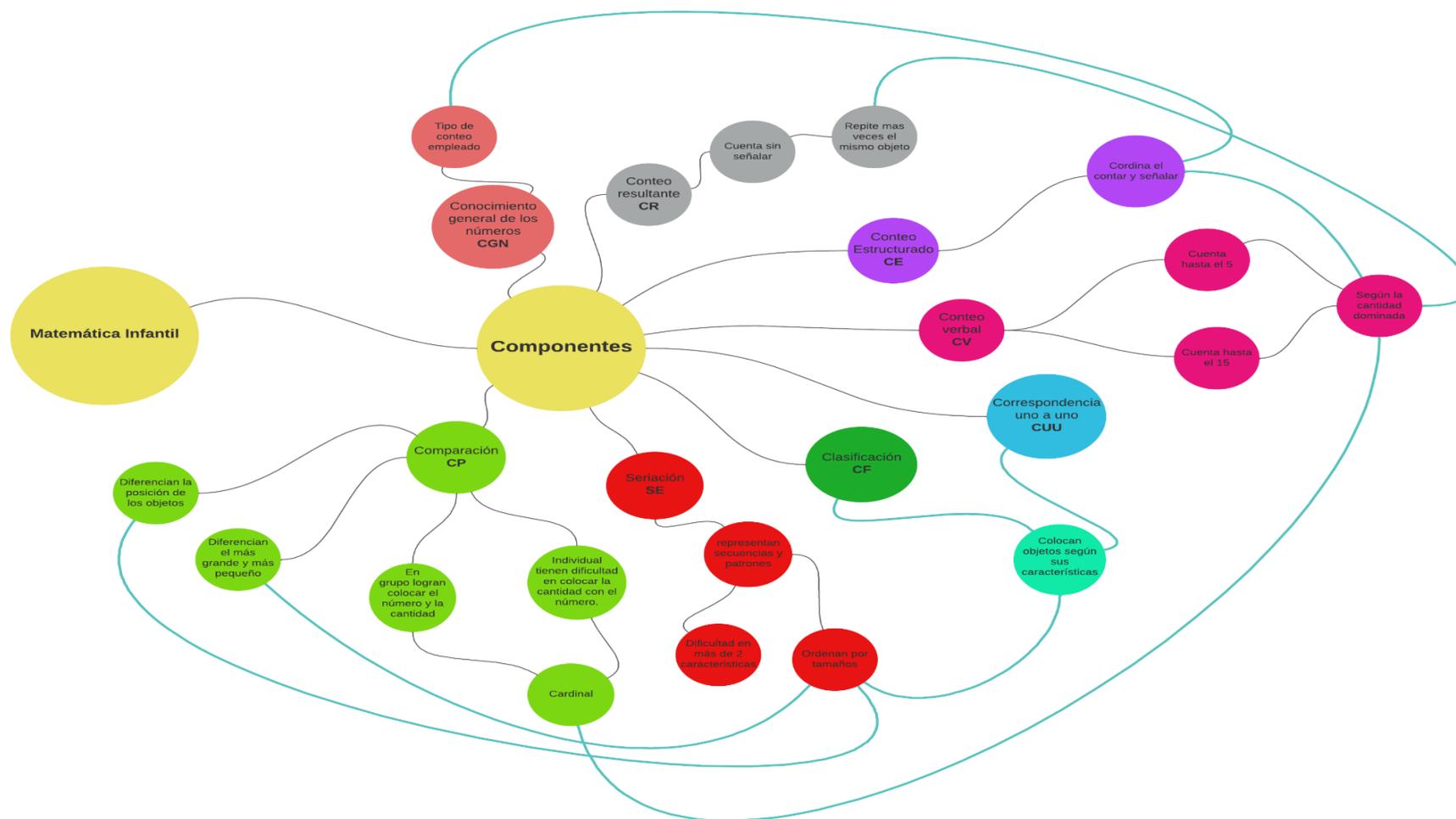
La tabla 9 corresponde a la codificación de segundo nivel, se observa las categorías que se han unificado para formar nuevas dimensiones; la comparación (**CP**) se mantiene sola, debido a que se refiere a comparar aspectos de medida, cardinal y ordinal. La clasificación, correspondencia uno a uno y la seriación se unen y forman las operaciones lógicas sustanciales (**OLS**), pues son la base para el desarrollo de los infantes. El conteo verbal, estructurado y resultante corresponden a las formas de contar (**FC**) que debe dominar el estudiante, puesto que no todos realizan esta actividad por medio de las mismas estrategias. Por último, se mantiene el conocimiento general de los números (**CGN**) que hace referencia al tipo de conteo en específico que domina el alumno durante la resolución de problemas.

#### 4.3. Red semántica del diagnóstico

Se presenta las ocho dimensiones que se trabaja dentro de la matemática infantil según el test de evaluación de la matemática temprana TEMT, demostrando los resultados obtenidos durante la investigación.

**Ilustración 1**

*Red semántica (diagnóstico)*



#### 4.4. Instrumento cuantitativo test TEMT

##### Análisis de frecuencia.

Luego de haber aplicado el test de evaluación de la matemática temprana TEMT, a los infantes de educación inicial subnivel 2 de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo. Se presenta la elaboración de barras con los resultados del test, durante este análisis se podrá observar la valoración dividida por grupos de edades especificados por el instrumento utilizado. El grupo 1 conformado con 12 estudiantes de 4,07 a 5 años y el grupo 2 en el que se encuentran 9 estudiantes de 5,01 a 5,06 años, los cuales dan el total de 21 alumnos que forman parte del estudio.

Asimismo, este análisis se encuentra dividido según las dimensiones evaluadas a los infantes. Además, se presenta el resultado en porcentajes que se obtiene al aplicar la fórmula de la regla de tres para saber el porcentaje de cada una de las preguntas que han sido aplicadas a los estudiantes.

#### COMPARACIÓN

##### Ilustración 2

##### Comparación grupo 1



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas de comparación del test TEMT.

### Ilustración 3

#### Comparación grupo 2

Grupo 2 / 5.01 a 5.06



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas de comparación del test TEMT.

En la pregunta 1 se compara el objeto más alto, los resultados arrojan que los estudiantes del grupo 1 que son el 91,67% de la población acertaron a la respuesta y el 8,33% de la población tuvieron dificultades al momento de responder. También, los resultados obtenidos del grupo 2 muestra que el 77,78% de los participantes pueden comparar según el tamaño y el 22,22% sigue presentando inconvenientes cuando se realizan estas comparaciones.

En la pregunta 2 que es identificar el objeto más grueso, los resultados dan que el 83,33% de los estudiantes del grupo 1 si pueden realizar esta comparación y el 16,67% no dominan este componente. De la misma manera, los datos obtenidos del grupo 2 son que el 77,78% acertaron en la respuesta y el 22,22% todavía tienen inconvenientes.

En la pregunta 3 la comparación del objeto más bajo, el 91,67% de los estudiantes del grupo 1 no tuvieron inconvenientes de señalar la respuesta y el 8,33% tuvo dificultades. Por otra parte, el grupo 2 que corresponden al 88,89% demuestran seguridad al identificar el resultado, mientras que el 11,11% de los participantes presenta confusión en los tamaños o responden al azar.

La pregunta 4 que es la comparación por cantidad, se demuestra que el 58,33% de los estudiantes del grupo 1 acertaron a la respuesta sin dificultad y el 41,67% responden al azar y no aciertan a la respuesta. En cuanto al grupo 2 el 66,67% acertaron a la respuesta, pues se ayudan con el conteo de los objetos y el 33,33% de los participantes no cuentan y adivinan el resultado.

Por último, en la pregunta 5 en la comparación de menos cantidad, corresponden al 66,67% de los estudiantes del grupo 1 dieron con la respuesta correcta y el 33,33% confunden el resultado y señalan el objeto con más cantidad. En cambio, los estudiantes del grupo 2 el 55,56% resuelven adecuadamente el ejercicio, mientras que al 44,44% de los participantes muestran incertidumbre e indican el incorrecto.

Se ha demostrado el porcentaje de complejidad que los grupos exhiben en cada pregunta, pero aplicando la regla de tres se obtiene un resultado general de las cinco preguntas, igualmente por grupos. Entonces, el grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, con un porcentaje del 70% indica la cantidad de estudiantes que pueden desarrollar esta destreza. El grupo 2 con 9 estudiantes de 5.01 a 5,06 años, el 73,33% no necesitan un acompañamiento, pero la otra cantidad de niños y niñas todavía requieren de refuerzo para mejorar su rendimiento en actividades de comparación

Con relación a lo antes mencionado, las actividades que han sido evaluadas dentro de los conceptos de comparación arrojan la siguiente interpretación: Una cantidad significativa de los estudiantes tanto del grupo 1 y 2 identifican adecuadamente aspectos de comparación de medida, es decir, los objetos altos, bajos, gruesos y delgados, así mismo, se observa que no tienen inconvenientes en tareas de comparación de cantidades. Es conveniente señalar que la otra parte de los infantes presentan dificultades al momento de realizar estas actividades de comparación en distintas situaciones, ya que cuando resuelven los ejercicios muestran confusión y no observan detenidamente cada una de las imágenes.

## CLASIFICACIÓN

### Ilustración 4

#### Clasificación grupo 1



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas de clasificación del test TEMT.

## Ilustración 5

### Clasificación grupo 2



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas de clasificación del test TEMT.

La Pregunta 1 se realiza la clasificación de objetos que vuelan, el grupo 1 con el 58,33% de los participantes aciertan a la respuesta sin dificultad y el 41,67% no acierta, puesto que durante la actividad demuestran inseguridad. El grupo 2 con el 55,56% acertaron sin tener complicaciones y analizando de manera segura, por el contrario, el 44,44% de los estudiantes no acierta y responde rápidamente sin analizar la situación.

En la pregunta 2 se diferencia en cuál de los cuadrados no posee triángulos, los resultados obtenidos arrojan que del grupo 1 el 75% acertaron la respuesta con seguridad y el 25% no se concentran al momento se observan por lo que señalan al azar. De la misma manera, el grupo 2 con el 77,78% demuestran seguridad en el proceso y responden sin dificultad, por el contrario, el 22,22% tienen inconvenientes en identificar donde se encuentra el resultado.

En la pregunta 3 se realiza la clasificación de los círculos grandes del resto de figuras, el grupo 1 correspondiente al 41,67% aciertan a la respuesta de manera rápida y segura, mientras que el 58,33% no escucha la orden por lo que señalan todos los círculos. El grupo 2 demuestra que el 88,89% de los participantes evaluados, reconoce el tamaño de las figuras, por otra parte, el 11,11% todavía tiene dificultad en escuchar la orden.

La pregunta 4 corresponde a la clasificación con dos características o condiciones que son el tener bolso, pero no tener gafas. El grupo 1 con un 75% aciertan a la respuesta sin dificultad, pues reconocen las dos condiciones, aunque el 25% de los estudiantes no acertaron, ya que presentan dudas para llegar al resultado. El grupo 2 con el 55,56% de los participantes acertaron, puesto que visualizan antes de responder, en cambio, el 44,44% no analiza la actividad y señalan todas las imágenes que tienen solo una característica.

La pregunta 5 se relaciona con la actividad de clasificar todas las imágenes que sean iguales a una en específica, del grupo 1 el 25% de los participantes acertaron a la respuesta sin complicaciones, mientras que el 75% no aciertan, debido a que no observan las particularidades de la imagen. En el grupo 2 el 11,11% de los estudiantes acertaron a la respuesta, ya que visualiza los detalles, sin embargo, el 88,89% no se toma un tiempo para realizar la actividad.

Luego de haber analizado la complejidad que los dos grupos presentan en cada pregunta, se destaca los resultados generales por grupos de edades. El grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, presentan un 48,33% de infantes que no tuvieron problemas en las preguntas, pero hay una cantidad mayoritaria de niños y niñas que requieren de estimulación para fortalecer esta destreza. El grupo 2 con 9 estudiantes de 5.01 a 5,06 años, poseen un 57,77% de participantes con total conocimientos acerca de este componente, aunque hay una minoría que tienen dificultad al momento de trabajar actividades de clasificación.

En las actividades realizadas, la mayoría de los infantes evaluados, tanto del grupo 1 y 2, resuelven con seguridad cada una de las tareas que han sido planteadas en esta competencia, ya que utilizan la observación consecutivamente. Aunque, se puede observar a niños y niñas que presentan dificultad al momento de identificar elementos con dos o más características, puesto que, si se coloca un grupo de objetos y se pide buscar uno con particularidades específicas, no pueden diferenciarlos de otros.

## **CORRESPONDENCIA UNO A UNO**

### **Ilustración 6**

#### *Correspondencia grupo 1*



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas de correspondencia del test TEMT.

## Ilustración 7

### Correspondencia grupo 2



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas de correspondencia del test TEMT.

La pregunta 1 con respecto a la correspondencia en el que se pide colocar la misma cantidad de dados para los puntos que se presentan en las tarjetas, los resultados arrojan que el grupo 1 con el 100% acertaron a la respuesta sin presentar dificultad. Mientras, que el grupo 2 con 88,89% de los estudiantes acertaron a la respuesta demostrando seguridad en el proceso y el 11,11% no acertó.

En la pregunta 2 se realizan actividades de correspondencia número cantidad, los estudiantes del grupo 1 correspondiente con un 75% presentan inconvenientes para realizar esta tarea, mientras que el 25% no tuvieron dificultades al realizar la actividad planteada. De la misma manera, el grupo 2 con un 66,67% acertaron en la respuesta sin dificultad y el 33,33% presentaron diversas falencias al resolver las tareas del test.

En la pregunta 3 se realizan actividades correspondientes a dibujar las líneas relacionando unos dibujos con otros. El grupo 1 con el 33,33% de los estudiantes, resolvieron adecuadamente, pues iban identificando la cantidad de los dibujos, aunque el 66,67% no acertó demostrando tener dificultad al momento de contar. El grupo 2 con el 88,89% acertaron a la respuesta, mientras, que un 11,11% de los participantes tuvo problemas al responder fallando en el proceso.

En el desarrollo de la pregunta 4 que corresponde a relacionar un objeto con otro e identificar en donde existe la misma cantidad, el grupo 1 demuestra que 16,67% de los estudiantes resolvieron la interrogante de forma sencilla, en cambio, el 83,33% no acertaron presentando dificultad al momento de contar. Así mismo, el grupo 2 con un 44,44% mostraron

seguridad al momento de indicar la respuesta, por otra parte, un 55,56% tuvieron dificultada para dar con el resultado.

Por último, en la pregunta 5 que corresponde a colocar las tarjetas según la clasificación por cantidades se tiene los siguientes resultados, el grupo 1 con 16,67% de los participantes logran relacionar las imágenes presentadas, mientras que el 83,33% de los participantes no acierta debido a que se les dificulta contar los elementos que se encuentran en los dibujos. Por otra parte, el grupo 2 con 22,22% de los alumnos acertaron a la respuesta sin dificultad, así mismo el 77,78% de los estudiantes tuvieron problemas al momento de ejecutar la actividad.

El análisis demuestra que varios de los grupos fallaron en las preguntas, sin embargo, para más claridad de los datos se presentan los resultados por grupos englobando las 5 preguntas. El grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, con un 38,33% en aciertos, pero la otra parte se muestra inseguro y responden sin considerar el contenido. El grupo 2 con 9 estudiantes de 5,01 a 5,06 años, de los cuales el 48,88% realizan las actividades de forma normal y segura, aunque, se considera que hay la mayoría en niños y niñas con falencias en correspondencia, pues requieren un constante refuerzo para mejorar sus destrezas.

En los aspectos de correspondencia se puede observar que la mayor parte de los participantes que han sido evaluados presentaron dificultad al momento de colocar cantidades similares o relacionar un objeto con otro. Puesto que, presentaban confusión y necesariamente tiene que empezar de nuevo con la actividad para llegar a la respuesta correcta, o en algunas ocasiones no pueden acertar. Mientras que una pequeña cantidad de los estudiantes acierta con seguridad y otros por instinto, es decir, adivinando. Este apartado es uno de los más primordiales que hay que trabajar, pues los alumnos tienden a estar perdidos cuando relacionan las imágenes de la tarea.

## **SERIACIÓN**

## Ilustración 8

### Seriación grupo 1



Nota. El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas de la seriación del test TEMT.

## Ilustración 9

### Seriación grupo 2



Nota. El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas de la seriación del test TEMT.

En el desarrollo de la pregunta 1 que trata de reconocer las manzanas ordenadas de mayor a menor, los resultados del grupo 1 arrojan que un 41,67% de los participantes señalaron correctamente la imagen donde están ordenados las imágenes y el 58,33% tuvieron dificultad, puesto que no supieron ordenarlas correctamente. En cuanto al grupo 2 el 44,44% de los estudiantes acertaron a la respuesta y el 55,56% no pudieron identificar la correcta.

En la pregunta número 2 hace referencia a ordenar de manera lógica del delgado al grueso, el grupo 1 con una minoría de 8,33% acertaron en la respuesta y el 91,67% presentaron dificultad al momento de identificar la imagen ordenada debido a que se mostraban confundidos cuando iban observando los dibujos. Con relación al grupo 2 un 22,22% de los estudiantes respondieron correctamente la actividad y el 77,78% no pudieron realizar la tarea planteada.

Durante la aplicación de la pregunta 3 que corresponde a ordenar objetos con dos características, los participantes del grupo 1 el 58,33% acertaron a la respuesta, mientras que un 41,67% de estudiantes no pudo llegar al resultado. Por otra parte, el grupo 2 tuvieron dificultad, pues, el 100% de la población no acertó, demostrando desconcierto al observar las imágenes y confundiendo.

En el desarrollo de la pregunta número 4 que corresponde a relacionar los objetos según su tamaño, los resultados son que el 25% de los participantes señalaron la respuesta correcta. Por otra parte, el 75% de los estudiantes evaluados no pudieron cumplir con la tarea. Igualmente, el grupo 2 con un 33.33% de los pequeños acertaron a la respuesta, en cambio, el 66.67% de los participantes no lograron establecer relación entre ellos.

Por último, en la pregunta número 5 que corresponde a colocar un objeto en la fila según su tamaño, el grupo 1, la mitad de los participantes correspondientes al 50% acertaron sin dificultad la actividad, mientras que la otra parte que es el 50% presentaron dificultades. Por otro lado, el grupo 2 con un 77.78% de los estudiantes colocaron la respuesta correcta, a su vez el 22.22% de los niños y niñas no pudieron resolver la tarea.

Luego de haber visualizado los porcentajes de cada pregunta y verificado algunas de las situaciones que impidieron un mejor rendimiento de los niños y niñas. A continuación, se indica los resultados que el grupo 1 y 2 han obtenido en todas las preguntas. El grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, quienes un 36,66% cumplen con el procedimiento de las actividades, dando un resultado positivo, también hay algunos de ellos que tienen dificultad al momento de seriar, por lo que requieren estimulación. Mientras, que el grupo 2 con 9 estudiantes de 5,01 a 5,06 años, de los cuales el 35,55% no presentan falencias, los dos porcentajes brindan una visión más amplia de la cantidad de participantes que aún necesitan ser reforzados en este componente.

Durante el desarrollo de las actividades de seriación se puede observar que los alumnos, tanto del grupo 1 y 2, tienen problemas en patrones de tamaño, ya que al momento de ordenarlos se confunden. Por otra parte, los estudiantes presentan dificultad al identificar los objetos e irlos organizando con dos características diferentes. Por tal motivo, se plantea trabajar tareas que refuercen la observación para que los infantes puedan ir relacionándolas y agrupándolas según los objetos que se encuentren en tamaños reducidos.

## **CONTEO VERBAL**

### Ilustración 10

#### Conteo verbal grupo 1



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas del conteo verbal del test TEMT.

### Ilustración 11

#### Conteo verbal grupo 2



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas del conteo verbal del test TEMT.

En el desarrollo de la pregunta número 1 que corresponde a contar oralmente del 1 al 15, los resultados muestran en el grupo 1 que el 8,33% de los evaluados logran contar sin dificultad y el 91,67% no pueden hacerlo. En cuanto al grupo 2 con un 44,44% de los participantes cuentan con facilidad y un 55,56% no lo hacen y demuestran que pierden el dominio mental de la secuencia.

En la pregunta número 2 que corresponde contar y señalar el recuadro que tenga 7 puntos, el grupo 2 con el 41,67% de los estudiantes acertaron en la respuesta y el 58,33% no pudieron obtener la respuesta. En cambio, el grupo 2 con un 66,67% identifican fácilmente y el 33,33% tuvieron dificultad para llegar al resultado.



Durante la aplicación de la pregunta 3 que corresponde a seguir con el conteo a partir del 9 hasta el 15, las respuestas presentan que el grupo 1 un 41,67% de los participantes acertaron a la respuesta, mientras que el 58,33% no logró continuar la secuencia. Por lo que se refiere al grupo 2 el 44,44% de los estudiantes contaron si dificultad, por otro lado, el 55,56% respondió al azar o repitiendo los números.

En el desarrollo de la pregunta número 4 que corresponde a contar del 1 al 20 y señalar la flor número 18, el grupo 1 ninguno de los estudiantes correspondientes al 100% no lograron acertar, pues solo llegaban hasta cierta cantidad. De la misma manera, el grupo 2 el 22,22% de los alumnos contaron adecuadamente, en cambio, el 77,78% de los participantes no acertaron.

Por último, en la pregunta número 5 que corresponde a contar hasta el 14 de 2 en 2, ningún estudiante del grupo 1 y 2 pudo completar la actividad, dando como resultado un 100% de la población que no acertaron.

Acto seguido se da a conocer los resultados generales que han surgido con base en todo el proceso de análisis. Como grupo 1 que está conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, el 18,33% lo que indica la cantidad de participantes que no tiene dificultad al momento de realizar actividades de conteo. Asimismo, el grupo 2 con 9 estudiantes de 5.01 a 5,06 años, demuestra que el 33,55% cumplen con estas destrezas, pero considerando los dos datos expuestos, hay varios niños y niñas que requieren de trabajo frecuente para fortalecer sus debilidades.

En cuanto a la resolución de actividades que se vinculan con el conteo verbal, se puede observar que los estudiantes cuentan adecuadamente cantidades pequeñas, es decir del 1 al 10. Por otra parte, la mayoría de los niños y las niñas presentan confusión al seguir una secuencia hasta el 20 y cuando lo hace por medio de objetos los repiten. Algunos de ellos dominan la recta numérica, pero otros al momento de contar se brincan de un número o lo vuelven a contar, provocando en resultado incorrecto. Por esto, se cree fundamental aplicar tareas que involucre el conteo que fortalezca la destreza.

## **CONTEO ESTRUCTURADO**

### Ilustración 12

#### Conteo estructurado grupo 1



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas del conteo estructurado del test TEMT.

### Ilustración 13

#### Conteo estructurado grupo 2



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas del conteo estructurado del test TEMT.

En el desarrollo de la pregunta 1 que corresponde a contar y señalar 16 cubos ordenados en filas y columnas de 4, el grupo 1 con un 41,67% de los participantes acertaron a la respuesta y el 58,33% no acertaron. De la misma manera, el grupo 2 con un 22,22% no tuvieron inconveniente en dar con la respuesta y el 77,78% no acertaron

En la pregunta número 2 que corresponde a contar y señalar 9 cubos ordenados en forma circular, del grupo 1 el 33,33% acertaron en la respuesta y un 66,67% no acertaron a la respuesta contando rápido y saltándose los cubos. En cuanto al grupo 2 un 44,44% de los estudiantes acertaron en la respuesta manteniendo una postura confiada y segura y el 55,56% no acertaron a la respuesta

Durante la aplicación de la pregunta 3 que corresponde a contar señalando 20 cubos ubicados en forma desordenada, el grupo con un 16,67% de los participantes acertaron a la respuesta, demostraron un dominio constante de la secuencia numérica, mientras que el 83,33% no acertó. Con respecto al grupo 2 el 22,22% de los estudiantes cumplieron con la actividad, contando de manera segura y el 77,78% estaban inseguros, contaban el mismo número por lo que no acertaron a la respuesta.

En el desarrollo de la pregunta 4 que corresponde a visualizar y nombrar la cantidad de puntos que se encuentra en la tarjeta, el grupo 1 con un 16,67% pudieron acertar mostrándose seguros cuando estaban contando, en cambio, el 83,33% tuvieron inconveniente en llegar al resultado porque repetían el mismo objeto obteniendo un resultado equivocado. Por otra parte, el grupo 2 con un el 44,44% de los participantes que obtuvieron los resultados correctos, pero el 55,56% no acertaron, pues se mostraban ansiosos lo que repercutía al momento del conteo, haciendo que respondan al azar.

Por último, en la pregunta 5 que corresponde a contar de atrás hacia delante desde el número 17, de los participantes del grupo 1 solo el 8,33% no tuvieron inconveniente en dar con el resultado, aunque al 91,67% se les dificultó dominar la secuencia en la forma descendente. Al mismo tiempo, en el grupo 2 un 11,11% acertaron a la respuesta, contando de manera lenta hasta llegar a la cantidad, mientras que el 88,89% no pudieron cumplir con la actividad.

Agrupando todos los resultados que se han obtenido en las preguntas, se desglosa los datos generales que permiten observar cuanto es el porcentaje de dificultad en los grupos. El grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, con un 23,33% de aciertos, por ende, el nivel de falencia en los niños y las niñas es más alta. El grupo 2 con 9 estudiantes de 5,01 a 5,06 años, solo el 28,88%, han culminado la actividad de manera satisfactoria, todo lo contrario, a los demás que requieren mejorar sus habilidades y destrezas en este componente.

Durante el desarrollo del conteo estructurado la mayor parte de los estudiantes que han sido evaluados todavía presentan dificultades en la coordinación de contar y señalar cada uno de los cubos. Dado que, tocan dos veces el mismo cubo o se saltan, lo que provoca perderse en la secuencia numérica. La minoría de los niños y las niñas cuentan adecuadamente y se toman su tiempo para contar despacio y sin repetir el objeto.

## **CONTEO RESULTANTE**

### Ilustración 14

#### Conteo resultante grupo 1



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas del conteo resultante del test TEMT.

### Ilustración 15

#### Conteo resultante grupo 2



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas del conteo resultante del test TEMT.

En el desarrollo de la pregunta 1 que corresponde a separar 11 cubos de un total de 15 y colocarlos en una fila, los resultados demuestran que del grupo 1 un 33,33% de los estudiantes, pueden contar sin dificultad hasta el 15 y el 66,67% se confundían con la cantidad correcta, pues repetían o se saltaban el número impidiendo llegar al resultado. Por otro lado, del grupo 2 un 44,44% acertaron a la respuesta de manera segura, pero al 55,56% se le dificulta realizar la actividad, optando por responder al azar.

En la pregunta 2 que corresponde a contar sin señalar 20 cubos ordenados en fila, las respuestas demuestran que del grupo 1 un 8,33% no tuvieron inconveniente en dar con la respuesta, mientras que el 91,67% fallan al indicar la respuesta, debido que aún no dominan la recta hasta el 20. Así mismo, el grupo 2 con un 33,33% de los participantes cuentan con

seguridad manteniendo una secuencia lógica para obtener el resultado correcto, pero el 66.67% no cumplen con la actividad.

Durante la aplicación de la pregunta 3 que corresponde a contar sin señala 15 cubos ubicados en filas de 5 y columnas de 3, las respuestas presentan que del grupo 1 el 16,67% de los estudiantes pudieron cumplir con la actividad, mientras que el 83,33% tuvieron problemas porque aún no se desarrolla la técnica de visualización. En cuanto al grupo 2 presenta un 44,44% de participantes que concluyeron satisfactoriamente la actividad, aunque el 55,56% no acertó.

En el desarrollo de la pregunta 4 que corresponde a contar sin señalar 19 cubos en forma desordenada, el grupo 1 y 2 demostraron un porcentaje del 100% confirmando que los participantes todavía no logran llegar hasta esa cantidad de manera visual, además está el hecho de que algunos pueden contar solo hasta el 5 o 10 dificultando aún más la actividad.

Por último, en la pregunta 5 que corresponde a sumar cantidades pequeñas, el grupo 1 con un 16,67% aciertan a la respuesta demostrando conocimientos y seguridad al contar, mientras que el 83,33% se confunden y saltan varias imágenes lo que le impide llegar al resultado. Por otra parte, el grupo 2 con un 100% los estudiantes no lograron responder a la pregunta fallando en los resultados.

Como resultados generales de las cinco preguntas tenemos que, el grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, solo un 15% resuelve las actividades de forma sencilla. De la misma manera, el grupo 2 con 9 estudiantes de 5,01 a 5,06 años, tiene un 26, 44% de aciertos, por lo que ambos grupos requiere de estimulación, ya que, si todavía no logran desarrollar esta técnica, lo pueden hacer lentamente, mejorando estas habilidades que les servirá para su formación académica.

El conteo resultante es una forma más compleja de contar diferentes cosas, pues, la mayor parte de los niños y las niñas, no pueden realizar esta actividad sin tocar los objetos. Unos hacen el intento con la ayuda de la mirada, pero no logran visualizar todos los cubos o cuentan dos veces el mismo cubo. Además, es necesario que alguien les ayude a mover los cubos para que el conteo se realice de manera adecuada.

Una pequeña parte de los estudiantes pueden contar de manera segura y acertada, pero con la mayoría necesita refuerzo en este tipo de conteo, pues es fundamental que cada uno de ellos sean capaces de visualizar mientras van contando. Lo que se puede observar en algunos de los estudiantes que no acierta, es la dificultada cuando se trata de cantidades grandes, porque hasta números pequeños logran hacerlo.

## CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS

### Ilustración 16

*Conocimiento general de los números grupo 1*



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo uno con base en las cinco preguntas del conocimiento general de los números del test TEMT.

### Ilustración 17

*Conocimiento general de los números grupo 2*



*Nota.* El gráfico representa el análisis de los datos recolectados del grupo dos con base en las cinco preguntas del conocimiento general de los números del test TEMT.

En el desarrollo de la pregunta 1 que corresponde a identificar de una imagen con dos cajas la mayor cantidad de caramelos, los resultados demuestran que del grupo 1 un 50% de los participantes no tiene dificultad en seleccionar el de más cantidad y el 50% al no diferenciar el contenido, responden al azar. Igualmente, el grupo 2 muestra que el 44,44% utilizan diferentes técnicas para llegar al resultado contando o comparando, mientras el 55,56% no acertaron.

En la pregunta número 2 que corresponde a resolver una resta sencilla y relacionar la respuesta con los demás dibujos, el grupo 1 presenta un 66,67% de aciertos demostrando un dominio al momento del conteo y el 33,33% de los estudiantes no acertaron a la respuesta. Por otra parte, el grupo 2 con un 66,67% cuentan de manera secuencial hasta llegar al resultado, pero un 33,33% tuvieron dificultad para la identificación de la respuesta.

Durante la aplicación de la pregunta 3 que corresponde a resolver una suma con cantidades pequeñas y relacionar la respuesta con los demás dibujos, las respuestas con respecto al grupo 1 muestran que el 33,33% de los participantes cuentan secuencialmente para obtener el resultado, pero el 66,67% se equivocan en el conteo repitiendo el mismo número u objeto. Por otro lado, el grupo 2 con un 55,56% demostró seguridad en la actividad, al momento de identificar la cantidad correcta, mientras que el 44,44% respondió al azar equivocándose en el proceso.

En el desarrollo de la pregunta 4 que corresponde a contar el total de ventanas que se encuentran dentro de un edificio, en las respuestas del grupo 1 se visualiza que el 41.67% identifica la respuesta correcta utilizando el conteo en todo momento, en cambio el 58.33% tiene dificultada, ya que algunos no cuentan y dan un número al azar. Asimismo, el grupo 2 presentan un 66.67% acertaron a la respuesta, pero el 33.33% falló en el intento, debido a que en la secuencia repiten la misma ventana o el número.

Por último, en la pregunta 5 que corresponde a contar los puntos dibujado en la imagen y ubicar la ficha en la celda que corresponda, los resultados en el grupo 1 dan que el 16.67% acierta de una manera rápida y segura aplicando el conteo correctamente, mientras que el 83.33% al momento de contar se confunden o repiten el número, obteniendo una cantidad errónea. También, se examina al grupo 2 que da los siguientes datos, el 33.33% acertaron a la respuesta y el 66.67% tuvieron dificultad porque contaban muy rápido o se equivocaban.

Las tareas que se realizaron en cada pregunta ayudan a verificar el tipo de conteo que está utilizando el niño o niña, también se observa el nivel de aprendizaje al momento que cumplen con las tareas. Por lo tanto, como resultado general el grupo 1 conformado por 12 estudiantes de 4,07 a 5 años, tiene un 41,66% en aciertos, mientras que el grupo 2 con 9 estudiantes de 5.01 a 5,06 años, posee un 53,33% lo que manifiesta, algunas falencias en el componente, dando a entender la importancia de que se realicen actividades dirigidas a estimular estas destrezas para dar respuesta a sus necesidades.

Realizan las actividades contando y señalando los objetos para no perderse. Algunos de ellos no reconocen cantidades y por instinto colocan la respuesta. Aunque, durante el desarrollo de esta actividad también se puede observar que cuando son imágenes pequeñas con dibujos pequeños sigue existiendo confusión en los niños y niñas. De la misma manera, se cree necesario reforzar estos conocimientos por medio de trabajos dinámicos que mejore sus habilidades dando resultado a sus necesidades.

Todos estos apartados que se han analizado en este test son importantes para el desarrollo de habilidades matemáticas. Por esto, la información obtenida ha sido un aporte valioso para reforzar las debilidades de los estudiantes, por medio de actividades que impulsen su aprendizaje en cada uno de ellos.

#### **4.5. Triangulación de las técnicas e instrumentos**

**Tabla 10**

*Triangulación de la información - diagnóstico*

<b>TRIANGULACIÓN DE INFORMACION CUALITATIVA</b>				
<b>Dimensiones</b>	<b>Entrevista a la docente</b>	<b>Diario de campo</b>	<b>Entrevista a los padres de familia</b>	<b>Test TEMT</b>
<b>Comparación</b>	La comparación ordinal y cardinal trabaja los números uno por uno y los va comparando, pero hay estudiantes que tienen dificultad al momento de asociar el número con la cantidad. Las comparaciones por forma, color y tamaño lo dominan muy bien.	Algunos estudiantes tienen inconveniente en la comparación cardinal y ordinal cuentan hasta ciertas cantidades y requieren de ayuda. En comparación de tamaños también hay algunos que requieren de estimulación.	La mayoría de los padres de familia afirman que sus hijos pueden realizar actividades de comparación cardinal y ordinal, pero también se resalta que hay una minoría de estudiantes que tienen dificultad con cantidades grandes, por lo que requiere concentración y hacerlo lento.	El grupo 1 con un porcentaje del 70% y el grupo 2 que posee un 73,33%, indican el grado de dificultad en el componente ya que hay una minoría de niños y niñas que requieren un acompañamiento para mejorar esta destreza.



<b>Clasificación</b>	Los estudiantes no presentan dificultad en cuanto a la habilidad matemática de clasificación, pues ellos dominan las nociones básicas de tamaño, forma y color.	No se ha observado ningún problema, cuando sacan sus juguetes para jugar al momento que guardan algunos si los ubican en sus sectas correctas y otros los mezclan.	Los padres de familia afirman que sus hijos e hijas pueden desarrollar actividades de clasificación sin ningún problema, pero hay una minoría que si menciona ciertos problemas en esta competencia.	El grupo 1 presenta un 48,33% asimismo, el grupo 2 poseen un 57,77% de estudiantes que no tienen falencias, mientras que la otra parte todavía requiere de estimulación.
<b>Correspondencia uno a uno</b>	No tiene dificultad al momento de corresponder los objetos con su función, pero con cantidades hay estudiantes que todavía no pueden hacerlo con seguridad debido a la secuencia numérica.	En las actividades de correspondencia objeto-función lo hacen sin problema, cuando se trata de contar y poner el número hay estudiantes que piden ayuda porque no pueden	La mayoría de los representantes dan una respuesta afirmativa, pues declaran que sus hijos e hijas no presentan ninguna dificultad, pero sale a relucir en algunos padres el tema de los objetos con que se trabaje la destreza, o no han realizado una prueba para corroborar si lo está cumpliendo.	El grupo 1 con un 38,33%. mientras, el grupo 2, poseen un 48,88% en aciertos a las 5 preguntas, lo que demuestra una cantidad elevada de estudiantes que todavía no hay desarrollado en su totalidad la destreza.



		seguir la secuencia.		
<b>Seriación</b>	Se sigue trabajando este componente para reforzarla, pues presentan dificultad al momento de establecer secuencias de más de dos elementos.	Trabaja la seriación de sonidos siguiendo una secuencia con movimientos, algunos se pierden en el ritmo por lo que tocan otra cosa.	Las respuestas son más afirmativas dando a conocer que no tiene problemas, pero la minoría de padres de familia mencionan que a sus hijos se les dificulta la construcción de patrones o secuencias, otros lo realizan con dificultad.	El grupo 1 con un 36,66%, mientras, que el grupo 2 con un 35,55% de aciertos, demuestran la complejidad que tiene en estas actividades.
<b>Conteo verbal</b>	La mayoría de los estudiantes van de corrido hasta el 30 otros mucho más, pero hay niños que se pierden al momento de contar, por lo que ella aplica el aprendizaje en grupo si el compañero cuenta el que se pierde lo sigue.	Hay alguno que, si se pierden al momento de contar, pero cuando todos cuentan los demás siguen a sus compañeros, pero se pudo oír que algunos llegan hasta el 5 o 7 y no pueden seguir más.	La mayoría afirman que no presentan dificultad en el conteo verbal, pero otros indican que pueden contra solo hasta el 5 o 10 se saltan o regresan sin establecer una secuencia numérica.	El grupo 1 que con un 18,33% y el grupo 2 con el 33,55% demuestran que todavía presentan ciertas dificultades para mantener un dominio mental de la recta numérica.



<b>Conteo estructurado</b>	Los niños tienen bien desarrollado esta destreza, pues señalan y cuentan en coordinación, solo que algunos todavía no llegan hasta números más grandes.	Cuentan utilizando sus dedos para llegar a la cantidad, algunos lo logran otros no porque llegan hasta ciertas cantidades.	Hay una respuesta afirmativa con respecto a la técnica de conteo, pero tiene dificultad en la secuencia pues algunos cuentan solo hasta el 5 o 10 si continúan se confunden.	El grupo 1 con un 23,33% y el grupo 2 con un 28,88%, señalan el nivel de falencia que los niños y las niñas poseen en el componente, pues los aciertos son muy bajos.
<b>Conteo resultante</b>	Algunos estudiantes ya no necesitan el dedo, lo hacen solo con la vista, pero todo tiene un proceso, yendo de lo más grande ha lo reducido.	En cantidades pequeñas pueden contar visualmente pero generalmente señalan.	La mayor parte de los resultados dieron en una negativa, pues todavía no cuentan sin señalar, aunque hay uno que otro niño que si lo puede logra.	El grupo 1 con un 15% y el grupo 2 cuenta con el 26, 44%. lo cual muestra un nivel de complejidad muy alto que debe ser estimulado.
<b>Conocimiento general de los números</b>	Cuentan ciertas cantidades utilizando el conteo estructurado, hay un niño que hasta suma y resta cantidades pequeñas, pero	La mayoría de los estudiantes aplican el conteo con apoyo de los dedos, para cantidades grandes hay unos 2 o 3	Cuentan con los dedos si se equivocan vuelven a contar incluso hay algunos que ya están trabajando en casa las sumas y restas con ellos.	El grupo 1 con un 41,66% en aciertos, mientras que el grupo 2 tienen un 53,33% demostrando dificultad en es las destrezas,



	utilizando los dedos.	niños que lo hacen visualmente.		pues no todos cumplen con la actividad
	Dificultades en el pintado y trazo que requieren de refuerzo por lo tanto trabajaba a diario.		Problema en el habla, pues no pronuncia bien la s, r y t, que dificulta expresarse bien en ciertas actividades.	

*Nota.* Matriz de triangulación de información del diagnóstico. Elaboración propia

#### 4.6. Interpretación de los resultados de la fase diagnóstica

Luego de analizar la información obtenida de los instrumentos (entrevistas, diarios de campo, test TEMT) aplicados en la fase diagnóstica se presentan los siguientes resultados:

Los resultados obtenidos de los tres instrumentos cualitativos con base en la dimensión de comparación en los niños y niñas arrojan la misma información. Se confirma que una cantidad pequeña de estudiantes presentan dificultad para realizar la comparación cardinal y ordinal en las actividades, porque se pierden al momento de contar y no pueden asociar número-cantidad. Se confirma con los resultados del test que una cantidad de niños y niñas aun fallan en ciertas actividades por lo que requieren de refuerzo.

Los resultados obtenidos por parte de la entrevista a la docente muestran unos resultados diferentes, pues ella afirma que los estudiantes no presentan ninguna dificultad al momento de realizar la clasificación por forma, color o tamaño. Pero los resultados obtenidos de la entrevista a los padres de familia y diario de campo muestran una pequeña cantidad de estudiantes que, si tienen dificultad al momento de realizar la clasificación. El test contradice a las otras informaciones, pues, hay porcentajes altos que los estudiantes todavía requieren de apoyo en este componente.

Los tres instrumentos cualitativos demuestran una pequeña cantidad de estudiantes que todavía requieren de actividades que los ayude a reforzar esta destreza. El test corrobora cierta información, ya que todavía hay estudiantes que no lograron pasar las preguntas del test. Esto indica que ciertas actividades pueden ser beneficiosas en cada estudiante, mejorando sus destrezas.

Los resultados obtenidos en los tres instrumentos cualitativos proyectan los mismos resultados, los estudiantes si presentan dificultad en cuanto a secuencia o patrones, no todos los estudiantes, pero si una cantidad considerable. Estos resultados lo corroboran el test realizado a los participantes, pues una gran cantidad de niños y niñas fallaron en las actividades planteadas por el test, mostrando todavía que no todos han cumplido y desarrollado esta destreza.

Cada resultado obtenido en los instrumentos cualitativos proyecta información similar en cuanto a esta habilidad matemática. Mencionan que hay niños que todavía tienen dificultada en seguir una secuencia por no conocer los números más de 10 o se pierden en el proceso. El test aplicado demuestra datos similares a los tres instrumentos, pues hay niños que no pudieron establecer una secuencia numérica, saltándose o repitiendo el mismo número.

Estos tres instrumentos muestran que los niños aplican este tipo de conteo coordinando la técnica del conteo estructurado, pero hay casos que por no reconocer hasta números más altos no pueden continuar con su conteo, debido a la falta de refuerzo. En el test estandarizado se ha visualizado algo similar confirmando los mismos resultados y dando a conocer que todavía están en proceso de aprendizaje.

En este apartado las entrevistas, el diario de campo y el test demuestran los mismos resultados, pues todavía no pueden establecer un conteo visualmente. Porque cuentan repitiendo o saltando los objetos, hay el caso de niños y niñas que aún no pueden contar hasta más de 5 que le impide seguir la secuencia. Es necesario que los niños y las niñas desarrollen esta habilidad a temprana edad. De acuerdo con Limas et al. (2020) menciona que los estudiantes deben ir contando, señalando los objetos para obtener los resultados. Es decir, los estudiantes son capaces de distinguir cantidades con la ayuda visual.

En cada uno de los instrumentos establecidos para el diagnóstico se evidenció resultados idénticos, pues los estudiantes están en esa etapa de manipulación de objetos, donde requieren de la mano para el conteo. Lo que si se les dificulta es el contar en secuencia para algunos, porque se desconcentran o no conocen números mayores. Durante las entrevistas ha salido a relucir las dificultades que tienen algunos estudiantes, en los trazos y el déficit en el habla cuando utilizan las letras s, r, t, impidiendo que el niño pueda expresarse correctamente.

## CAPITULO V

### **5. Propuesta de Intervención Educativa: El laberinto de las matemáticas María Montessori**

En este capítulo se presenta la propuesta que es una cartilla didáctica diseñada para responder a la pregunta de investigación ¿Cómo aportar a la Matemática infantil mediante la pedagogía de Montessori en los niños y las niñas de 4 a 5 años del subnivel 2 de la Escuela Luis Cordero Crespo? Con la intención de mejorar la adquisición de conocimientos matemáticos por medio de actividades significativas.

### **Introducción**

La educación inicial es una etapa en la que inicia los primeros aprendizajes de los infantes. Es en donde se estimulan las habilidades que les permite crecer de manera segura y autónoma. La implementación de actividades ayuda a que sean creativos e independientes. Cada una de estas actividades son necesarias, ya que proporcionan conocimientos que le servirán en su educación.

Se trabaja el ámbito de relaciones lógico-matemáticas presente dentro del Currículo de Educación Inicial, el cual menciona algunos componentes de la matemática. La matemática infantil mejora distintas competencias que ayuda a los estudiantes a mejorar su capacidad de comparar, clasificar, corresponder, seriar y contar distintos objetos. La matemática no son solo procedimientos numéricos, sino es la habilidad de razonar y resolver conflictos por medio de la crítica.

Se plantea trabajar con actividades que permitan el desarrollo de competencias matemáticas en los niños y las niñas de educación inicial. Mas adelante se presenta las actividades que se han planificado para el aprendizaje de los pequeños.

### **Problemática**

Para la elaboración de la propuesta se detectó la problemática en los niños y las niñas de 4 a 5 años de educación inicial. Se aplicaron los instrumentos cualitativos y el test cuantitativo para identificar las dificultades de los estudiantes. Durante la aplicación de instrumentos se han detectado algunas falencias las cuales son:

Los niños y las niñas presentan dificultades en diferentes aspectos, a unos les cuesta comparar de manera ordinal y cardinal, pues al momento de relacionar cantidades y números se ven confundidos. Otros presentan dificultades en actividades de seriación, los infantes pueden seriar hasta dos objetos, cuando se coloca uno más presentan confusión.

En cuanto a corresponder y clasificar pocos estudiantes presentan dificultad, debido a que no identifican todas las características de las imágenes, o en algunas ocasiones el tamaño de los objetos les causa confusión y eligen respuestas equivocadas. La mayor parte de estudiantes

tienen dificultades en el conteo, pues solo pocos estudiantes cuentan hasta el 20 o más sin dificultad, pero la mayoría se confunde. En el conteo solo llegan hasta el 5 o 10 y luego se saltan la secuencia y se confunden al momento de señalar y contar. En la actividad para el diagnóstico se observó que los estudiantes contaban más de dos veces los mismos cubos y en algunas ocasiones solo adivinaban la cantidad de los objetos.

En el conteo resultante, la mayor cantidad de los niños y las niñas no cuentan los objetos sin señalarlos, esta competencia es un poco más visible en los infantes que no presentan dificultades en contar grandes cantidades y señalarlas. Por último, en cuanto al conocimiento general de los números los estudiantes utilizan la técnica de contar y señalar para la resolución de las actividades que se presentan.

Con relación en lo mencionado anteriormente, se ha planteado la elaboración de la cartilla didáctica con actividades que permitan reforzar las competencias en la que los infantes tengan dificultades. De esta manera, puedan perfeccionar cada una de ellas por medio del juego y la pedagogía de María Montessori.

### **Justificación**

La propuesta de intervención surge de la necesidad de fortalecer competencias matemáticas como; la comparación, las operaciones lógicas sustanciales (clasificación, seriación y correspondencia uno a uno), tres tipos de conteo (verbal, estructurado y resultantes) y el conocimiento general de los números. Estas competencias mejoran el aprendizaje matemático de los niños y las niñas de 4 a 5 años de educación inicial. Por esto, se ha planteado esta propuesta con la finalidad de aportar actividades en las que ha sido notorio algunas dificultades. De esta manera, desarrollar destrezas que permitan a los estudiantes desenvolverse adecuadamente en diferentes actividades matemáticas, pues la mayor parte requiere de una estimulación adecuada.

Por ende, para la elaboración y desarrollo de la presente propuesta se plantea realizarla a través de la pedagogía de María Montessori. Esta trabaja diferentes áreas de desarrollo considerando cada una de las necesidades y edades de los niños y las niñas de educación inicial. Así mismo, se destaca los siete principios que trabaja Montessori, puesto que se enfocan específicamente en el bienestar del estudiante.

El ámbito de relación lógico-matemáticas se trabaja en la educación inicial, puesto que se considera necesario para el aprendizaje de los más pequeños. Dentro del Currículo de Educación Inicial 2014 se menciona que se relaciona con la adquisición de nociones básicas que promueven la interacción y experiencias para la resolución de problemas y el aprendizaje (MinEduc, 2014).

Por esta razón, se cree necesario que se desarrolle adecuadamente para formar estudiantes autónomos y capaces de resolver diferentes actividades con libertad y autonomía.

### **5.1. Estructura del plan de acción**

Para la elaboración de la presente propuesta se considera a Barraza quien presentó un concepto para la elaboración de una propuesta de intervención educativa. En sus escritos da a entender que este diseño permite la comprensión de temas observados dentro de la práctica (Barraza, 2010). Con esto se pretende elaborar propuestas que mejoren la práctica educativa y a su vez fortalecer el aprendizaje de los niños y las niñas. Se trabaja con las dificultades que se han observado dentro del aula con la finalidad de mejorar diversas competencias en los infantes.

Esta propuesta fue diseñada para transformar una problemática identificada en la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo. Esta se relaciona con una propuesta de actuación docente, puesto que el docente elabora la propuesta de forma directa según lo observado en las clases (Barraza, 2010). Se propone esta intervención, debido a que el docente practicante ha detectado, elaborado y aplicado la propuesta en base a las dificultades encontradas en los estudiantes. En consecuencia, se elaboró una cartilla didáctica con actividades significativas para el aprendizaje de los infantes. Estas se encuentran relacionadas con el tema de estudio y la pedagogía de María Montessori.

#### **5.1.1. Datos informativos**

**Título:** El laberinto de las matemáticas María Montessori

**Institución:** Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.

**Beneficiarios:**

Para el desarrollo y la aplicación de la siguiente propuesta se tiene en cuenta a los beneficiarios directos que son los niños y las niñas de educación inicial subnivel 2. De la misma forma cuenta con beneficiarios indirectos que son; la docente y los padres de familia de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo. El aula de educación inicial subnivel 2 cuenta con 25 estudiantes, se excluyen a 4 quienes por medio de cada uno de sus representantes han decidido no firmar el consentimiento informado. Se considera a 21 infantes, que por medio de sus representantes firman el consentimiento dando la aprobación para el desarrollo del diagnóstico y la aplicación de la propuesta de intervención.

Por otra parte, se excluyen también a los niños y las niñas quienes por algún motivo han faltado a la institución cuando se realizó la aplicación de la propuesta y de los instrumentos diseñados para la evaluación. Así mismo, se incluirá dentro de la aplicación de la propuesta a

aquellos pequeños quienes no firmaron el consentimiento informado, aunque no se realizará el análisis de estos.

**Tiempo:**

Para la implementación de esta cartilla didáctica se destinaron tres semanas para la aplicación de las actividades. En las que se fueron realizando actividades para fortalecer los componentes de la matemática infantil. Se acordó con la docente a cargo del nivel que se tendría aproximadamente 60 minutos para cada actividad.

**Investigadoras:** Verónica Sofía Rodríguez Lema y Sandra Maricela Zaruma Borja, estudiantes de noveno ciclo.

**Recursos:**

La aplicación de las actividades se realizó por medio de la pedagogía de María Montessori, el cual se encuentra enfocado en siete principios que se consideran en esta pedagogía. De la misma manera, se destacan los materiales concretos los cuales se fueron adaptando a materiales accesibles como los cartones, tapas de cola, hilos, espumaflex, fomix, entre otros, para que los estudiantes tengan la facilidad de manipular incentivando la imaginación y creatividad.

**5.2. Fases del diseño de la cartilla didáctica**

Durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, se presentó una problemática que se relaciona con algunos componentes de la matemática infantil. Se plantea diseñar una propuesta que según Barraza (2010) la describe como “una estrategia de planeación y actuación profesional que permite a los agentes educativos tomar el control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución” (p. 24), por ende, a través de la aplicación de esta propuesta se busca fortalecer el aprendizaje matemático para la resolución de la problemática planteada. Se diseñó una cartilla didáctica con actividades que fortalecen cada una de las competencias en las que se observó las dificultades en los niños y las niñas de educación inicial.

Para la elaboración de la propuesta se plantea cuatro fases diseñadas por Barraza (2010) pues, presenta lineamientos que se deben cumplir durante el desarrollo de la propuesta:

## Ilustración 18

### Fases de la propuesta de intervención educativa



*Nota.* Fases de la propuesta de intervención educativa. Adaptada del libro de Barraza (2010).

En la primera fase; Se realizó la planeación de la problemática en donde se fundamentó teóricamente cada uno de sus apartados. Luego, se plantearon actividades que se puedan aplicar para las dificultades presentadas. Estas se diseñaron a través del análisis de los instrumentos utilizados para el diagnóstico.

En la segunda fase; se aplicaron las actividades de la propuesta dentro del aula de educación inicial subnivel 2 de manera individual y grupal. En la tercera fase; se realizó un seguimiento constante por medio de cada uno de los instrumentos que fueron diseñados para la evaluación de la propuesta implementada. Se analizaron las actividades y en algunos casos se realizaron modificaciones para que sean más llamativas y motiven la enseñanza-aprendizaje en los infantes.

Finalmente, en la cuarta fase; se realizó la socialización de la cartilla didáctica con las actividades diseñadas para cada componente, se puso a consideración de la docente y padres de familia las actividades aplicadas en los participantes de la investigación.

### 5.3. Objetivos de la cartilla didáctica

#### 5.3.1. Objetivo general

Fortalecer las habilidades matemáticas de comparación, de las operaciones lógicas sustanciales, de los tipos de conteo y el conocimiento general de los números en los niños y las

niñas de educación inicial subnivel 2 de la escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.

### 5.3.2. Objetivos específicos

Proponer actividades lúdicas que ayuden en la adquisición de habilidades relacionadas con los conceptos de comparación, operaciones lógicas sustanciales, tipos de conteo y conocimiento general de los números para los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela EGB Luis Cordero Crespo.

Aplicar las actividades diseñadas dentro de la propuesta que mejore el aprendizaje de la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo.

Analizar los resultados obtenidos de la evaluación de la propuesta aplicada a los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo.

### 5.4. Presentación de la Cartilla didáctica

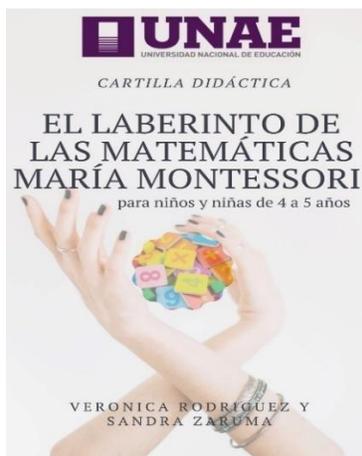
La cartilla didáctica se encuentra diseñada de acuerdo con cada una de las dificultades que se detectaron en los niños y las niñas. A continuación, se presenta una descripción en donde se puede evidenciar la estructura de la cartilla didáctica.

#### Portada

Se puede observar datos informativos como el nombre de la cartilla didáctica, el nombre de las personas que han elaborado esta propuesta y los beneficiarios directos de la propuesta.

#### Ilustración 19

*Portada de la cartilla didáctica*



#### Presentación

Asimismo, se encuentra la presentación en donde se puede leer la finalidad que tiene la propuesta, cómo está estructurada, el contenido de las actividades diseñadas y el autor del que se han tomado ideas para cada una de las actividades.

## Ilustración 20

### Presentación de la cartilla didáctica



## Íconos de la Cartilla

En la contraparte se puede visualizar los íconos que se han utilizado para la distribución de los apartados de la cartilla. Esto se ha realizado con la finalidad de que los lectores entiendan y utilicen esta cartilla.

## Ilustración 21

### Íconos de la cartilla didáctica



## Preguntas exploratorias

A continuación, se observa seis preguntas exploratorias, las cuales tienen la intención de profundizar los conocimientos relacionados con la matemática infantil.

## Ilustración 22

### Preguntas exploratorias



### Capítulos de la cartilla

La cartilla didáctica contiene tres capítulos los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera; Capítulo I; se encuentra compuesto por actividades relacionadas con la clasificación y la comparación. Capítulo II; se puede visualizar actividades desarrolladas con base en la correspondencia uno a uno y la seriación. Capítulo III; en este se observa el conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números.

Cada capítulo tiene la siguiente estructura, en la primera hoja se encuentra una descripción teórica de los componentes que serán trabajados en ese apartado. Luego, se presenta la actividad original diseñada por Montessori. En la siguiente hoja se encuentra la adaptación que se ha realizado para esta propuesta, aquí se puede observar la actividad, los materiales y cómo se debe desarrollar la actividad. A continuación, se encuentran preguntas para cada actividad y un espacio para agregar imágenes como evidencia.

## Ilustración

23

*Ejemplo de los capítulos de la cartilla didáctica*



## Evaluación

Luego de cada capítulo se encuentra una evaluación de competencias, en donde se puede evidenciar cuales son las actividades que los estudiantes pueden desarrollar sin dificultad, por lo contrario también se podrá especificar si ha presentado inconvenientes durante la aplicación.

## Ilustración 24

*Rubrica de evaluación*

**Evaluación**

Destrezas	Logrado	En proceso	Reforzar
El niño o niña logra comparar objetos según el orden (pequeño, grande, tamaño).			
El niño o niña logra comparar objetos según la cantidad (más - menos).			
El niño o niña logra comparar objetos según la medida (grande - pequeño).			
El niño o niña logra clasificar objetos según alguna característica (forma, color y tamaño).			
Comprende la relación número-cantidad.			
Se expresa sin temor o inhibición.			
Participa abiertamente en los juegos grupales.			
Sigue la secuencia del cuento.			

**Ejemplo de plan de clase**

Proyecto de Intervención Educativa | Rodríguez Lema Verónica Sofía | Zaruma Borja Sandra Maricela | pág. 25

## Ejemplo de plan de clase

Asimismo, se encuentra un ejemplo de plan de clase con las distintas actividades que se puede aplicar para fortalecer estas competencias.

## Ilustración 25

### Plan de clase

PLAN DE CLASE				
Experiencia de aprendizaje	La fiesta de los números			
Grupo	Niños y niñas de 4-5 años			
Tiempo estimado	Una semana			
Descripción general de la experiencia	Esta experiencia consiste en reforzar competencias matemáticas a través de diferentes aspectos en donde los niños y las niñas trabajaron en general de las actividades como la clasificación y la comparación de diferentes objetos de acuerdo con las indicaciones que se generan en cada una de las actividades planteadas. Adicional a cada una de las actividades planteadas se estará fortaleciendo el aprendizaje por medio de diferentes destrezas que ayudarán con el aprendizaje en los estudiantes.			
Elemento integrador	En esta experiencia, nuestro elemento integrador es la fiesta de los números.			
Ámbitos	Destrezas	Actividades	Recursos materiales	Indicadores para evaluar
Relaciones lógico-matemáticas	Comprender la relación de número cantidad hasta el 10	<b>Lunes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canción de la ronda de los números (cantando los números)</li> <li>• Observar diferentes laminas sobre la composición cardinal, números y la cantidad de objetos similares.</li> <li>• Dialogar sobre lo observado en las láminas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6st3d355GQ">https://www.youtube.com/watch?v=6st3d355GQ</a></li> </ul>	Se expresa un temor o equívocame.
Comprensión y expresión del lenguaje	Contar un cuento en base a su temática o gráfico de lo portado y siguiendo la secuencia de las imágenes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad dinámica: entregar a cada niño/la funda dibujada de varias flores con pétalos y en cada flor un número, luego vestir en la funda el gel transparente, colocar la cantidad de porotos pintados y amar la funda, a continuación se pedirá que cada niño vaya arrojando y contando la cantidad solicitada de porotos pintados en cada pétalo de la flor.</li> <li>• Cuento acerca de los números.</li> <li>• Conversatorio sobre los números y las cantidades que son similares a los números.</li> </ul> <p>¿Es quito la actividad? ¿Cuántos números habia? ¿Cuántos porotos colocamos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laminas sobre números asociados a diferentes objetos</li> <li>• Fundas doble cierre zipper resellables</li> <li>• Gel transparente</li> <li>• Marcador negro permanente</li> <li>• Maíz y porotos</li> </ul>	Comprende la relación número-cantidad
Relaciones lógico-matemáticas	Comprender la relación de número cantidad hasta el 10	<b>Martes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciar la destreza con criterio de desempeño</li> <li>• Cantar la canción de los números para activar los conocimientos previos.</li> <li>• Dibujar en el pizarrón cada número con una cantidad de objetos con ayuda de todos los niños y las niñas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canción de los números</li> <li>• Canción de Logro</li> </ul>	Logro identificar la cantidad con el número

## Conclusión

Seguido, se puede visualizar la conclusión general a la que se ha llegado luego de todo el proceso investigativo que se ha realizado durante la elaboración de la cartilla didáctica.

## Ilustración 26

### Conclusión de la cartilla didáctica

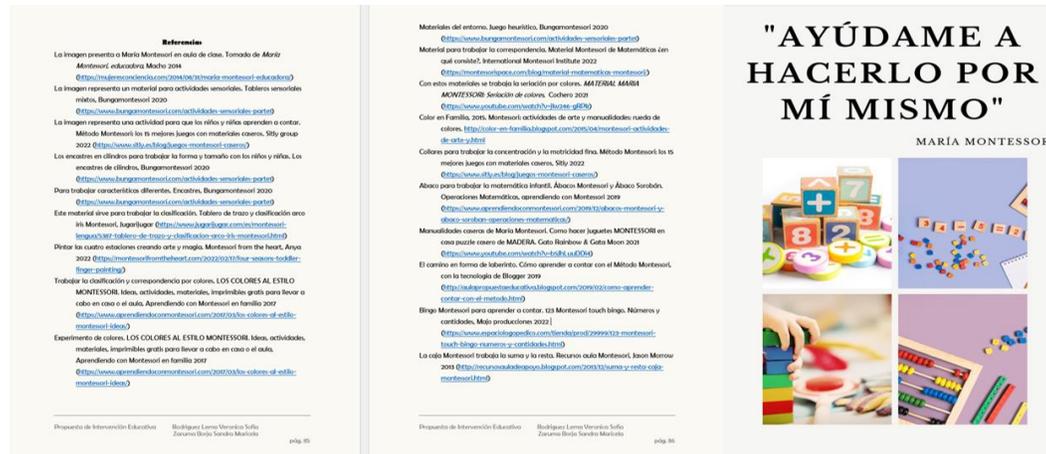


## Bibliografía

Finalmente, se encuentra los links de todos los documentos utilizados durante la elaboración. Esto con la finalidad de que las personas que observen esta cartilla didáctica puedan acceder y conocer cada una de las propuestas que han servido como base para esta propuesta.

## Ilustración 27

### Bibliografía



#### 5.4.1. Link de la cartilla didáctica

Se puede visualizar la cartilla didáctica completa en el siguiente link

[https://drive.google.com/file/d/1C6ZJwZ5BIPoX\\_jMEZpnvsMNf\\_RByCl7S/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1C6ZJwZ5BIPoX_jMEZpnvsMNf_RByCl7S/view?usp=sharing)

#### 5.5. Fundamentación Teórica

La matemática infantil permite mejorar la forma en la que los niños y las niñas resuelven conflictos de manera autónoma. Como menciona Vara (2013) esta se puede desarrollar por medio de diferentes metodologías que ayuda en el aprendizaje de los infantes. Por esto, se debe ejecutar desde tempranas edades para la adquisición de conocimientos a lo largo de su proceso de formación educativa.

La matemática infantil es uno de los aprendizajes más importantes que se encuentra dentro del ámbito de relaciones lógico-matemáticas. En el Currículo de Educación Inicial, El Ministerio de Educación (2014), lo destaca como un aspecto que se debe desarrollar a edades tempranas. Este ámbito desarrolla en los estudiantes distintas competencias que no solo se relacionan con la lógica matemática sino, con otros ámbitos que se encuentran expresados en el currículo.

La matemática infantil según van Luit et al. (2011) se mide por ocho componentes los cuales son la comparación, las operaciones lógicas sustanciales, el conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números. Estos componentes son importantes ya que ayudan a los niños y las niñas en el desarrollo de competencias matemáticas.

Por esto, para el diseño de la propuesta se ha planteado crear una cartilla didáctica. La cual según menciona Mendoza, Mendoza y Peralta (2015) es un recurso que ayuda al docente facilitando su función para aplicarlo con sus estudiantes (p. 12). La cartilla didáctica es un recurso que permite a los docentes guiarse con actividades innovadoras para la enseñanza de los infantes.

Estas cartillas no solo son de uso exclusivo para los docentes, sino puede ser utilizada por los estudiantes, debido a que ellos son los principales interesados en el aprendizaje. Como menciona Carrera (2011) es un instrumento de formación y apoyo que permite la enseñanza aprendizaje en los estudiantes con la guía de un mediador que propicie el aprendizaje. Por esta razón, puede ser utilizada por docentes, padres de familia y otras personas que promuevan el aprendizaje en los niños y las niñas.

La estructura de la cartilla didáctica ha sido elaborada mediante tres pasos que permitieron una presentación organizada. Se ha considerado la estructura que propone el Ministerio de Educación de Perú, dentro de la revista aprendo en casa, semana 27. Esta se compone de una portada que presenta el título y las autoras del diseño; el desarrollo en el cual se encuentra una página de presentación y a continuación el desarrollo de todos los capítulos, finalmente las conclusiones; Por último, se presentan recomendaciones que se pueden considerar para la aplicación (Ministerio de educación de Perú, 2020). Esta estructura da la facilidad al lector de relacionarse con el contenido de cada apartado.

En este caso, la cartilla didáctica presentada cuenta con actividades diseñadas que ayudan a contribuir a la comparación, las operaciones lógicas sustanciales, tres tipos de conteo y el conocimiento general de los números, los cuales forman parte de la matemática infantil.

## **5.6. Fundamentos metodológicos**

En relación con este tema, se da a conocer los fundamentos metodológicos que se han tomado como referencia para el trabajo de investigación. Al mismo tiempo, se describe cada uno de ellos y se explica cómo han sido utilizados:

### **5.6.1. Principios de intervención educativa**

Barraza en su libro de elaboración de propuestas de intervención educativa, presenta siete principios que permiten la ejecución de diferentes procesos según el contexto que se quiera trabajar. Por lo tanto, este trabajo se encuentra entrelazado con uno de los principios descrito dentro del texto. En consecuencia, el diseño de la cartilla se relaciona con el principio de “la elaboración de una propuesta de intervención educativa permite destacar la construcción de

problemas como un eje constructor de la actuación profesional” (Barraza, 2010, p. 19). El cual hace referencia a minimizar el problema encontrado y así mejorar la práctica educativa.

Cabe resaltar, que la cartilla didáctica fue diseñada con base en las dificultades que se evidenciaron durante la ejecución de actividades enfocadas en la matemática infantil, a lo largo de las prácticas preprofesionales con los niños y las niñas de 4 a 5 años. Con esta propuesta se busca mejorar las dificultades encontradas y de esta manera fortalecer estos aprendizajes por medio de las actividades implementadas.

### **5.6.2. Metodología Participativa**

Este método se aplicó a lo largo del proceso de elaboración y ejecución de la cartilla. Esta metodología participativa, según Carrasco y Bastias (2017) son “situaciones donde un grupo de personas debe trabajar junta para resolver un problema o para conversar de un tema en común” (p. 5). Por medio de esta metodología los participantes llegan a acuerdos para mejorar el problema detectado.

Esta también se refiere a la contribución que realiza las personas involucradas, pues son las que aportan con experiencias que ayuda a la reflexión y son adecuadas según el contexto (Carrasco y Bastias, 2017). Por esta razón, se aplicaron diversos procedimientos para llevar a cabo este método. En primer lugar, se realizó un diagnóstico de necesidades que se utilizaron en la elaboración de actividades. Luego, se dialogó con la docente a cargo del aula para acordar el tiempo y las actividades que si podían aplicar. Seguido, se evaluó a los actores del proceso por medio de instrumentos que se elaboraron, a través de guías de observación aplicadas a los niños y las niñas y una entrevista a la docente que participo durante la aplicación. Finalmente, se socializó la cartilla didáctica con los padres de familia de los participantes y a las docentes de otros niveles iniciales y preparatoria.

### **5.7. Fundamentos pedagógicos**

La pedagogía de María Montessori se enfoca principalmente en el desarrollo intelectual de los niños y niñas que tengan o no necesidades educativas. Trabajaba la escritura, la lectura y la matemática que son la base fundamental del aprendizaje dentro de su pedagogía.

#### **5.7.1. Pedagogía Montessori**

Montessori fue una pedagoga que dedicó su vida a los niños y las niñas, debido a eso implementó una pedagogía diferente a las que se aplicaban en las escuelas. Esto permitió desarrollar un mejor aprendizaje en los estudiantes. De acuerdo con Cabrera (2020) señala que, el método de Montessori respeta el crecimiento individual de cada niño o niña, especialmente en



los más pequeños. Por esto, tienen la libertad de explorar y experimentar nuevas estrategias de aprendizaje que les permita la adquisición de nuevos conocimientos.

Se considera esta pedagogía, debido a que cada estudiante tiene diferentes formas de aprender y en sus principios el infante es el actor principal del aprendizaje. Además, se destaca el aprendizaje por medio de la participación y la propia experimentación.

Por otra parte, esta pedagogía “se considera como un sistema de materiales y ejercicios que son utilizados por el niño en formas preestablecidas para alcanzar propósitos específicos” (Morocho, 2018, p. 40). Puesto que, son los docentes quienes preparan el espacio de aprendizaje que permita el desarrollo autónomo de los pequeños. Dentro del aula debe existir una organización adecuada donde se pueda potenciar las habilidades, contar con un espacio amplio, la organización adecuada de materiales y que esté acorde a las edades de los estudiantes.

Debido a esto, Montessori incorpora una estructura triangular a su pedagogía, considerando como pilares fundamentales el ambiente, el amor y sobre todo el niño-ambiente. Estos tres aspectos serán los que ayuden al desarrollo de su pedagogía.

El primer pilar que propone esta pedagogía es el ambiente, el cual debe ser acogedor e incentivar el aprendizaje. Como bien menciona Montessori (1986) “El ambiente debe ser rico en motivos que interesen a la actividad e inviten al niño a llevar a término sus propias experiencias” (p. 67). Por lo que Montessori implementa diferentes espacios donde el niño y la niña experimentan nuevos aprendizajes por medio de la imaginación y la creatividad.

El segundo pilar hace referencia al amor, que es de igual importancia para el adecuado aprendizaje de los niños y las niñas, ya que según menciona Herrera (2022) “el amor significa libertad con límites, que el niño pueda crecer en una estructura de confianza y paciencia, para que pueda descubrir cuáles son sus propias necesidades” (p. 6), es decir, el niño o la niña tiene la facilidad de satisfacer sus dudas sin temor a ser rechazado o ignorado.

El tercer pilar propuesto en la pedagogía hace énfasis en el niño-ambiente el cual se forma para la vida. Tal como menciona Herrera (2022) los niños se deben desarrollar en un ambiente que fomente sus cualidades, su identidad y carácter los cuales le permitirán observar, analizar y sintetizar la información. El ambiente en el que se desarrolle debe promover que el pequeño se forme de manera personal y profesional durante su vida.

### **5.7.2. Principios de la pedagogía Montessori entre 3 a 6 años**

Los principios de Montessori se relacionan con el proceso por el que los niños y las niñas deben construir a lo largo de su aprendizaje. Estos principios según Poussin (2018) son “la

libertad, la autodisciplina, actuar a la periferia, el respeto del ritmo de cada uno, aprender por la experiencia, la actividad individual y la educación: una ayuda para la vida” (p. 69-86), a continuación, se describe cada uno de ellos:

La Libertad, se relaciona con la libre evolución del infante en un entorno preparado con reglas y con una intención educativa que promueve su desarrollo. Existen tres tipos de libertad los cuales son: la libre elección y duración de una actividad, esto se realiza en materiales que ya se haya practicado antes con la docente y que presenten una finalidad educativa. La libertad de comunicar, los pequeños pueden expresarse sin intervenir en las actividades de los otros compañeros. El libre movimiento, el cual se refiere a la facilidad de movilización dentro del aula con disciplina.

Este principio se desarrolla sin dificultad, pues dentro de las actividades se da indicaciones de cómo trabajar con los materiales diseñados para el aprendizaje. Durante la ejecución de actividades, cada niño y niña con su material va realizando nuevos procedimientos y van descubriendo nuevas formas de utilizar el recurso con el que se encuentran trabajando. Asimismo, tienen la facilidad de moverse dentro del aula y compartir sus experiencias e inquietudes ya sea con sus compañeros o docentes.

La autodisciplina, se relaciona con la libertad, pero en este principio el niño o la niña no debe ser catalogado con calificaciones o correcciones, sino fomentar la autocrítica y la seguridad. Esto permite que los estudiantes aprendan de sus errores y compartan sus debilidades para autoformarse.

Una vez culminada las actividades se puede realizar una revisión de los trabajos realizados con todos los estudiantes, se conversa sobre las correcciones de las actividades y se modifica en el caso de que se presente alguna. Este proceso es complejo, puesto que algunos pequeños están condicionados a recibir calificaciones por su trabajo (carita triste y carita feliz). Para cambiar este esquema al final de cada actividad se motiva a los alumnos, mencionando que todos son capaces de resolver las actividades que se planteen.

Actuar a la periferia, es decir no dar órdenes que acomplejen a los estudiantes y los intimiden, sino promover la disciplina y el aprendizaje basándose en el entorno y practicando lo que se quiere que el infante desarrolle. Las actividades se explican en general a todos los estudiantes y en algunos casos específicos se explica nuevamente de manera individual. Asimismo, se trabaja con tranquilidad y a su vez realizando preguntas que promuevan la continuidad de las actividades que se plantean o que se encuentran ejecutando.

El respeto del ritmo de cada uno se deja que el estudiante se tome su tiempo para realizar la actividad que está trabajando, pues no aprenden al mismo ritmo ni tienen la misma capacidad para la resolución de actividades. Se trata de verificar que los estudiantes realicen su propia actividad, considerando que no todos tienen los mismos alcances. En algunas ocasiones, se puede presenciar que los niños y las niñas realizan la tarea por su compañero. Esto es poco apropiado, debido a que no se estaría estimulando sus competencias.

Aprender por la experiencia, la manipulación es fundamental en este principio, pues los pequeños tienen la facilidad de crear aprendizajes significativos con la ayuda de sus sentidos y las experiencias valiosas que van guardando en su memoria. Esta se da por medio de tres etapas la preparación indirecta en donde se adquiere una habilidad, la formación del conocimiento que se da durante la ejecución de las actividades y la toma de conciencia que es el momento en el que el infante se da cuenta de lo aprendido.

Los sentidos son fundamentales dentro de la pedagogía de Montessori, dado que, permite a los pequeños experimentar nuevos conocimientos. Por ende, los materiales propuestos en las actividades deben favorecer el aprendizaje por medio de los sentidos, pues deben ser accesibles y adaptados de acuerdo con la edad. Asimismo, es fundamental la actividad individual, puesto que es el momento donde se da la oportunidad al niño o niña a que experimente su propio aprendizaje.

La educación: una ayuda para la vida, este principio es en donde se inculca al estudiante valores que le preparan para una vida armoniosa dentro de la sociedad. Esto es de importancia, debido a que se pone en práctica diversos valores que les servirán para desarrollarse como personas valiosas.

Es fundamental el trabajo individual de los infantes, porque el trabajo colectivo suele ser complejo, debido a que en esta edad algunos de los estudiantes no permiten la participación de todos. En cambio, durante la ejecución de las actividades individuales, se visualiza el interés y el trabajo de cada estudiante que incentiva el aprendizaje.

### **5.7.3. Pedagogía Montessori y la matemática infantil**

La pedagogía Montessori en conjunto con la matemática infantil ofrece un desenvolvimiento en el aprendizaje de los componentes matemáticos que se han mencionado a lo largo de este trabajo. Montessori presenta un sin número de estrategias que se pueden utilizar en diferentes ámbitos, aunque se realizan adaptaciones acordes con las actividades que se quieran trabajar.

Con relación a lo anterior, la matemática infantil está presente en los pequeños en todo momento. Según menciona Baltazar (2012), el método Montessori considera que los estudiantes tienen habilidades matemáticas que se van desarrollando a través de procesos que les permite construirse personalmente. Por esto, es necesario que cada una de las actividades planteadas para el aprendizaje de los infantes, aporten conocimientos y experiencias significativas en los estudiantes.

Los docentes dentro de las instituciones tienen que diseñar espacios en donde se pueda trabajar de manera libre creando experiencias para el fortalecimiento de nuevas destrezas. Sin embargo, la educación no depende únicamente de la institución, también se complementa con procesos que se desarrollan dentro de los hogares o el contexto.

En efecto, esto se ve reflejado dentro de la pedagogía Montessori ya que ayuda en el conocimiento de la matemática infantil. Por esta razón, Sanchidrián (2017) no solo habla de actividades diseñadas específicamente para la adquisición de conocimientos, sino, manifiesta que los niños y las niñas son seres capaces de adquirir habilidades por medio de un sin número de situaciones. Por ende, la matemática infantil forma bases que le servirá a lo largo de la vida. Es conveniente acotar que se considera a estos autores, debido a que expresan la importancia de trabajar este ámbito con tareas que permitan el desenvolvimiento en diferentes contextos educativos y sociales.

### **5.8. Eje de igualdad de género**

En la antigüedad el derecho a la educación y a la libre expresión era limitado para las mujeres debido a distintos estereotipos que se daban en ese momento. Debido a esto, en la actualidad dentro del documento denominado; “Construyendo Igualdad en la Educación Superior” menciona diferentes ejes que propician el aprendizaje de los estudiantes. Según Herdoíza (2015) uno de esos ejes es el de igualdad de género, el cual se vincula con el derecho tanto a hombres y mujeres a involucrarse en la sociedad en distintos ámbitos. Este es de importancia dentro de la educación, pues da a los estudiantes la oportunidad de desenvolverse en diferentes aspectos dentro de la sociedad. Por esta razón, la matemática infantil se vincula estrechamente con el eje de igualdad de género, pues es una oportunidad para crear nuevas expectativas, de ser libres y de expresar sin temor los pensamientos. Asimismo, permite forjar el razonamiento para la resolución de conflictos mejorando el desarrollo intelectual en las personas.

### **5.9. Relación de la propuesta de intervención educativa con el diagnóstico**

Luego de la aplicación de los instrumentos a los estudiantes de educación inicial subnivel 2, se notaron algunas dificultades en aspectos relacionados con el conteo, pues algunos de los niños y las niñas no lograban continuar la secuencia. Contaban hasta el número 10 y al momento de aplicar diferentes estrategias para el conteo se confundían y contaban más de dos veces el mismo objeto. Asimismo, en los infantes que tenían estas falencias no se identificaba una estrategia para contar.

También, se observaron problemas en la comparación y las operaciones lógicas sustanciales, pues los infantes presentan dificultades en identificar características similares de los objetos con los que se están trabajando. En algunas actividades se confundían con los tamaños de los dibujos o por dificultades en el conteo se confundían en la correspondencia. En este sentido se planteó crear la siguiente cartilla didáctica en la cual se presentan diferentes actividades en las que los estudiantes pueden fortalecer cada una de estas competencias para su aprendizaje.

#### **5.10. Alcances de la cartilla didáctica**

La propuesta de intervención tenía el objetivo de fortalecer la matemática infantil, pero en vista a diferentes situaciones que se presentaron durante la implementación, no se ha podido analizar el alcance que ha tenido la cartilla didáctica en los niños y las niñas. Puesto que, para fortalecer este ámbito es necesario que se implemente un tiempo considerable para evaluar el desempeño de los infantes.

Cada una de las actividades de la cartilla didáctica han sido implementadas de manera individual y grupal en los estudiantes. En algunas actividades creemos que es mejor que se aplique individualmente, para que los niños y las niñas tengan la oportunidad de experimentar y obtener mejores aprendizajes.

El tiempo que se tuvo para aplicar la propuesta fue limitado y no se pudo aplicar todas las actividades que se tenían preparadas. Debido a que, las prácticas preprofesionales se vieron interrumpidas por actividades sociales de la institución y posteriormente con el paro que se dio a nivel nacional.

Durante la aplicación de la cartilla didáctica no se alcanzó a fortalecer las competencias en los estudiantes. Puesto que, es necesario que se trabajen estas actividades a lo largo del año escolar para que se pueda dar un seguimiento en cada uno de los infantes.

Las actividades aportaron ideas novedosas para trabajar la matemática en los niños y las niñas de educación inicial. La docente del subnivel en el que se aplicaron las actividades

manifestó que son ideas innovadoras que considerará más adelante para elaborar sus planificaciones.

#### **5.11. Requerimientos del diseño de la propuesta de intervención educativa**

En este apartado se presentan algunos requerimientos que se consideraron para la implementación de la cartilla didáctica. A continuación, se describe cada uno;

Como primer requerimiento se debe contar con la participación de todos los estudiantes para fortalecer el aprendizaje en cada uno de ellos. Por ende, se enviaron consentimientos que permitieron determinar el grupo al que se aplicaron y evaluaron las actividades de la propuesta.

El segundo requerimiento es considerar siempre la opinión de la docente para coordinar cuales son las actividades que se pueden o no aplicar dentro del aula. Por lo tanto, se tiene que dialogar con la docente a cargo para clasificar las actividades y el orden en el que van a ser aplicadas, considerando la planificación que ya ha sido elaborada.

El tercer requerimiento está relacionado con el segundo, debido a que es la docente del aula quien dispone del tiempo y el espacio para la implementación de la propuesta. En este sentido, se debe coordinar el tiempo y el espacio necesario para el desarrollo de las actividades.

Luego de haber coordinado cómo se van a realizar las actividades se debe diseñar el material necesario para cada una de las actividades. Se considera esencial que estos materiales estén relacionados con la pedagogía que se está trabajando. En este caso los materiales fueron diseñado con productos acordes con la edad de los infantes. Esto es fundamental, debido a que durante la aplicación todos los niños y las niñas trabajaron sin inconvenientes.

### **CAPITULO VI**

#### **6. Aplicación de la Cartilla didáctica El laberinto de las matemáticas María Montessori**

Luego de haber culminado con la elaboración de la cartilla didáctica y sus actividades, se dio paso a la implementación de la propuesta de intervención denominada; El laberinto de las Matemáticas de María Montessori. En este sentido, se recalca la participación de la docente profesional, pues fue la que revisó con anticipación la cartilla, con la finalidad de que esta se encuentre relacionada con los temas a tratar diariamente. La cartilla didáctica consta de 15 actividades en las que se trabaja 8 componentes de la matemática infantil. Para la aplicación, se realizó tres sesiones por semana, con una duración de 1 hora aproximadamente. Estas se desarrollaron de manera presencial con todos los estudiantes del subnivel 2 que asistieron a clases.



### **6.1. Elementos organizativos**

A continuación, se presenta la tabla 11 en donde se visualiza el cronograma que se ha elaborado durante las semanas de prácticas preprofesionales con la finalidad de obtener una mejor organización para el desarrollo de la presente investigación.



**Tabla 11**

*Cronograma de actividades*

Año/Meses Cronograma	2022																							
	Abril			Mayo											Junio									
Día	Ma 26	Mi e27	Ju e28	Ma o3	Mi eo4	Ju eo5	Ma 10	Mi e11	Ju e12	Ma 17	Mi e18	Ju e19	Ma 24	Mi e25	Ju e26	Ma 31	Mi eo1	Ju eo2	Ma o7	Mi eo8	Ju eo9	Ma 14	Mi e15	Ju e16
Inducción de la práctica y actividades iniciales con los niños y niñas.																								
Envío del consentimiento a los padres de familia.																								
Diseño de la propuesta de intervención educativa (Cartilla didáctica)																								
Fundamentación teórica de la propuesta																								
Aplicación de los instrumentos de diagnóstico a la docente, padres de familia y niños/niñas.																								
Revisión de las actividades de la cartilla para poder aplicar.																								
Aplicación de las tres actividades de la cartilla capítulo 1 comparación y clasificación.																								
Aplicación de las tres actividades de la cartilla capítulo 2 de correspondencia uno a uno y seriación.																								
Aplicación de las tres actividades de la cartilla capítulo 3 los tipos de conteo y conocimiento general de los números.																								
Aplicación de los instrumentos de evaluación y socialización de la propuesta																								

Nota: Elaboración propia

## 6.2. Narración cronológica de las actividades

A continuación, en los siguientes párrafos se describen las actividades de la cartilla didáctica, el cómo fueron realizadas y las fechas de aplicación. Asimismo, se observa el nombre de la actividad y la hora en la que se ejecutó.

### 6.2.1. Semana 1 del 23 al 25 de mayo: comparación y clasificación

#### Primera experiencia de aprendizaje: ¡Las fundas matemáticas!

**Encuentro 1:** Se aplicó el día martes 23 de mayo del 2022, la actividad inició a las 9H30 am y finalizó a las 10H30 am.

#### Ilustración 28

*Actividad 1 ¡Las fundas matemáticas!*



**Descripción:** Para trabajar la comparación se utilizó los siguientes recursos como; láminas con números asociados a cierta cantidad de objetos de otra lámina; fundas doble cierre zipper resellables; Gel transparente; y fréjoles. Se contó con la participación de 21 estudiantes en total, se incluye a 3 niños que no firmaron el consentimiento, dado que no es ético excluirlos de las actividades.

Se inicia la clase poniendo la fecha en la pizarra y cantando la canción “el señor sol”. Luego, como introducción se canta la canción de los números para empezar con las actividades. En este encuentro se trabaja la comparación por medio de láminas con números y objetos. Se empezó colocando en el pizarrón de manera ordenada las láminas de los números, en donde se trabajó la secuencia y el conteo con los pequeños. Luego, se fue llamando al frente a cada niño y niña y se pidió que fueran ordenando en donde corresponda la lámina. Durante la ejecución se iba realizando la revisión con los estudiantes para determinar si era correcta la solución.

Se empieza con la elaboración del siguiente material, se les da indicaciones generales para evitar daños en los materiales y que la actividad se pueda realizar ordenadamente. A cada estudiante se le entrega una funda en la que previamente se había dibujado una cantidad de flores con números, adicional se entregó un pozuelo con fréjoles. Seguido, se pide a los estudiantes que vayan introduciendo los granos dentro de la funda, mientras se iba proporcionando gel a cada uno. Se pidió que lo hiciera utilizando sus dedos a modo de pinzas para trabajar la motricidad fina. Luego de colocar todos los materiales dentro de la funda se pide que vayan cerrándola y quitándole todo el aire.

Una vez elaborado el material, se explica cómo realizar la actividad. Con las manos debían arrastrar los fréjoles a cada pétalo dependiendo del número que se encontraba dentro de la flor, realizando una comparación cardinal. Para finalizar con esta actividad, se realizó preguntas sobre la actividad para cerrar.

A continuación, se describen los principios que fueron trabajados en el encuentro. Se trabajó la autodisciplina, dado que durante la ejecución de las actividades se iban realizando preguntas, en donde los estudiantes revisaban la actividad e identificaban sus errores, al final siempre se aplaudía el trabajo de todos. Así mismo, se respetó el ritmo de cada uno, debido a que contaban con su propio material y hacían la actividad según sus posibilidades. Se pudo trabajar el principio de aprender por la experiencia, pues el material era manipulable y podían experimentar mientras se reforzaba la comparación cardinal. De la misma manera, se aplicó la actividad individual para que todos puedan participar activamente de las actividades.

### **Segunda experiencia de aprendizaje: ¡Guardando semillas!**

**Encuentro 2:** Se realizó el día miércoles 24 de mayo del 2022, se inició a las 9:30 y finalizó a las 10:30 am.

## Ilustración 29

### Actividad 2 ¡Guardando semillas!



**Descripción:** Este día se trabajó la comparación cardinal y la clasificación por forma, se utilizaron los siguientes materiales; pozuelos de cartulina, maíz, lenteja, fréjol, tarjetas con números hasta el 9 y vasos. Para llevar a cabo esta actividad se contó con la participación de 24 estudiantes, 3 de ellos pertenecientes al grupo que no firmó el consentimiento informado.

Para iniciar se realizó la canción de los números, para recordar la secuencia al momento de contar. Se recordó la actividad que se había trabajado el día anterior y se volvió a trabajar con las láminas en la pizarra. Se explica a los estudiantes los materiales que serán utilizados y se les da indicaciones para no tener inconvenientes. Luego, se entregó un poco de semillas y tres pozuelos, se empieza la actividad con la clasificación de forma, color y tamaño de las semillas, también se trabaja la motricidad fina.

Una vez clasificados los granos se entrega unas tarjetas pequeñas para comenzar con la siguiente actividad correspondiente a la comparación cardinal. Se pide a los niños y las niñas que juegue con las tarjetas, pues debían seleccionar al azar una tarjeta con un número y luego contar y separar la misma cantidad de semillas que se observaban en la lámina. En esta actividad, también, se trabaja la secuencia y el conteo. Para finalizar, se realizan diferentes preguntas con base en la actividad y se cierra con una canción sobre las horas del reloj para reforzar la parte del conteo en secuencia.

De la misma forma, en esta actividad se trabajaron algunos principios de Montessori. Se trabaja la educación a través de valores, puesto que los estudiantes identificaban cuando sus compañeros requerían ayuda y los apoyaban. Se realizan las actividades de manera individual

para que los infantes estimulen el conteo y la secuencia. Se respeta el tiempo que se demoran para realizar las actividades.

### **Tercera experiencia de aprendizaje: ¡Busquemos su lugar!**

**Encuentro 3:** Se desarrolló el día jueves 25 de mayo del 2022, inició a las 08:30 y finalizó a las 9:30 am.

### **Ilustración 30**

*Actividad 3 ¡Busquemos su lugar!*



**Descripción:** Se continúa trabajando con la clasificación por forma y tamaño, se utiliza los siguientes recursos como; planchas de espumaflex con figuras geométricas de diferentes tamaños y colores, y se trabaja con el cuento “los caracoles”. Participan 25 estudiantes en total, 4 de ellos son los que no firmaron el consentimiento informado.

Se inició la clase con una canción de clasificación y se coloca la fecha en la pizarra. Como introducción a la actividad se realizaron ejemplos de clasificación, conjuntamente con los niños y las niñas, para esto se utilizaron objetos del aula. Luego, se dieron indicaciones sobre los materiales con los que se iba a trabajar y se empieza a colocar a los estudiantes en grupos de cinco para poder entregar el material. Se entrega un tablero de figuras geométricas (circulo, cuadrado y triángulo) de diferentes tamaños, en donde los grupos debían ubicar cada figura geométrica en el lugar correspondiente.

Para concluir, se les cuenta un cuento sobre los caracoles, donde se debía identificar el tamaño de cada caracol y la posición en la que deben estar ordenados. Con esta actividad también se trabaja el lenguaje, ya que los pequeños interactuaban con sus compañeros y con la docente. Al final se realizó preguntas sobre el cuento y se cantó una canción. En esta actividad se presentaron dificultades, puesto que los infantes aún no reconocen el trabajo en equipo. La

actividad fue modificada para trabajar de manera individual o grupos más pequeños para que todos participen.

Asimismo, en esta actividad se aplicó la libertad, ya que los niños y las niñas podían participar en la actividad sin miedo a equivocarse. Se pone en práctica la autodisciplina, dado que al final se realizó una revisión de los tableros para observar si están colocadas correctamente las figuras. Estos dos aspectos son mencionados dentro de los principios de Montessori.

### **6.2.2. Semana 2 del 31 al 2 junio: correspondencia uno a uno y seriación**

#### **Cuarta experiencia de aprendizaje: ¡Bolitas saltarinas!**

**Encuentro 4:** Se realizó el día martes 31 de mayo del 2022, se inició a las 08:30 am y finalizó a las 9:30 am.

#### **Ilustración 31**

*Actividad 4 ¡Bolitas saltarinas!*



**Descripción:** Para trabajar la correspondencia uno a uno por color, se requirió de los siguientes recursos; bolitas de espuma flex pintadas, colorantes vegetales, vasos desechables con agua, Una cesta grande y cuatro pozuelos pequeños. En esta actividad se contó con la participación de 25 estudiantes en total, pero en el grupo se encontraban 4 que no firmaron el consentimiento informado.

Se inicia la clase con la canción “bicho, bicho”, posteriormente se brindó indicaciones generales de los materiales con los que se iba a trabajar. Esta actividad se trabajó fuera del aula, puesto que el espacio es reducido. Se explicó que la actividad consistía en ir clasificando las bolitas de la cesta grande, pues tenían que pasar una bolita por el vaso con agua del mismo color con ayuda del soplo, hasta llegar al final. Se realizaron algunos ejemplos y se dividió en dos

grupos, que después se modificó a cuatro para que puedan trabajar de mejor forma. Se aplicó un ejercicio bucal para la estimulación del lenguaje oral.

Cuando los estudiantes de los grupos terminaron de clasificar todas las bolitas se hizo una revisión de los pozuelos para observar que no exista una equivocada. Se finalizó con una canción para poder ingresar al aula y comenzar con las siguientes actividades planificadas por la docente.

En esta actividad se fomenta la libre expresión y movimiento, ya que se trabajó en un espacio amplio en donde se pudo observar la interacción de los estudiantes. Asimismo, se aplicó la actividad individual, dado que todos los niños y las niñas pasaron por cada uno de los grupos realizando la actividad.

### **Quinta experiencia de aprendizaje: ¡Ordena los colores!**

**Encuentro 5:** La actividad se realizó el día 01 de junio del 2022, se inició a las 08:30 y finalizó a las 09:30 am.

#### **Ilustración 32**

*Actividad 5 ¡Ordena los colores!*



**Descripción:** En esta actividad se trabaja la seriación con colores, para llevarla a cabo se requiere de los siguientes recursos: Cubetas de huevos, Tarjetas de diferentes secuencias o patrones y pompones de colores. Se inicia la clase con la participación de 22 estudiantes en total, en los que se incluyen 4 que no firmaron el consentimiento informado.

Se empieza con una canción para llamar la atención de los estudiantes y comenzar con las actividades. Se colocó la fecha del día en la pizarra y se comenzó con una canción de secuencia y coordinación. Como introducción a la actividad se realiza algunos ejemplos de

secuencias con dos y tres características. Luego, se coloca las láminas de los colores en el pizarrón para formar secuencias similares a las que se quieren trabajar.

Antes de comenzar se identifica con todos los estudiantes los colores con los que se iban a trabajar y las indicaciones generales sobre el material para la actividad. Luego, se entrega el material para comenzar con la actividad. Para empezar los niños y las niñas debían continuar con la secuencia que la docente creaba en la pizarra, pero ellos las reproducían en las cubetas para mayor facilidad, evitando que se pierda el material. Después de algunos ejemplos la docente pedía que crearan su propia secuencia con sus materiales. También, se trabajó la motricidad fina, debido a que se pidió a los estudiantes que coloquen los pompones utilizando la pinza digital.

La actividad concluye cuando los estudiantes presentan las secuencias creadas por ellos mismos. Los principios que se consideraron son la libertad y la autodisciplina dado que los infantes trabajan de manera autónoma por medio de su propia experimentación. También se observa el principio de actuación a la periferia, debido a que los estudiantes son los que van creando las secuencias sin necesidad de que la docente de una orden. Asimismo, se trabaja la actividad individual para que el niño o la niña utilice su creatividad y estimule sus competencias.

### **Sexta experiencia de aprendizaje: ¡Vamos a pintar!**

**Encuentro 6:** Se realizó el día jueves 02 de junio del 2022, se inicia a las 08:30 am y se finaliza a las 09:35 am.

### **Ilustración 33**

*Actividad 6 ¡Vamos a pintar!*



**Descripción:** Para trabajar la seriación por colores se necesitó los siguientes recursos: 15 papelógrafos, Pinturas acrílicas (azul, verde, tomate y roja) y Cinta. Se contó con la participación de 23 estudiantes, 4 de ellos sin el consentimiento informado.

Se reúne a los niños y las niñas en el patio para cantar una canción para estimular la motricidad fina. Se estableció la reglas e indicaciones para ejecutar la actividad, se formaron parejas para trabajar la seriación. Los estudiantes debían pintar un dibujo del papelógrafo y siguiendo la forma del círculo debían colocar sus manos formando una secuencia de colores. Se entrega a los equipos un papelógrafo en el que se encontraba dibujado un círculo y dentro de él distintos dibujos (flores, carros, pelotas, entre otras). Se entregó cuatro colores a cada grupo para iniciar con el trabajo.

Durante la ejecución los estudiantes fueron mezclado los colores, obteniendo otros más que utilizaron para pintar los dibujos del papelógrafo. Los principios que se trabajaron en esta actividad son la libertad, la autodisciplina y el aprendizaje por la experiencia, pues se les dio indicaciones sobre los pasos que debían realizar para la tarea y fueron ellos quienes elaboraron la actividad con su creatividad. Ya para finalizar, se realizaron preguntas sobre la experiencia que tuvieron y se cantó una canción para cerrar la actividad.

### **6.2.3. Semana 3 del 7 al 8 de junio: Tipos de conteo y conocimiento general de los números**

#### **Séptima experiencia de aprendizaje: ¡Vamos a contar con cuentas!**

**Encuentro 7:** Se realizó la clase el día martes 07 de junio del 2022, se inició a las 08:30 y finalizó a las 09:30.

#### **Ilustración 34**

*Actividad 7 ¡Vamos a contar con cuentas!*



**Descripción:** Para trabajar el conteo verbal y estructurado se utilizó los siguientes recursos; cuentas para ensartar las cuales tenía números del 0 al 9, hilo nailon, tijeras y los pozuelos. Para esta actividad la participación fue de 24 estudiantes y entre ellos estaban 4 de los estudiantes que sus padres no firmaron el consentimiento informado.

Para iniciar con la clase se coloca la fecha del día y se canta la canción del señor sol. Se explica que se va a trabajar con cuentas y se menciona que no deben meterse a la boca, debido a que puede ocurrir un accidente. Se comienza la actividad cantando la canción de los números y se van colocando en la pizarra, se trabaja hasta el número 15. Se explica que se les entregará un pozuelo con números y un hilo nailon con lo que tendrán que crear una manilla que siga la secuencia que se encontraba en la pizarra.

Mientras se realizaban la actividad los niños y las niñas debían contar cada cuenta que coloquen en el hilo, a su vez debían reconocer los números que se juntan para dar origen a las cantidades de dos cifras. En esta actividad se trabajó la coordinación óculo manual y el conteo. Algunos estudiantes tenían dificultad para contar y se observaba que se ayudaban entre ellos para terminar con la actividad.

Se trabajó la libertad, ya que los niños y las niñas podían expresar sus dudas ya sea a la docente o a sus compañeros. También, se respetó el ritmo de aprendizaje de cada uno, pues todos iban realizando la actividad según sus posibilidades. La actividad finalizó cuando todos terminaron la manilla y fueron colocadas en sus manos, luego se utilizó para contar de forma estructurada.

### **Octava experiencia de aprendizaje: ¡Aprendamos con el ábaco!**

**Encuentro 8:** La clase se realizó el día miércoles 08 de junio del 2022, se inició a las 08:30 am y finalizó a las 09:30.

### Ilustración 35

#### Actividad 8 ¡Aprendamos con el ábaco!



**Descripción:** Se trabaja el conteo resultante y el conocimiento general de los números utilizando los ábacos uno para cada estudiante. Se contó con la participación de 25 estudiantes entre ellos 4 niños que no habían firmado el consentimiento informado.

Se inicia la clase con la canción de los números y ubicando la fecha del día. Se les da indicaciones sobre cómo utilizar el ábaco y se les menciona que se empezará con dos ejemplos en la pizarra para que luego ellos continúen con la actividad. Se pide que separen de cada línea cierta cantidad de bolitas y cuenten la cantidad que se separó. Se realizaron dos veces la misma actividad guiada por la docente. Al finalizar las actividades con la docente se pide que vayan trabajando el conteo con los colores del ábaco. Ellos separaban la cantidad y presentaban la cantidad que habían trabajado.

Se trabajaron los principios de libertad, autodisciplina, el actuar a la periferia y la educación por medio de diversos valores. Estos se pudieron notar, debido a que la docente participo como guía en el proceso y fue el estudiante el que realizaba toda la actividad.

### 6.3. Seguimiento de las actividades desarrolladas

Durante la implementación de las actividades de la cartilla didáctica adaptadas de la pedagogía de María Montessori, fueron valiosas ya se trabajaron con materiales manipulables para los niños y las niñas. Para no perder detalles relevantes se realizó el seguimiento de las tareas, describiendo cada suceso en los instrumentos cualitativos seleccionados que son la guía de observación y diarios de campo.

De este modo, evidenciar la acogida que ha tenido la propuesta de la matemática infantil en los niños y niñas de 4 a 5 años, a través de los 8 componentes. A continuación, se extraen los factores y consecuencias tanto positivas como negativas de las actividades implementadas.

### **6.3.1. Factores facilitadores y obstaculizadores**

#### **Factores facilitadores**

A continuación, se detallan algunos de los factores facilitadores que permitieron el desarrollo de la investigación, estos son:

La disposición por parte de la docente en las diversas actividades planificadas fue enriquecedora, dado que siempre aportó con ideas para mejorar la implementación de la propuesta. Además, se dialogó para definir horarios para la aplicación de instrumentos y la interacción con los estudiantes, pues permitió incluir las planificaciones en tiempos estimados. El apoyo constante ha posibilitado la ejecución de los procesos investigativos, ya que se establecieron diversos espacios para trabajar y fortalecer el aprendizaje de los pequeños.

La socialización de la cartilla con la docente dejó retroalimentaciones que ayudaron en la aplicación de las actividades, puesto que se realizaron algunas modificaciones antes de la implementación. La opinión de la docente aportó nuevas ideas para la ejecución de la propuesta dado que algunos estudiantes presentaban dificultades en diversas actividades, esto nos ayudó a estar más pendientes y procurar que estimulen sus competencias.

Asimismo, el tiempo determinado para la aplicación de las actividades fue pertinente porque se trabajó de manera tranquila, los niños y niñas tuvieron la oportunidad de manejarse a su ritmo de aprendizaje. Esto permitió que los estudiantes trabajen de acuerdo con sus capacidades, algunos realizaban las actividades sin inconvenientes y continuaban con su material, mientras que otros requerían del apoyo por parte de la docente.

Otro aspecto es la colaboración por parte de los padres de familia para la obtención de la información diagnóstica en la elaboración de la propuesta. Asimismo, son los que brindaron la autorización para poder trabajar con sus pequeños al momento de implementar las actividades.

A esto se agrega el uso de la tecnología por parte de la docente y los padres de familia, pues existieron inconvenientes durante el proceso y fueron complementadas por medio recursos tecnológicos. Todos los factores antes mencionados permitieron el desarrollo de la investigación, ya que se pudo obtener la información requerida para la misma.

#### **Factores obstaculizadores**

Por otra parte, se menciona los factores obstaculizadores que limitaron de cierto modo a la implementación de la propuesta, los cuales son:

La negativa expuesta por la minoría de padres de familia al no firmar el consentimiento informado, puesto que restringieron la participación de cuatro estudiantes en la aplicación de los

instrumentos diagnósticos y en la evaluación de la propuesta. Aun así, se consideraron en la aplicación de la propuesta, puesto que se realizaba durante la clase, omitiendo evidencias de ellos.

Otro aspecto es la enfermedad que presentaron algunos de los estudiantes que les impidió participar en las actividades, dado que no asistieron a la institución. Entre este grupo se incluyen algunos niños y niñas que sí firmaron los consentimientos, provocando que no se cumpla con la cantidad total de los participantes.

El factor más significativo fue el paro que se dio a nivel nacional en el país, debido a que impidió la asistencia al centro de práctica por falta de transportes. Esto ha provocado que no se complete con la implementación de las actividades diseñadas.

Cada uno de los casos expuestos anteriormente han afectado el cronograma de las actividades que se iban a desarrollando durante las prácticas preprofesionales. Por esta razón, algunas actividades fueron completadas por medio de la plataforma Zoom.

### **6.3.2. Consecuencias positivas y negativas**

#### **Consecuencias positivas**

Con la propuesta implementada se logró que la docente identifique nuevas estrategias para trabajar diversos ámbitos, a su vez se motivó a la búsqueda de recursos que le permita solventar las necesidades de sus estudiantes. Por ende, pueda aplicar ideas creativas que mejore su proceso de enseñanza aprendizaje, para ello, la propuesta le brinda actividades con adaptaciones que se han considerado de Montessori.

Los niños y las niñas pudieron aprender por medio de la experiencia, debido a que se les permitió la manipulación de los materiales. Además, se impulsó la curiosidad y creatividad en la ejecución de las actividades, llevándolos a trabajar sin dificultad. Las actividades se diseñaron para fortalecer cada componente matemático a través de los principios de la pedagogía de María Montessori.

#### **Consecuencias negativas**

En el proceso de implementación se observaron algunas consecuencias negativas que dificultó el desarrollo de ciertas actividades. A continuación, se describen las siguientes:

No se pudo fortalecer del todo la matemática infantil debido al tiempo establecido para aplicar las actividades, pues se trabajaba únicamente tres días a la semana. Estaban distribuidos

en actividades organizadas por la docente, por la institución y la aplicación de la propuesta de intervención, por lo que era complicado obtener algún avance significativo en los participantes.

Otro de los puntos importantes que se consideró son las faltas que algunos estudiantes tuvieron durante la aplicación de las actividades, debido a que se enfermaron y se encontraban en reposo. Por esta razón, una parte de los niños y las niñas participaron únicamente en dos o tres actividades, ya que no asistían de forma regular a la escuela.

Asimismo, se dificultó la aplicación por las diversas festividades que la institución propiciaba, pues las prácticas se realizaron en los meses de mayo, junio y julio. También fueron un impedimento para la implementación de la propuesta, puesto que los estudiantes debían participar y esto alteraba los horarios establecidos para otras tareas. Cada uno de estos aspectos interfirieron de cierta manera en la implementación de la propuesta, ya que se desarrollaban durante el día de clases y en los eventos se requería la presencia de toda la escuela.

## CAPITULO VII

### **7. Evaluación de la propuesta de intervención educativa, el laberinto de las matemáticas de María Montessori.**

En este capítulo, se presenta el tipo de evaluación y las fases que se utilizaron para valorar la propuesta de intervención educativa. Se obtuvo aspectos positivos y negativos que permite realizar ajustes en el producto.

#### **7.1. Tipo de evaluación de la propuesta de intervención educativa**

Se describe los conceptos de la evaluación interna y la implementación de la evaluación que han permitido la obtención de información. La investigación aplica la evaluación interna, debido a que se basa en la práctica y participan los actores del centro donde se detectó la problemática. Desde el punto de vista de Ibertic (2017) esta evaluación es desarrollada por los integrantes del proyecto investigativo, se tiene en cuenta la autoevaluación, realizando procedimientos de monitoreo permanente. Se realiza con el fin de evaluar si las competencias que se están estimulando se relacionan con el tema de estudio. El docente que elabora la propuesta es el que pone en práctica dentro de la institución, con la finalidad de mejorar el proceso de formación y aprendizaje de sus estudiantes.

Se considera necesario que la propuesta sea elaborada por la docente del aula, dado que es la que ha trabajado con los niños y las niñas durante el año escolar y esto facilita la interacción

mutua. También, propicia el proceso de evaluación, ya que les permite estar en un monitoreo contante de los avances que vayan presentando los participantes.

Asimismo, para la implementación de la evaluación se destaca a Stake, quien menciona diferentes pautas importantes que se deben aplicar para una evaluación. Considerando a Stake (2006) citado dentro de la revista de Covarrubias y Marín (2015) manifiesta que la evaluación comprensiva surge del paradigma cualitativo, que brinda la oportunidad de buscar y documentar la información para poder interpretarla. Este procedimiento beneficia al investigador, ya que puede recolectar toda la información necesaria para la investigación.

Por ende, para el desarrollo de la evaluación se aplica tres instrumentos de recolección de datos cualitativos para reunir toda la información que permita la modificación de la propuesta en caso de que sea necesario. La finalidad de esta evaluación es que arroje resultados que permitan obtener información valiosa cuando se realice una nueva implementación con los niños y las niñas de 4 a 5 años.

## 7.2. Ruta de evaluación

Dentro de este marco, para obtener una evaluación de calidad que proyecte todos los aspectos recolectados de la propuesta de intervención educativa se debe elaborar una ruta o guía específica donde puedan ser observados los pasos a seguir. Es por ello, que se ha tenido en cuenta a Stake (2006) citado dentro de la revista de Covarrubias y Marín (2015) quien especifica cuatro fases que permiten establecer un orden que ayude a direccionar correctamente una propuesta. Por consiguiente, se detalla en la tabla 12 las fases.

**Tabla 12**

*Fases de la evaluación*

<b>Fases</b>	<b>Descripción</b>
Diseño del modelo de evaluación	Se delimitó el tipo de evaluación que se realizó a la propuesta, en este caso se utilizó como criterio la coherencia del diseño.
Construcción de instrumentos	Se creó un cuadro de categorías con base en el tipo de evaluación seleccionada y se colocaron como indicadores los componentes del modelo. Los instrumentos seleccionados fueron cualitativos y estos son; la guía de



	observación, los diarios de campo y la entrevista estructurada.
Recolección de datos	En esta fase se llevó a cabo la implementación de todos los instrumentos de evaluación a la docente, niños y niñas de la Escuela EGB Luis Cordero Crespo quienes fueron los participantes del proceso.
Análisis de datos	Durante esta fase se organizó, analizó e interpretó la información obtenida de acuerdo con los criterios de evaluación seleccionada. Para este análisis se utilizó el mismo tipo de evaluación utilizado en el diagnóstico (codificación primer nivel, segundo nivel, triangulación, red semántica y los resultados).

*Nota.* Fases de la evaluación. Adaptado de Covarrubias y Marín (2015).

### 7.3. Categorización de la propuesta de la intervención educativa

Seguido, se muestra la tabla 13 que contiene los siguientes elementos; la categoría, la dimensión y los indicadores que han sido utilizados para el desarrollo de los instrumentos de la evaluación.

**Tabla 13**

*Categorización para la evaluación de la propuesta de intervención*

Categoría	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas de María Montessori	Coherencia	<b>Recepción de programa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de la propuesta</li> <li>Percepción de la propuesta</li> <li>Participación o motivación</li> </ul>	Observación participante	Diario de campo	Niños y niñas
		<b>Metodología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cartilla didáctica</li> </ul>	Entrevista estructurada	Guía de preguntas	Docente
			Observación directa	Guía de observación	Niños y niñas



Styke (2006).		<ul style="list-style-type: none"><li>• Pedagogía María Montessori</li></ul>			
		<b>Operatividad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempo</li><li>• Recursos</li></ul>			
		<b>Capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil</li><li>• Aprendizajes de la pedagogía de Montessori.</li></ul>			

*Nota.* Categorización para la evaluación de la propuesta de intervención. Adaptado de Covarrubias y Marín (2015).

#### 7.4. Técnicas e instrumentos de evaluación

##### **Técnica: Observación directa**

En este apartado se muestra la técnica de la observación directa aplicada a los niños y las niñas de educación inicial por medio del contacto directo con los participantes. Sáenz y Tamez (2014) afirman que “la observación directa es como la modalidad que es realizada directamente por el investigador, se aplica en el laboratorio o en el campo de ocurrencia del hecho social” (p. 210), esto permite que el investigador conozca la situación de los estudiantes e ir recolectando información de lo que se va observando.

Esta técnica se utilizó para la evaluación de la propuesta y fue aplicada a los niños y niñas durante su implementación. La observación ayudó a identificar las modificaciones que se debían realizar a la cartilla. También, se pudo analizar la acogida que tuvieron las actividades por parte de los estudiantes.

##### **Instrumentos: Guía de observación**

El instrumento que será utilizado para la observación directa es la guía de observación que ayuda a organizar la información visualizada dentro del contexto. De acuerdo con Campos y Lule (2012) este es un instrumento que dirige al investigador a centrarse en su problema de

estudio. Su estructura permite registrar diversas situaciones que se va desarrollando en el entorno donde se está realizando el estudio, para luego analizarla y clasificarla de forma organizada.

El instrumento fue utilizado durante la aplicación de las actividades desarrolladas y se fueron elaborando con base en las observaciones realizadas al desenvolvimiento de los niños y las niñas. Se caracterizó por centrarse específicamente en las categorías y dimensiones propuestas para la evaluación.

### **Técnica: Observación participante**

La observación participante es esa interacción que se establece entre el investigador y los participantes del estudio que ayuda en la recolección de información de manera eficaz. Como señalan Itziar, Vizcarra y Macazaga (2014) señalan que es la que se utiliza constantemente dentro de las investigaciones, puesto que con sus notas de campo se puede llegar a un resultado amplio y exitoso. Esta técnica permite al investigador ahondar dentro del contexto donde se está llevando a cabo la investigación, pero de manera más general.

La presente técnica se aplicó durante las prácticas preprofesionales en el aula de educación inicial con los estudiantes del subnivel 2. Permitió evidenciar aspectos importantes durante la ejecución de las clases desarrolladas en la implementación de la propuesta.

### **Instrumento: Diario de campo**

Este instrumento se encarga de registrar en un cuaderno de notas cada punto significativo que se observa mientras el investigador está desempeñando diversas actividades con los participantes de la investigación. Fontaines-Ruiz, Maza-Cordova y Pirela (2020) mencionan que es una herramienta que permite mejorar el desarrollo de investigaciones en diferentes contextos, ya que en ella se redacta las observaciones que sobresalen de un contexto. Por tanto, permite al investigador organizar secuencialmente la información de acuerdo con la estructura de su investigación. Los diarios de campo fueron elaborados a lo largo de las prácticas y es más general, debido a que evidencia las actividades que se trabajaron en la planificación aplicada por la docente a cargo del aula.

### **Técnica: Entrevista estructurada**

Esta técnica permite organizar las diferentes preguntas que se va a desarrollar durante una conversación establecida con un participante involucrado en la investigación. Díaz-Bravo et al. (2013) señalan que “en la entrevista estructurada las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden y contiene un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Se

aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio” (p. 163), esto ayuda al entrevistador a interrogar a diversas personas sin perder el propósito planteado y en orden, con la finalidad de obtener toda la información necesaria.

La entrevista fue diseñada específicamente para la docente, que acompañó el proceso de implementación de las actividades que se diseñaron dentro de la cartilla didáctica. Esta se encontraba diseñada con base en la categorización de la evaluación de la propuesta.

#### **Instrumento: Guía de preguntas**

La guía de preguntas permite al investigador recolectar la información más relevante en cada entrevista de manera sencilla. De acuerdo con el MinEdu Perú (2020) las preguntas en una entrevista deben incitar que la persona entrevistada de su punto de vista y diferentes descripciones que fortalezcan su respuesta a cada pregunta planteada. En las investigaciones que se van a analizar información cualitativa, lo ideal sería realizar preguntas abiertas para la obtención de información abundante que fortalezca el tema. En este sentido, la guía de preguntas fue establecida para poder recolectar información que sirvió en la evaluación de la cartilla didáctica, estaba diseñada con preguntas abiertas que permitieron obtener abundante información proporcionada por la docente.

#### **7.4.1. Diseño y revisión de los instrumentos de la fase de evaluación**

Durante la construcción del diseño de los instrumentos que fueron aplicados para la evaluación, se consideraron los indicadores de la tabla de categorización para la evaluación de la propuesta. De esta manera, se vio necesario crear los siguientes instrumentos cualitativos que ayudaron a la recolección de la información, estos son; la entrevista, la guía de observación y los diarios de campo. A continuación, se realiza la descripción de cada uno de ellos:

Se elaboró la entrevista que fue dirigida a la docente, pues estuvo presente durante la aplicación de las actividades de la cartilla didáctica. Este instrumento cuenta con; el nombre de las entrevistadoras, nombre del entrevistado, fecha de la entrevista, el motivo de la entrevista, el desarrollo de 16 preguntas relacionadas con los indicadores de la categorización. Por último, se encontraba el agradecimiento. **Anexo No. 9**

Por otra parte, se elaboró una guía de observación que sirvió para la recolección de la información, relacionada con el desempeño de los estudiantes durante la aplicación de las actividades de la cartilla didáctica. Este instrumento cuenta con; el número de asistentes de niños y niñas, el lugar donde se aplicó la propuesta, la categoría, la dimensión, el desarrollo de 17

preguntas de acuerdo con los indicadores. Cada uno de los indicadores cuentan con una valoración de sí, no y a veces, seguido de un espacio para las observaciones. **Anexo No. 10**

Finalmente, se elaboró los diarios campo durante tres semanas de las prácticas preprofesionales, estos fueron elaborados de manera general con base en cada día de prácticas. Cuenta con; el nombre de la institución educativa en donde se realizaron las prácticas, el nivel y modalidad, pareja pedagógica, semana de práctica, tutor académico, tutor profesional, día de práctica, descripción y reflexión de la práctica, descripción del actuar del docente y observaciones importantes. **Anexo No. 11**

Luego de su elaboración, se envió a la tutora a cargo del proyecto de integración curricular para que se realice el proceso de revisión y aprobación de los instrumentos. Una vez aprobados fueron implementados a los participantes de este proceso.

### **7.5. Procedimiento para el análisis e interpretación de la información de la evaluación**

En este apartado se recalca que, para el análisis e interpretación de los resultados de la evaluación, se estableció el mismo procedimiento desarrollado para el análisis de información diagnóstica. Se transcribió la información obtenida con los instrumentos para realizar la codificación de primer nivel. La información se agrupó según las categorías y dimensiones trabajadas en la operacionalización y se destinó a cada uno un código diferente. Luego, se realizó la densificación de los instrumentos aplicados (diarios de campo, guía de observación y entrevista estructurada).

A continuación, se realizó la codificación de segundo nivel donde se fusionaron algunas de las dimensiones que tenían relación y se realizó una recodificación. También, se elaboró la red semántica con base en el análisis realizado, se triangularon los instrumentos utilizados y se interpretaron los resultados obtenidos.

### **7.6. Análisis e interpretación de la información de la evaluación**

Al finalizar la implementación de la cartilla didáctica, se recolecta información para la evaluación y análisis de la propuesta. Se considera que la finalidad de la evaluación es el análisis del alcance que tuvo la propuesta y la aceptación de las actividades dentro del aula. Este proceso se ejecutó mediante una codificación de primero nivel en donde las categorías y subcategorías fueron diferenciadas por códigos y colores.

Para recopilar la información se utilizaron los siguientes instrumentos; los diarios de campo, guía de observación y entrevista estructurada, a los cuales se desarrolló la densificación de la información obtenida. De la misma manera, se desarrolla la codificación del segundo nivel en donde se agrupan las subcategorías que se relacionan creando nuevos códigos. Luego, se elabora una red semántica para finalizar con la triangulación de la información.

### 7.6.1. Codificación de primer nivel

Cabe resaltar, que para realizar la codificación de primer nivel se estableció una tabla donde se demuestra los códigos seleccionados para cada subcategoría. A continuación, se presenta en la tabla 14 la codificación del primer nivel de la evaluación.

**Tabla 14**

*Codificación de primer nivel de la evaluación*

<b>CODIFICACIÓN PRIMER NIVEL- FASE DE EVALUACIÓN</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Códigos</b>	<b>Colores</b>
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas de María Montessori	Objetivo de la propuesta	<b>OBLP</b>	Yellow
	Percepción de la propuesta	<b>PDLP</b>	Blue
	Participación o motivación	<b>POM</b>	Brown
	Cartilla didáctica	<b>CD</b>	Cyan
	Pedagogía María Montessori	<b>PMM</b>	Green
	Tiempo	<b>T</b>	Magenta
	Recursos	<b>RS</b>	Blue
	Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil	<b>AAMI</b>	Light Green
	Aprendizaje de la pedagogía Montessori	<b>APM</b>	Purple

*Nota.* Codificación de primer nivel de la evaluación. Elaboración propia.

#### 7.6.1.1. Densificación de la información de los instrumentos de la fase de evaluación.

A continuación, se describieron los resultados obtenidos de cada instrumento que se ha aplicado. Esta información se distribuyó en cuadros estructurados de acuerdo con los indicadores que se consideraron en la categorización. De la misma manera, se aplica el método de comparación constante que se realizó para el análisis del diagnóstico.

### **Densificación de los diarios de campo**

Los diarios de campo fueron elaborados durante el tiempo de implementación de la propuesta de intervención educativa, la misma que servirá para poder conocer los resultados obtenidos. Por ende, en la tabla 15 se presenta una descripción general de las actividades que se aplicaron durante las semanas en las que se aplicó la cartilla didáctica.

**Tabla 15**

*Densificación de los diarios de campo – evaluación*

<b>Densificación de los diarios de campo</b>		
<b>Categoría</b>	<b>subcategorías</b>	<b>Información</b>
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas de María Montessori	Objetivo de la propuesta	Algunos estudiantes si presentaron dificultad en ciertas actividades, pero intentaron trabajar con el material. También, se observó que algunos de los infantes se veían confundidos en la actividad.
	Percepción de la propuesta	En un grupo bastante grande es muy difícil trabajar de manera ordenada, pero se intenta atender las necesidades de todo el grupo.
	Participación o motivación	En una actividad unas niñas no quisieron participar, pero al ver las actividades se unieron entusiasmadas, luego eran las que no querían dejar de realizar el juego.
	Cartilla	Se observa que algunos estudiantes en diferentes actividades de la cartilla se pierden, por lo que es necesario volver a dar indicaciones. Se aplican las actividades con normalidad.
	Pedagogía María Montessori	Se trabajó todos los componentes de la matemática infantil con actividades en las que se involucraban los principios establecidos por María Montessori
	Tiempo	Cada actividad planificada se trabaja normalmente con los niños y las niñas en el tiempo acordado, respetando el horario de sus otras actividades.
	Recursos	En cada actividad se trabaja con material accesible fácil de manipular por parte de los estudiantes. Además, se



		considera la seguridad y la edad de los niños y las niñas de educación inicial.
	Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil	En algunos componentes de la matemática infantil se observó que algunos estudiantes no podían realizar las actividades, pero tuvieron el apoyo de sus compañeros y las docentes que se encontraban en el aula.
	Aprendizaje de la pedagogía Montessori	Se practican los principios y algunos valores que les permite formarse como seres humanos. Además, la experimentación se tiene como prioridad en cada una de las actividades.

*Nota.* Densificación de los diarios de campo. Elaboración propia.

Con base en las subcategorías expuestas, se pudo observar que el material manipulable es beneficioso para los niños y las niñas a temprana edad, pues les permite experimentar diferentes sensaciones que los mantiene siempre atentos y les motiva a seguir trabajando. El objetivo de la propuesta se cumplió hasta cierto punto, puesto que se requiere de más tiempo de implementación para obtener mejores resultados, aunque con lo que se realizó se tuvo una buena aceptación por parte de los estudiantes.

Asimismo, los principios de la pedagogía Montessori aplicada en las actividades de la cartilla, se pudo verificar que es una estrategia innovadora que permite a los pequeños trabajar de manera libre y a su propio ritmo de aprendizaje. Aunque, algunos estudiantes tenían problemas para trabajar actividades de conteo, correspondencia uno a uno, seriación y demás componentes, se observó que disfrutaron de las actividades y la manipulación de sus materiales.

### **Densificación de la entrevista estructurada**

En relación con este tema, la entrevista estructurada estuvo diseñada para ser aplicada a la docente profesional del subnivel 2 de la escuela Luis Cordero Crespo, por medio de este instrumento se pudo conocer el punto de vista de la docente con base en la propuesta aplicada. A continuación, en la tabla 16 se expondrá la información más relevante en cuanto a cada subcategoría:

#### **Tabla 16**

*Densificación de la entrevista estructurada - evaluación*

<b>Densificación de la entrevista a la docente</b>
----------------------------------------------------



<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Información</b>
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas de María Montessori	Objetivo de la propuesta	Se obtuvo un resultado positivo en cuanto a la implementación de la propuesta, con actividades muy lúdicas que permite el mejor desarrollo del aprendizaje en los niños.
	Percepción de la propuesta	Considera que ha sido una propuesta innovadora, con las actividades específicamente enfocadas a los componentes que se deseaba trabajar.
	Participación o motivación	Las actividades atienden a las necesidades e intereses de los niños entre estas, se destaca la manipulación, que permitió el trabajo en equipo, la experimentación y el uso de un material interesante que los motiva a participar.
	Cartilla	Los materiales de las actividades propuestas por la cartilla son una fortaleza, ya que no presenta riesgos.
	Pedagogía María Montessori	La actividad si no es llamativa los niños y niñas empiezan hacer alboroto, cabe destacar que lo propuesto tuvo buena acogida por parte de los estudiantes. La manipulación es una de las premisas de María Montessori, dado que, ellos mismos son el centro de su propio aprendizaje y la docente un mediador.
	Tiempo	El tiempo fue utilizado de manera adecuada, el trabajar de 8:30 a 9:30 am es una buena hora, ya que les permite trabajar a su ritmo.
	Recursos	Los recursos estuvieron adecuados para trabajar en los componentes de la matemática infantil, pues, hubo buena aceptación, la disciplina, el trabajo de forma relajada y tranquila.
Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil	Les brinda a los niños la oportunidad de aprender de manera diferente, además se ha motivado e inspirado a	



		crear nuevas cosas y nuevos materiales que se pueden adaptar para trabajar con ellos.
	Aprendizaje de la pedagogía Montessori	La pedagogía es muy acertada por que responde a los intereses de los niños, despertando el interés, el juego a través de la manipulación de los materiales, manejándose de manera independiente realmente es una pedagogía muy bonita y llamativa.

*Nota.* Densificación de la entrevista estructurada de la evaluación. Elaboración propia.

Con base en los resultados obtenidos, la subcategoría del objetivo de propuesta resalta una respuesta afirmativa, dando a entender que tuvo una buena aceptación. Es decir, que los niños y las niñas pudieron fortalecer las competencias de la matemática infantil “comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números” (van Luit et al., 2011, p. 9).

Por otra parte, la pedagogía Montessori resalta que la institución ya trabajaba con la pedagogía, pero que por la estructura no se puede llevar a cabo con normalidad. Hace hincapié en que las actividades basadas en esta pedagogía le gustaron a la docente y le dieron nuevas ideas para aplicar a futuro. Los niños y las niñas estuvieron muy motivados a trabajar de una manera diferente a la que siempre están acostumbrados.

### **Densificación de la guía de observación**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con base en la guía de observación realizada en el aula de educación inicial subnivel 2 de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo. Más adelante, en la tabla 17 se expondrá por cada categoría los resultados más relevantes recopilados por medio de la observación directa que se realizó durante las prácticas.

**Tabla 17**

*Densificación de la guía de observación*

<b>Densificación de la guía de observación</b>		
<b>Categoría</b>	<b>subcategorías</b>	<b>Información</b>
	Objetivo de la propuesta	Presentan varias dificultades en los diferentes componentes, por lo que no se fortalece la matemática infantil, pero al



Evaluación del proceso de implementación del laberinto de las matemáticas de María Montessori		menos se inició con la estimulación, obteniendo buenos resultados porque los niños estuvieron muy entusiasmados.
	Percepción de la propuesta	Cada una de las actividades propuestas para trabajar los componentes permitió que los niños y las niñas experimenten y fomenten la creatividad, imaginación y el trabajar libremente
	Participación o motivación	Se considera el hecho de que los infantes muestran más interés cuando cada uno dispone de su material. Algunos estudiantes todavía tienen dificultad en algunas actividades, pero tienen ese entusiasmo para trabajar.
	Cartilla	Lo esencial del trabajo de la cartilla son los componentes de la matemática infantil, pero también se refuerzan otras destrezas. Todas las actividades tuvieron una buena acogida por parte de los estudiantes y docente.
	Pedagogía María Montessori	Cada actividad integra los principios de la pedagogía María Montessori, haciendo una invitación a los estudiantes a ser partícipes y crear nuevas experiencias de aprendizaje.
	Tiempo	El tiempo estuvo muy bueno lo único que si era un problema fue que un grupo de estudiantes a veces se retrasaban o no sabían cómo hacerlo, por lo que se apoyó mucho más a ese grupo.
	Recursos	Los materiales presentados tuvieron muy buena percepción por parte de los estudiantes, pues lograron obtener toda su atención e interés, aunque se presentan casos de algunos niños que todavía tiene dificultad en concluir con algunas actividades enfocadas en los componentes. Cabe destacar que los materiales fueron adaptados de las ideas de María Montessori.
	Aprendizajes adquiridos sobre la	En el ejercicio de contar, cuando lo hacen en grupo se apoyan mutuamente, pero cuando lo hacen solos se pierden o vuelven a repetir. Se logro tener una buena aceptación de la



	matemática infantil	propuesta, aunque debido al tiempo para la implementación impidió un mejor fortalecimiento.
	Aprendizaje de la pedagogía Montessori	Cada actividad incentiva a los niños y las niñas a una participación constante y los materiales que se adaptaron de la pedagoga fueron muy llamativos y acorde con los principios de Montessori.

*Nota.* Densificación de la guía de observación. Elaboración propia

Visto de esta forma, cada subcategoría muestra los resultados más relevantes de la implementación de la propuesta. En cuanto al objetivo de la propuesta no se pudo cumplir con lo mencionado, puesto que se inició con actividades para estimular los componentes de la matemática infantil. El tiempo que estaba destinado a la implementación era muy corto por lo que no se identificaron muchos resultados positivos.

Por lo que se refiere a la cartilla didáctica, la implementación tuvo acogida y buenos resultados. En otras palabras, no se trabajó únicamente en la matemática infantil, sino en otras áreas que se fueron estimulando indirectamente con las actividades. Por último, es conveniente acotar, sobre la pedagogía Montessori que tuvo gran relevancia en la propuesta, pues permitió que las actividades fueran diferentes y se relacionen con los principios de Montessori.

### 7.6.2. Codificación de segundo nivel

En este apartado se realizó la comparación de las subcategorías y según su relación se fueron agrupando en nuevas subcategorías para realizar la recodificación de cada una.

**Tabla 18**

*Codificación de segundo nivel – evaluación*

<b>CODIFICACIÓN DE SEGUNDO NIVEL -FASE DE EVALUACIÓN</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Cambios</b>	<b>Subcategorías finales</b>	<b>Recodificación</b>
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas	Objetivo de la propuesta	Se une	Recepción de programa	<b>RP</b>
	Percepción de la propuesta			
	Participación o motivación			



de María Montessori	Cartilla didáctica	Se une	Metodología	<b>MT</b>
	Pedagogía María Montessori			
	Tiempo	Se une	Operatividad	<b>OP</b>
	Recursos			
	Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil	Se une	Capacitación	<b>CP</b>
Aprendizaje de la pedagogía Montessori				

*Nota.* Codificación de segundo nivel de la evaluación. Elaboración propia

La tabla 18 corresponde a la codificación de segundo nivel de la fase de evaluación de la propuesta de intervención, se analiza las categorías para unificarlas y de esta manera crear otras dimensiones. El objetivo de la propuesta, la percepción y la participación o motivación se unen para formar la recepción del programa (**RP**), ya que, las tres recolecta información sobre la acogida y las intenciones que se han determinado con la propuesta.

La cartilla didáctica y la pedagogía de María Montessori se unen formando la subcategoría denominada metodología (**MT**), puesto que, forman parte de las estrategias que se han utilizado para mejorar la problemática planteada. El tiempo y los recursos guardan estrecha relación, por lo que, forman la nueva subcategoría denominada operatividad (**OP**), debido a que es la forma y las condiciones que se necesitan para que se ejecute de manera favorable la propuesta.

Finalmente, se presenta los aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil y el aprendizaje de la pedagogía Montessori que se unen formando la nueva subcategoría de capacitación (**CP**). Aquí se determina todos los conocimientos nuevos o novedosos relacionados con la propuesta que se está implementando.

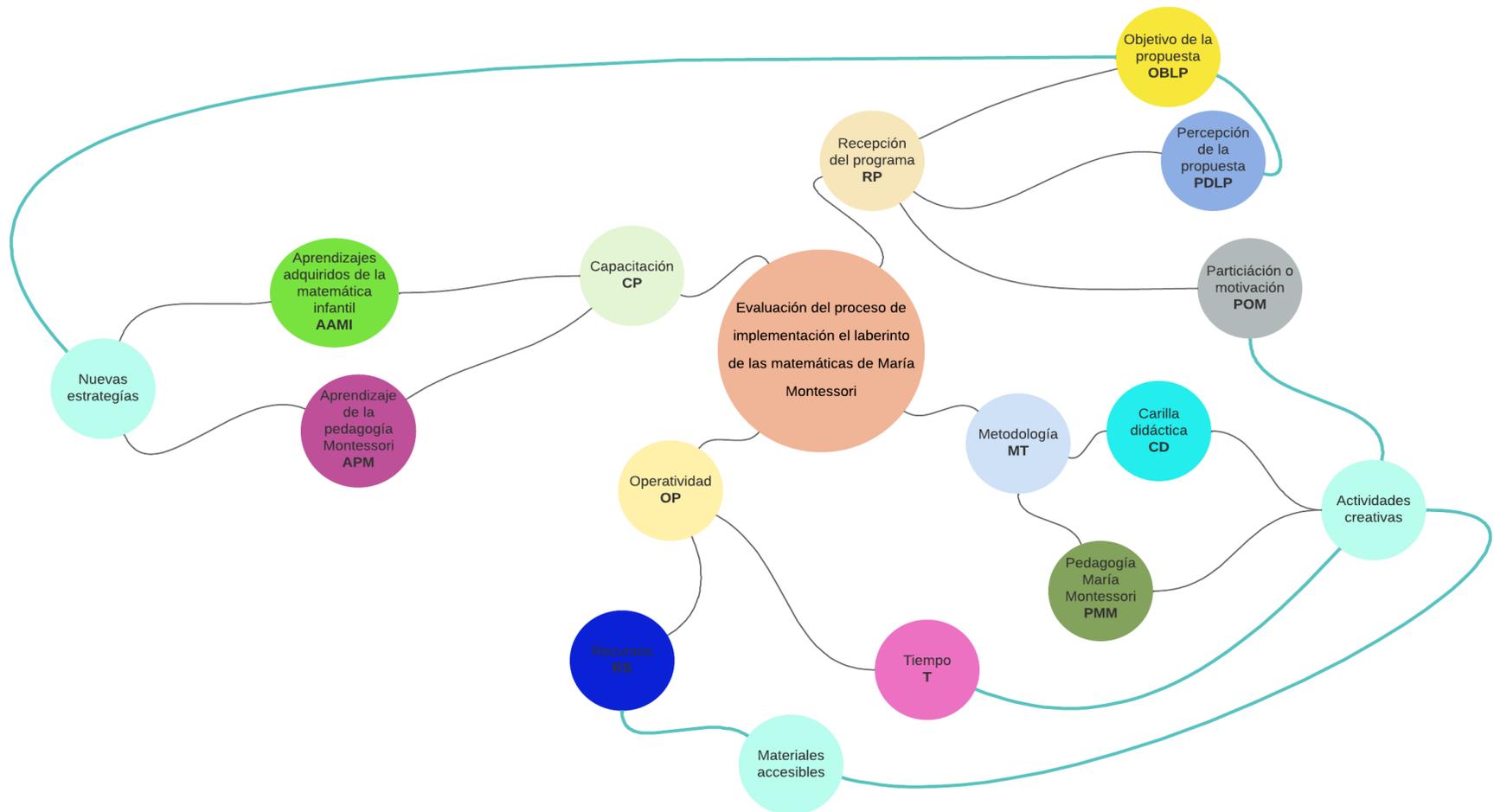


### **7.6.3. Red semántica (evaluación)**

A continuación, se presenta la relación de los indicadores que se consideraron para la evaluación de la propuesta de intervención educativa, cómo se van relacionando unas a otras y los resultados más significativos que se han obtenido.

**Ilustración 36**

*Red semántica (Evaluación)*



#### 7.6.4. Triangulación de la información de la dase de evaluación

Para llevar a cabo el análisis de la información de los instrumentos propuestos para la evaluación de los diarios de campo, la guía de observación y la entrevista estructurada, se realizó la triangulación de fuentes a cada uno de ellos. A continuación, en la tabla 19 se realiza la unificación de las tres densificaciones para obtener la triangulación.

**Tabla 19**

*Triangulación de la información - evaluación*

<b>Triangulación de información cualitativa</b>				
<b>Categoría</b>	<b>subcategorías</b>	<b>Diario de campo</b>	<b>Entrevista estructurada</b>	<b>Guía de observación</b>
Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas de María Montessori	Objetivo de la propuesta	Aunque se evidencio las mismas dificultades que tenían en las diferentes competencias se pudo lograr una estimulación durante las actividades.	Se ha fortalecido lo aprendido en el inicial 1 y 2 obteniendo buenos resultados en cuanto a cada implementación. Con las actividades lúdicas que beneficia a los niños y las niñas.	Se fortalecieron las competencias de la matemática infantil, a pesar de las dificultades que se presentaron.
	Percepción de la propuesta	Se guía a un grupo grande por lo que es complicado, pero se trabaja de manera individual y se procura tener la atención que requieren.	Una propuesta innovadora abarca los tres componentes importantes, para que los estudiantes vayan fortaleciendo lo que han aprendido	Las actividades recibieron toda la atención e interés de los estudiantes. Demostrando que la propuesta estaba muy bien encaminada.



	Participación o motivación	Se presentó un pequeño percance, una pareja de niñas no quisieron participar, pero al momento de iniciar fueron las primeras en sentirse motivadas a seguir.	Material acorde a la edad de los niños que fortalezca la participación el trabajo en equipo, la manipulación, el trabajo libre y autónomo.	Al momento de manipular el material los estudiantes demuestran ese entusiasmo trabajando a su gusto con cada uno de ellos.
	Cartilla	Con respecto a las actividades todas llaman la atención de los estudiantes, aunque, hay algunos niños que tiene problemas al hacer la actividad.	Los materiales y las actividades deben ser llamativas y no presentar riesgos hacia la integridad de los estudiantes.	En cada actividad aplicada se visualizó buenos resultados, pues los pequeños demostraron interés y trabajaron de manera concentrada.
	Pedagogía María Montessori	Materiales que ayuden a trabajar los componentes de la matemática infantil siendo adaptados para su mejor uso.	La manipulación es una de las premisas más importantes de la pedagogía Montessori.	Se ha integrado los principios de María Montessori, para que las actividades tengan una mejor acogida por parte de los estudiantes y docente.



	Tiempo	Se trabaja con normalidad una hora para que los estudiantes tengan ese espacio de realizar las actividades a su ritmo.	Generalmente se trabajó desde las 8H30 am a 9H30 am para que los estudiantes pudieran desenvolverse por su cuenta con el acompañamiento del docente.	El tiempo estuvo establecido con la finalidad que puedan tener el espacio suficiente para trabajar, aunque ubo percances con algunos estudiantes que presentaban dificultad al momento de realizar las actividades.
	Recursos	Material concreto que permite trabajar la comparación, operaciones lógicas sustanciales, los tipos de conteo y el conocimiento general de los números.	Estas actividades con algunos materiales si lo han realizado en casa, pero es necesario que se refuerza en el aula con ayuda de la docente	Materiales accesibles, que los estudiantes pueden trabajar a su gusto con base en la actividad de conteo que se trabaje.



	Aprendizajes adquiridos sobre la matemática infantil	Siguen manteniendo dificultad en algunas actividades de clasificación y conteo, pues no pasan del 15, pero tienen una ventaja que trabajan de manera autónoma y si requieren ayuda la solicitan.	Las actividades que fueron planteadas brindaron la oportunidad de expandir las perspectivas y dar nuevas ideas para aplicarlas a futuro.	Los estudiantes cuando cuentan en grupo lo hacen sin dificultad, pero al momento de hacerlo solos, tienen cierto déficit, aunque las actividades los atraen y los incentiva a seguir intentando.
	Aprendizaje de la pedagogía Montessori	Las actividades basadas en la pedagogía Montessori llama la atención de los niños y niñas, pues trabajan de manera libre.	Se adapta a las necesidades de los niños y niñas, trabajando en especial la manipulación de los materiales, que les permite expandir su imaginación, creatividad e interés.	Trabajan de acuerdo con su criterio, de manera individual, siendo los protagonistas de su propio aprendizaje y ritmo.

*Nota.* Triangulación de la información de la evaluación. Elaboración propia

### **7.6.5. Interpretación de los resultados de la fase evaluación**

En los tres instrumentos seleccionados se demuestra que las actividades, sus materiales y la forma de aplicarlas se direccionaron para cumplir con el objetivo de la propuesta que era fortalecer los componentes de la matemática infantil. Aunque no se pudo ejecutar del todo el

objetivo debido al tiempo de implementación, se empezó con la estimulación de las competencias matemáticas y se brindó nuevas estrategias para que los niños y las niñas adquieran mejores conocimientos.

En cuanto a la percepción de la propuesta, los resultados fueron favorables, debido a que los estudiantes y la docente se interesaron por cada una de las actividades. El trabajar en un grupo bastante grande puede ser un reto, debido a que se necesita identificar los estudiantes que presentes dificultades y guiar el proceso para que lleguen a su aprendizaje.

La participación y motivación de los estudiantes ha sido muy notoria, pues la pedagogía aplicada en la cartilla didáctica dio la oportunidad que el niño y la niña trabaje de manera libre, autónoma y a su ritmo de aprendizaje. En este sentido, cada una de las actividades que se apliquen siempre deben estar acordes con la edad de los estudiantes y que sean innovadoras, de esta forma al momento de aplicar las propuestas, siempre se verán interesados en lo que se realice.

Las actividades de la cartilla didáctica han sido dinámicas y llamativas para los niños y las niñas, por lo tanto, ha tenido buena acogida, en especial porque trabaja la matemática infantil con sus 8 competencias. De la misma manera, se encuentra enfocada en los principios de Montessori y los materiales con los que se han trabajado permitieron la experimentación de cada actividad.

Por otra parte, la pedagogía de María Montessori ya se trabajaba dentro de la institución, pero debido a distintas situaciones, una de ellas la infraestructura, no se ha podido trabajar adecuadamente con esta pedagogía. Las actividades que se propusieron se adaptaron al contexto favorablemente y aportó con algunos principios que se deben considerar en el proceso de enseñanza aprendizaje de los infantes.

El tiempo predestinado para trabajar las actividades ha sido muy favorable, pues, permitió desenvolverse de mejor manera, trabajando varios aspectos importantes para estimular los componentes de la matemática infantil según el test. El tiempo permitió que los estudiantes fueran descubriendo otras formas de utilizar el material, mientras ellos experimentaban, las docentes se enfocaron en los que tenían más dificultad y se apoyó en la ejecución, sin dejar de lado a los demás niños y niñas.

Asimismo, los recursos utilizados influenciaron en el aprendizaje de los niños y las niñas, pues se utilizó material para la manipulación y el aprendizaje basado en la experiencia. Las docentes se centraron en observar cómo los estudiantes se desarrollaron y eran las que se

encontraban atentas a cualquier inquietud. Por esto, es esencial que todos los materiales estén realizados en su totalidad para que al momento de aplicar la docente pueda analizar el proceso y en caso de ser necesario se vaya modificando para futuras aplicaciones.

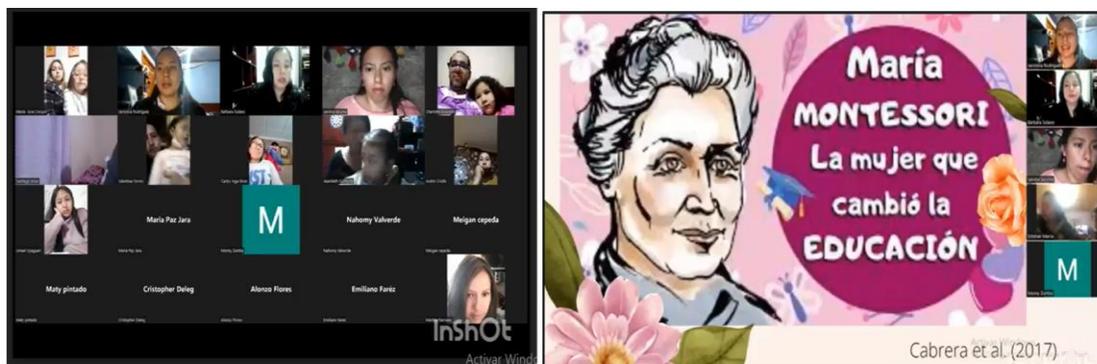
En el aprendizaje basado en la matemática infantil se evidenciaron algunas dificultades en los componentes, por lo que diseñaron actividades que motive distintos aprendizajes por medio del juego y creando recuerdos que favorezcan el aprendizaje de los niños y las niñas. Cuando se realizaba la retroalimentación, los infantes recordaban fácilmente como trabajar algunas competencias y esto demostró lo parte significativa de la actividad.

La pedagogía Montessori consta de principios y algunos elementos que mejoran el desempeño del estudiante, es por ello, que es considerada para el aprendizaje por medio de la experimentación. Esta pedagogía permitió que las docentes identifiquen aspectos que no se puede trabajar con los infantes, además es una oportunidad para conocer la forma de enfrentar nuevos conocimientos.

#### 7.6.6. Socialización de la propuesta

##### Ilustración 37

*Socialización de la propuesta*



La socialización de la propuesta se realizó el día miércoles 29 de junio del 2022 a las 07:00 pm por la plataforma Zoom, se contó con la presencia de todos los padres de familia del aula de educación inicial subnivel 2, la docente profesional Bárbara Solano, la Mgs. Maritza Narváez del nivel preparatoria y la Lic. Rosa Taday del subnivel 1.

Para dar inicio con la socialización, se saludó y agradeció a todos los presentes por ser partícipes en el proceso. Se comienza con la presentación de las diapositivas, se da a conocer una pequeña reseña acerca de la pedagogía que se trabajó en la propuesta y el avance que se ha realizado en el proyecto integrador. Además, se da a conocer los autores principales, de cada

apartada que fue abordado dentro de la investigación, por ejemplo; la matemática infantil, el ámbito de relaciones lógico-matemáticas, y los ocho componentes de la matemática infantil propuestos por el test de evaluación de matemática temprana TEMT.

A continuación, se presenta la propuesta, es decir, la cartilla didáctica basada en la pedagogía de María Montessori y la matemática infantil. Al mismo tiempo, se muestra las actividades que se encuentran en cada capítulo y las que han sido diseñadas por la pedagogía Montessori. De este modo, se presentó lo que se realizó con los niños y las niñas para que puedan tener conocimiento de lo que trabajaron con el afán de que los padres de familia continúen con la estimulación dentro del hogar.

Por otra parte, se les aclara que todos los niños y las niñas participaron de las actividades, aunque no hayan firmado el consentimiento, la única diferencia de que en las fotos se les agregará un filtro en el rostro para que no exista complicaciones. Se finaliza con la presentación de las fotos donde se muestra las actividades con los estudiantes, dando paso a un pequeño espacio para que los padres de familia puedan expresar cualquier inquietud y preguntas. La docente y los padres de familia expresan su agradecimiento por el trabajo realizado, mostrando su satisfacción por cada actividad realiza con sus hijos e hijas.

#### **7.6.7. Aportes o reflexión a la propuesta**

En este apartado, se presentan los cambios, reflexiones y sugerencias que aparecieron a lo largo de la implementación de las actividades de la cartilla didáctica, por lo tanto, se considera que:

Dentro de los cambios que se presentaron en la cartilla didáctica, se puede mencionar que se plantearon diversas actividades de manera grupal, pero durante la aplicación se vio la necesidad de modificar estos ejercicios por el trabajo individual. Debido a que los estudiantes se desenvuelven mejor cuando la experiencia se trabaja personalmente.

Esta propuesta se presenta con la intención de aportar ideas para que se trabajen diversos conocimientos de la matemática infantil. La cartilla didáctica cuenta con actividades para mejorar conocimientos matemáticos, estas se han adaptado por medio del trabajo en diferentes áreas planteadas por la pedagogía Montessori.

Se debe considerar que los materiales que se han planteado se pueden trabajar dentro de diferentes ámbitos, pues, se pueden ir adaptando según la necesidad o los requerimientos destinados para la enseñanza. Los materiales didácticos presentados tuvieron buena aceptación, pero, se sugiere que las actividades sean aplicadas de forma individual, para poder observar el

trabajo y desempeño de los estudiantes. Se debe recalcar que los materiales propuestos a utilizar dentro de cada actividad estén acorde a la edad, que siempre se tenga en cuenta la seguridad, de esta manera, evitar cualquier tipo de riesgo que impida un desarrollo adecuado.

## CAPITULO VIII

### 8. Conclusiones y recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones que dan respuesta a la problemática planteada en el trabajo de integración curricular.

#### 8.1. Conclusiones

Con relación al objetivo general se concluye con el desarrollo de una cartilla didáctica con base en la pedagogía de Montessori y los componentes del test TEMT, misma que favoreció a la matemática infantil en los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de EGB Luis Cordero Crespo. En efecto, las actividades estimularon de forma efectiva el aprendizaje que en algún momento se constituyeron en una necesidad. Además, los aportes de los principios de Montessori facilitaron la aplicación de cada una de las tareas en torno a los diversos ritmos de aprender y dejando visualizar su creatividad en los niños y las niñas durante el proceso.

En este horizonte, el test TEMT ofrece ocho componentes que son; “comparación, clasificación, seriación, correspondencia uno a uno, conteo verbal, estructurado, resultante y el conocimiento general de los números” (van Luit et al., 2011, p. 9), que permitió observar de forma específica las fortalezas y debilidades. El test aportó significativamente, ya que se pudo identificar con claridad la necesidad de cada estudiante, por ende, las actividades se diseñaron con base en los resultados arrojados por el test. Es significativo los resultados, debido a que ayuda a los docentes a estar pendientes del desarrollo adecuado de las competencias en los niños y las niñas según su edad.

Con base en el primer objetivo específico se concluye que el análisis bibliográfico relacionado con la matemática infantil permitió adentrarse en nuevos conocimientos que ayudaron a entender el cómo trabajar este ámbito con los niños y niñas de 4 a 5 años. En el proceso se encontraron referentes que mencionan que la matemática siempre ha estado presente en cada una de las actividades que realizan las personas. Por lo tanto, la matemática infantil permite que los estudiantes de 4 a 5 años desarrollen el razonamiento y la crítica para desenvolverse adecuadamente en diferentes contextos.

El segundo objetivo específico permitió el diagnóstico de la matemática infantil en los niños y las niñas de educación inicial, puesto que la aplicación de los instrumentos ayudó a

identificar las actividades que se trabajaron en este proceso. La aplicación de estos instrumentos cualitativos y cuantitativos se convirtió en una fortaleza, debido a que permitió centrarse únicamente en los componentes que se observaron algunas dificultades. Todos estos instrumentos permitieron concluir que los estudiantes de educación inicial no han podido desarrollar adecuadamente las competencias que van acorde con sus edades. Debido a que, pocas veces han trabajado por medio de la experiencia, dado que realizaban actividades virtuales que afectaron el proceso de aprendizaje.

Con relación al tercer objetivo específico se diseñó una cartilla didáctica con 17 actividades enfocadas en los principios de la pedagogía de Montessori. Estas fueron planteadas con ideas que permitieron la atención y participación de los estudiantes. Además, por medio de estas actividades se trabajó todos los componentes, ya que, no todos los niños y las niñas tenían las mismas dificultades, por ende, fueron involucrados para que se refuerce parcialmente.

En cuanto al cuarto objetivo específico, se implementaron ocho actividades de manera presencial con los estudiantes del subnivel 2. En tal sentido, se concluye que algunas de las actividades implementadas llamaron la atención de los estudiantes y de la docente del subnivel, puesto que, mostraron interés durante su ejecución. A su vez, aportaron con nuevas ideas para trabajar la matemática infantil, por medio del juego y la pedagogía de Montessori. Cada uno de los componentes desarrollados en las actividades se relacionan con el ámbito de relación lógico-matemáticas que se encuentra establecido en el Currículo de Educación Inicial 2014.

El quinto objetivo específico permitió la valoración de la implementación de las actividades diseñadas dentro de la cartilla didáctica. Por esto, se consideró la perspectiva de la docente del aula y de los estudiantes quienes estuvieron presentes durante la ejecución de cada una de las actividades. A manera de conclusión, los instrumentos aplicados para la evaluación permitieron modificar algunas actividades con la finalidad de mejorar la propuesta y el proceso de aprendizaje de los participantes.

Por lo tanto, para contribuir la matemática infantil se utilizó la pedagogía de María Montessori, especialmente sus principios, ya que considera a los estudiantes como el centro de todo el aprendizaje. Esta pedagogía está pensada y enfocada en el bienestar del estudiante, considerando cada uno de los requerimientos necesarios para la obtención de un aprendizaje significativo. Otra contribución evidenciada en este trabajo de integración es el uso del test de evaluación de la matemática temprana TEMT, debido a que ayudó a direccionar la investigación y se enfoca primordialmente en las competencias de los niños y niñas de 4 a 5 años.

## 8.2. Recomendaciones

Se recomienda aplicar la pedagogía Montessori para trabajar la matemática infantil, dado que, presenta diferentes actividades que se pueden adaptar según los ámbitos que se quieren trabajar. Además, esta pedagogía ha diseñado actividades que piensan en el aprendizaje de los infantes de manera autónoma a través de los principios.

Con relación en la información que se ha analizado se recomienda que se profundice los tipos de conteo, debido a que en esta investigación se ha visualizado que los estudiantes que no tienen dificultad en los ocho componentes del test TEMT, pueden contar con facilidad. Por lo tanto, se considera que si se profundiza los tipos de conteo y se utiliza el test se puede llegar a resultados interesantes.

De la misma manera, el uso del TEMT mencionado en este trabajo de titulación es una herramienta que permite conocer los avances de los estudiantes. Lo ideal sería utilizarlo en una investigación mucho más profunda para aplicarlo al menos dos veces y realizar una comparación de los resultados obtenidos durante la aplicación. De este modo, implementar nuevas actividades que ayuden a fortalecer las dificultades.

Por otra parte, se recomienda profundizar los principios de María Montessori y elaborar nuevas propuestas con actividades que trabajen los principios de manera individual. De este modo, poder observar cómo se desenvuelven los estudiantes y si la utilizan adecuadamente.

Se recomienda que, para el aprendizaje de los niños y las niñas de educación inicial, se aplique cada una de las actividades de manera individual, es decir, que todos puedan experimentar sus propias vivencias. Debido a que, los pequeños en esta etapa les gusta manipular su propio material y el trabajo grupal dificulta la interacción de todos los estudiantes al mismo tiempo.

Para la evaluación de la propuesta sería interesante que se vuelva aplicar el test para conocer si han existido avances en los estudiantes. Dependiendo de los resultados se pueden realizar modificaciones interesantes que permitan abordar nuevos conocimientos desde diferentes perspectivas.

La contribución más significativa de este proyecto de investigación es el uso del test TEMT, debido a que se identifica las dificultades de manera individual en los estudiantes. El test contiene tres etapas que se pueden utilizar para evaluar los avances. Se recomienda que en lo posible se pueda aplicar todo el test para observar claramente el beneficio de este. Este es un instrumento que debería ser utilizado como política pública, ya que arroja resultados que

permiten al docente conocer las necesidades de sus estudiantes y así vincular actividades que fortalezcan estas necesidades.

### Referencias

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S. y Rojas, R. (2015). *Investigación educativa abriendo puertas al conocimiento*. CLACSO.  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf>
- Aguirre, E. y Guzmán, J. (2020). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica San Francisco De Peleusí*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación). Repositorio Institucional - Universidad Nacional de Educación.  
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1480/1/TESIS%20FINAL%20AGUIRRE%20-%20GUZM%C3%81N.pdf>
- Alsina, A. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Revista de didáctica de las matemáticas*, 86, 5-28.  
[https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Angel/publication/318701877\\_Procesos\\_matematicos\\_en\\_Educacion\\_Infantil\\_50\\_ideas\\_clave/links/59786b5c0f7e9b2777278117/Procesos-matematicos-en-Educacion-Infantil-50-ideas-clave.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Angel/publication/318701877_Procesos_matematicos_en_Educacion_Infantil_50_ideas_clave/links/59786b5c0f7e9b2777278117/Procesos-matematicos-en-Educacion-Infantil-50-ideas-clave.pdf)
- Arévalo, J., Saraiva, R. y Flórez, R. (2020). Revistas depredadoras: fraude en la ciencia. *Revista de Cuadernos de documentación multimedia*, 31, 1-6.  
<https://doi.org/10.5209/cdmu.68498>
- Arias, C. y García, L. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la institución educativa el jardín de ibagué – 2015*. (Tesis de Maestría, Universidad privada Norbert Wiener). Repositorio Digital - Universidad privada Norbert Wiener.  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/625/MAESTRO%20-%20ARIAS%20TOVAR%20CLAUDIA%20MILENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. Universidad Internacional de La Rioja, S. A. [https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica\\_matematicas\\_cap\\_1.pdf](https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf)
- Barrezueta, S. y Herrera, M. (2016). *Estrategias constructivistas para el aprendizaje de las relaciones lógico-matemáticas en primer año de educación general básica*. (Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca). Repositorio Institucional – Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25520/1/TESIS%20PDF..pdf>
- Balcázar, P., González-Arratía, N., Gurrola, G. y Moysén, A. (2013). *Investigación cualitativa*. Ciencias Sociales Sociología. <https://docenciaiep.files.wordpress.com/2016/05/investigacic3b3n-cualitativa.pdf>
- Baltazar, G. (2012). *El manual personal de la Dra. Montessori*. Germán Eduardo Baltazar Robles y Complejo Educativo de Desarrollo Integral, A.C. <https://docer.com.ar/doc/sxn558v>
- Barraza, A. (2010). *Elaboración de propuestas de intervención educativa*. Universidad Pedagógica de Durango. <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/ElaboracionPropuestas.pdf>
- Bautista, J. (2012). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Revista Perspectivas en primera infancia*, 1(1), 1-31. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/145>
- Beaud, S. (2018). El uso de la entrevista en las ciencias sociales. En defensa de la “entrevista etnográfica”. *Revista colombiana de antropología*, 54(1), 175-218. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v54n1/0486-6525-rcan-54-01-00175.pdf>
- Cabrera, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. *Revista Educación*, 26(51), 137-157. <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v26n51/a07v26n51.pdf>
- Cabrera, L. (2020). *Observación y análisis del contexto Educativo basado en el método Montessori en el jardín infantil Mundo Montessori*. (Tesis de Licenciatura, Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria), Repositorio institucional -



Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria.

<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2222/Sistematizaci%C3%B3n%20de%20pr%C3%A1ctica%20pedag%C3%B3gica%20Cabrera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Campos, A. (2017). Acerca de la epistemología de la matemática. *Revista Universidad nacional de Colombia*, 93-95.

<http://funes.uniandes.edu.co/9145/1/Acerca2005Campos.pdf>

Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13), 45-60.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Cardoso, E. y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(5), 1-11.

<https://rieoei.org/historico/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>

Carrasco, P. y Bastias, F. (2017). *Guía de metodologías participativas para facilitadores del grupo*. Departamento de Participación Social y Gestión Integral del Usuario Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente.

<https://redsalud.ssmsso.cl/wp-content/uploads/2019/03/Gu%C3%ADa-de-metodolog%C3%ADas-participativas-para-Facilitadores-de-grupos.pdf>

Carrera, L. (2011). *Elaboración de una cartilla didáctica para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño en el área de entorno natural y social, tercer año de educación básica, escuela Dr. Jaime Chávez Ramírez, del cantón Cañar, durante el año lectivo 2010 – 2011*. (Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana). Repositorio Institucional – Universidad Politécnica Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1249/13/UPS-CT002136.pdf>

Céspedes, A. (2021). *Estrategias didácticas de la matemática utilizadas por las docentes del nivel Inicial de 5 años de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Tumbes, 2020*. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes).

Repositorio Institucional -Universidad Nacional de Tumbes.

<http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2549/TESIS-%20C%3%89SPEDES%20OLAYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Código de la niñez y adolescencia (CNA). Ley 2002-100 del 2003. 37. 03 de julio del 2003 (Ecuador). <https://www.registrocivil.gob.ec/wp->



<content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Revista THEORIA, CIENCIA, ARTE Y HUMANIDADES*, 14(1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>

Chiriboga, E. (2016). *Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015.* (Tesis de Licenciatura, Universidad nacional de Loja). Repositorio Digital - Universidad nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/15834/1/Las%20actividades%20l%C3%BAdicas%20para%20desarrollar%20el%20pensamiento%20l%C3%B3gico-matem%C3%A1tico%20de%20las%20ni%C3%B1as%20y%20ni%C3%B1os%20de.pdf>

Covarrubias, P. y Marín, R. (2015). Evaluación de la Propuesta de Intervención para Estudiantes Sobresalientes: Caso Chihuahua, México. *Revista Actualidades investigativas en educación*, 15(3), 206-237. <https://www.redalyc.org/journal/447/44741347010/html/>

Cuahonte, L. y Hernández, G. (2015). Una interpretación socio-crítica del enfoque educativo basado en competencias. *Revista perspectivas docente*, (57), 26-34. <https://biblat.unam.mx/hevila/Perspectivasdocentes/2015/no57/4.pdf>  
<https://biblat.unam.mx/es/revista/perspectivas-docentes/articulo/una-interpretacion-socio-critica-del-enfoque-educativo-basado-en-competencias>

Delgado, A. y Morales, k. (2019). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la educación general básica.* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación). Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Educación. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1098/1/4.%20Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n%20%2028%20de%20agosto.pdf>

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. Y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Revista Investigación en Educación*



*Médica*. 2(7),162-167.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)

Encalada, P. (2019). *Propuesta metodológica: estrategias lúdicas para el desarrollo de nociones de cantidad y número en el nivel inicial 2, de la escuela de educación básica Carlos Rigoberto Vintimilla, de la comunidad de Vendeleche, del cantón Cañar, año lectivo 2018-2019*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede de Cuenca). Repositorio Institucional - Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17895/1/UPS-CT008475.pdf>

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicios de expertos: una aproximación a su utilización. *Revista Avances en Medición*, 6, 27-36. [https://www.researchgate.net/publication/302438451\\_Validez\\_de\\_contenido\\_y\\_juicio\\_de\\_expertos\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_su\\_utilizacion](https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion)

Espinoza, C., Reyes, C. y Rivas, H. (2019). El aprestamiento a la matemática en educación preescolar. *Revista Conrado*, 15(66), 193-203. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-193.pdf>

Fernández, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? *Revista Butlletí LaRecerca*, 1-13. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/analisis-datos-cualitativos.pdf>

Fontaines-Ruiz, T. Maza-Cordova, J. y Pirela, J. (2020). *Tendencias en investigación*. RISEI. [https://www.researchgate.net/publication/342601242\\_El\\_diario\\_de\\_campo\\_aportaciones\\_desde\\_la\\_didactica\\_de\\_la\\_investigacion\\_educativa](https://www.researchgate.net/publication/342601242_El_diario_de_campo_aportaciones_desde_la_didactica_de_la_investigacion_educativa)

Giganti, P. (2014). *Matemáticas en la Casa: Ayudando a sus Niños a Aprender y Disfrutar de las Matemáticas*. Oficina de Educación del Condado de Sonoma, el Proyecto de Matemáticas del Norte de la Bahía, y el Consejo de Matemáticas de California. <https://www.scoe.org/files/math-at-home-spanish.pdf>

Gómez, M. (2012). *Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación inicial – nivel preescolar*. (Tesis doctoral, Universidad de León).



Repositorio Institucional – Universidad de León.

[https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/2017/tesis\\_2a8a7c.PDF](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/2017/tesis_2a8a7c.PDF)

Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *Revista UIDE*, 1(2), 1-9.

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>

Herdoíza, M. (2015). *Construyendo igualdad en la educación superior fundamentación y lineamientos para transversalizar los ejes de igualdad y ambiente*. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación - SENESCYT

[https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/Construyendo-igualdad-en-la-educacion-superior\\_nov\\_2018.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/Construyendo-igualdad-en-la-educacion-superior_nov_2018.pdf)

Hernández, I., Luna, J. y Cadena, M. (2017). Cultura de paz: una construcción desde la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 19(28), 149-172.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rhel/v19n28/v19n28a09.pdf>

Hernández, J. y Pérez, G. (2017). Estrategias para favorecer la habilidad del conteo en niños de nivel Preescolar. *Revista Científica UJAT*, 28(64), 31-40.

<https://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/2383>

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. McGRAW-HILL. <https://www.casadellibro.com/libro-fundamentos-de-la-metodologia-de-la-investigacion/9788448160593/1138059>

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de investigación quinta edición*. McGRAW-HILL.

[https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_Investigaci%C3%B3n\\_5ta\\_edici%C3%B3n\\_Roberto\\_Hern%C3%A1ndez\\_Sampieri](https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_edici%C3%B3n_Roberto_Hern%C3%A1ndez_Sampieri)

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2014). *Metodología de investigación sexta edición*. McGRAW-HILL Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herrera, A (2022). María Montessori: El método de la pedagogía científica. *Revista Academia*, 1-6.

[https://www.academia.edu/44361010/MAR%C3%8DA\\_MONTESSORI\\_EL\\_M%C3%89TODO\\_DE\\_LA\\_PEDAGOG%C3%8DA\\_CIENT%C3%8DFICA](https://www.academia.edu/44361010/MAR%C3%8DA_MONTESSORI_EL_M%C3%89TODO_DE_LA_PEDAGOG%C3%8DA_CIENT%C3%8DFICA)



- Ibertic. (2017). Manual para la evaluación de proyectos de inclusión de TIC en educación. *OEI Argentina*, 1-60.  
[https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic\\_manual.pdf](https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic_manual.pdf)
- Itziar, R. Vizcarra, M. y Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Revista de Educación XXI*, 17(1), 201-220.  
<https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
- Jociles, M. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista colombiana de antropología*, 54(1), 121-150.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v54n1/0486-6525-rcan-54-01-00121.pdf>
- Latorre, A. (2005). *La investigación – acción conocer y cambiar la practica educativa*. Graó. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- Limas, L., Novoa, P., Uribe, Y., Ramirez, Y. y Cancino, R. (2020). Competencias matemáticas en preescolares de cinco años según su género. *Revista EDUSER*, 7(1), 41-48. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/eduser/article/view/309/292>
- Loza, R., Mamani, J., Mariaca, J. y Yanqui, F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Psique Mag: Revista Científica Digital de Psicología*, 9(2), 30-39.  
<https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/216/206>
- Mendoza, J., Mendoza, O. y Peralta, B. (2015). *Diseño de una cartilla didáctica para potenciar el uso pedagógico del celular en los estudiantes de décimo grado de la institución educativa tecnica agropecuaria y comercial del municipio de san Pablo*. (Trabajo de grado, Fundación universitaria de los libertadores especialización en informática y multimedia en educación san Pablo 1). Repositorio Libertadores - Fundación universitaria de los libertadores especialización en informática y multimedia en educación san Pablo 1.  
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/301/JohnMarioMendozaHernandez.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=CARTILLA%20DID%20CTICA%3A%20es%20un%20recurso,que%20habitualmente%20producen%20soluciones%20originales>



Ministerio de Educación de Ecuador- MINEDUC. (2014). Currículo de educación inicial 2014. 11 de marzo del 2014 (Ecuador) <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>

Ministerio de Educación de Perú MINEDU (2020). Aprendo en casa. 5 de octubre de 2020 (Perú).  
<https://resources.aprendoencasa.pe/red/modality/ebr/level/secundaria/grade/3/speciality/com/sub-speciality/o/resources/s27-sec-3-comunicacion-recurso-3.pdf>

Ministerio de Educación de Perú. MINEDU. (2020). Guía para el diseño y aplicación de entrevistas en profundidad en el sistema nacional de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa – SINEACE. Perú.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1398678/GU%C3%8DA%20PARA%20EL%20DISE%C3%91O%20Y%20APLICACI%C3%93N%20DE%20ENTREVISTAS%20EN%20PROFUNDIDAD%20EN%20EL%20SISTEMA%20NACIONAL%20DE%20EVALUACI%C3%93N%2C%20ACREDITACI%C3%93N%20Y%20CERTIFICACI%C3%93N%20DE%20LA%20CALIDAD%20EDUCATIVA%20%E2%80%93%20SINEACE.pdf.pdf>

Monistrol, O. (2021). El trabajo de campo en investigación cualitativa (I). *Revista Nure Investigación*, (28), 1-4.  
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/download/350/341/>

Montessori, M. (1986). *La mente absorbente del niño*. Diana, S.A. de C.V.  
<https://fundaciontorresyprada.org/wp-content/uploads/2022/01/LA-MENTE-ABSORBENTE-DEL-NINO.pdf>

Muñoz, D. (2013). *Desarrollo de competencias matemáticas en el nivel inicial de la unidad educativa Julio Reyes González del cantón Santa Elena, provincia Santa Elena, año lectivo 2012-2013*. (Tesis de Licenciatura, Universidad estatal península de Santa Elena). Repositorio Institucional - Universidad estatal península de Santa Elena.  
<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/561/TESIS%20DIGNA%20FINAL%2027.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Morales, P. (2017). *Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de Educación Inicial, Circuito Educativo N° 2, Esmeraldas*. (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas). Repositorio Institucional – Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas.  
<https://dokumen.tips/documents/tesis-de-grado-pucese-escuela-de-ciencias-de-la-educacin-educacin-inicial.html?page=14>
- Morocho, J. (2018). *Beneficios de la aplicación del Método Montessori para mejorar el aprendizaje de la escritura en los jóvenes con déficit cognitivo leve y moderado en edades comprendidas entre 15 – 25 años que acuden al Programa Ramón Arregui Monreal en la Fundación General Ecuatoriana en el periodo de Noviembre 2017 –Abril 2018*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador). Repositorio Digital- Universidad Central del Ecuador.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15345/1/T-UCE-0020-TO028-2018.pdf>
- Núñez, A. y Zapata, M. (2018). *Desarrollo del pensamiento matemático a través de juegos en alumnos del nivel inicial en la institución educativa particular Santa María Reina de Lima Norte – Comas - 2015*. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión). Repositorio Institucional – Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.  
<https://fddocuments.ec/document/desarrollo-del-pensamiento-matemtico-a-travs-de-juegos-.html?page=1>
- Ortiz, M. (2016). *Diseño, aplicación y evaluación de un programa de formación docente para la enseñanza de la matemática infantil*. (Tesis doctoral en educación, Universidad autónoma de Madrid). Repositorio institucional – Universidad autónoma de Madrid.  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676969/ortiz\\_padilla\\_myriam\\_esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676969/ortiz_padilla_myriam_esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Oquendo, S. (2016). *Prácticas de enseñanza de lógica-matemática de inicial II en el centro de educación inicial casa de la cultura ecuatoriana*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede de Quito). Repositorio Institucional - Universidad Politécnica Salesiana.  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13202/1/UPS-QT10501.pdf>



- Pérez, S. (2018). *Propuesta pedagógica para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes del grado pre-jardín*. (Tesis de Licenciatura, Universidad autónoma de Bucaramanga). Repositorio Institucional - Universidad autónoma de Bucaramanga.  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/7208/2018\\_Tesis\\_Sandra\\_Johana\\_Perez\\_Cartagena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/7208/2018_Tesis_Sandra_Johana_Perez_Cartagena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Poussin, C. (2017). *Montessori explicado a los padres*. Plataforma actual.  
<https://es.scribd.com/book/351835305/Montessori-explicado-a-los-padres>
- Ramirez, J., Castillo, B., Benavides, J., Peralta, Y., Berrios, J., Idalia, F., Moncada, H., Navarro, M., Molina, M., Flores, Y., Navarro, S. y Alfaro, J. (2018). Metodología de la Investigación e Investigación Aplicada para Ciencias Económicas y Administrativas. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM Estelí*, 1-89.  
<https://jalfaroman.files.wordpress.com/2019/03/dosier-metodologia-e-investigacion-aplicada-2018.pdf>
- Sáenz, K. y Tamez, G. (2014). *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. Tirant humanidades México.  
[https://www.researchgate.net/publication/326080867\\_Observacion](https://www.researchgate.net/publication/326080867_Observacion)
- Sampieri, R., Collado, C. y Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL interamericana. <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- Sanchidrián, C. (2017). *María Montessori El método de la pedagogía científica aplicada a la educación de la infancia*. Biblioteca nueva, S. L.  
<https://docer.com.ar/doc/x1x0v00>
- Sierra, A., Valenzuela, L. y Tapias, J. (2015). Test estandarizados, análisis del ruido del instrumento usado para medirlo y su efecto en políticas públicas. Caso Chileno. *Revista Economía y Administración (E&A)*, 6(2), 113-126.  
<https://www.lamjol.info/index.php/EyA/article/view/4304/4051>
- Silva, A. (2021). *Estrategias didácticas y el desarrollo de las nociones lógico matemáticas en el nivel inicial modalidad online*. (Tesis de licenciatura, Universidad técnica de Ambato). Repositorio Institucional – Universidad técnica de Ambato.



<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33418/1/Silva%20Yancha%20Ariana%20Michelle.pdf>

Tello, B. (2021). *Investigación Aplicada y Calidad de la Formación Profesional de los Estudiantes del sexto ciclo del Instituto de Educación Superior CIBERTEC, de la Especialidad de Computación e Informática – 2020*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación). Repositorio Institucional - Universidad Nacional de Educación.

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/6007/Benjam%20c3%adn%20Thom%20c3%a1s%20Tello%20Gonz%20c3%a1lez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Troncoso, C. y Amaya, A. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-332.

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60235/62861>

van Luit, J., van de Rigt, B., Narvarro, J., Aguilar, M., Alcande, C., Marchena, E., Ruis, G., Menacho, I. y Sedeño, M. (2011). *TEMT test de evaluación matemática temprana*. Editorial EOS. España

Vara, E. (2013). *La lógica matemática en educación infantil*. (Tesis de Grado, Universidad de Valladolid). Repositorio Documental - Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4002/TFG-G%20374.pdf?sequence=1>

## Anexos

### Anexo No. 1 Carta de autorización para fotos

#### **Carta de autorización para publicación de trabajos, videos o fotografías del estudiante de la Escuela de Educación General Básica Luis Cordero Crespo.**

Estimado padre/madre o representante legal:

Me dirijo a usted para solicitar su autorización para que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), de la carrera educación inicial, ciclo noveno, paralelo 2 que realizan sus prácticas preprofesionales en la institución Luis Cordero Crespo tomen fotografías (\_\_\_\_) - videos(\_\_\_\_) de su niño/a dentro del aula así como también durante las actividades escolares, únicamente con fines educativos y de investigación.

Si da su autorización, la UNAE podría publicar con fines académicos y de investigación en diversos formatos las fotografías, videos, muestras del trabajo que haya realizado su niño/a. Las publicaciones podrían ser: boletines (en línea y forma impresa), Internet, sitios web intranet, revistas, periódicos locales y en el Repositorio de la Biblioteca de la UNAE

Al firmar el presente consentimiento usted estaría de acuerdo con lo siguiente:

1. Se puede reproducir la fotografía de su niño/a ya sea en color o en blanco y negro.
2. La UNAE no usará los videos o fotografías para ningún fin que no sea la educación de los practicantes, la promoción general de la educación pública o de la UNAE, en los trabajos realizados en las prácticas preprofesionales y de investigación, es decir, no lo utilizará con fines comerciales y publicitarios.
3. Todas las fotografías tomadas se conservarán sólo por el tiempo que sea necesario para los fines anteriormente mencionados y serán guardadas y desechadas en forma segura.
4. La UNAE actuará con la normativa ecuatoriana vigente relacionada a protección de derechos de niños, niñas y adolescentes.
5. La UNAE puede garantizar que no se le podrá identificar por su fotografía o trabajo al niño/a.
6. Aún en los casos permitidos por la ley, no se podrá utilizar públicamente la imagen de un adolescente mayor de quince años, isin su autorización expresa; ni la de un niño/a o adolescente menor de dicha edad, sin la autorización de su representante legal, quien sólo la dará si no lesiona los derechos de su representado.



Si está de acuerdo en permitir que los estudiantes de la UNAE tomen fotografías (\_\_\_\_) - videos de su niño/a y las publique de la manera detallada anteriormente, sírvase completar el formulario de consentimiento y devuélvalo a la escuela antes del 28 de abril de 2022.

Este consentimiento, si está firmado, estará vigente hasta el momento que usted informe a la escuela de lo contrario.

### **Formulario de Consentimiento para Publicación de Trabajos o Fotografías del Alumno**

De conformidad a lo dispuesto en el inciso final del articulado 52 del Código de la Niñez y Adolescencia, estoy de acuerdo, sujeto a las condiciones establecidas antes expuestas, en que se tomen fotografías o videos de mi representado durante actividades escolares, para ser usadas por la UNAE en la educación de los alumnos y promoción de la UNAE y educación pública. Así mismo estoy de acuerdo en la publicación de fotografías y muestras de trabajos de mi niño/a. Por lo que no exigiré retribución alguna por su uso.

Comunicaré a la UNAE si decido retirar esta autorización.

Nombre del/la estudiante: .....

Nombre completo padre/madre/representante legal:  
.....

Cedula de ciudadanía: .....

Firma del padre/madre/representante legal: .....

Fecha: .....

## **Anexo No. 2** Consentimiento informado

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARENTAL - INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE**

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.

Título del trabajo de integración curricular: “Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.”

Este formulario de consentimiento informado es para padres de niños que participen del trabajo de titulación curricular, “Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.”, a quienes informamos de la posibilidad de que sus hijos participen en el proyecto que tiene como objetivo Desarrollar una cartilla didáctica mediante la Pedagogía de María Montessori que contribuya a la Matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.

Riesgos de la investigación para el participante:

No existen riesgos ni contraindicaciones conocidas asociados a esta intervención y por lo tanto no se anticipa la posibilidad de que aparezca ningún efecto negativo para el participante.

Derecho explícito de la persona a retirarse del estudio.

Su decisión de que su niño/a participe en este proyecto es completamente voluntaria. Es su decisión el que su niño/a participe o no. Usted puede también cambiar su decisión más tarde y dejar de participar, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en usted o su niño de ninguna forma.

Garantías de confidencialidad

La información que recolectamos para el trabajo de integración curricular se mantendrá confidencial. Cualquier información sobre su niño/a se le asignará un número de identificación en vez de su nombre. La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines académicos específicos.

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con:

- Sandra Maricela Zaruma Borja, con CI 0106170301, en el teléfono 0995811760 o en el correo electrónico [zaruma97sandra@gmail.com](mailto:zaruma97sandra@gmail.com)
- Verónica Sofía Rodríguez Lema, con CI 0928663665, en el teléfono 0981598430 o en el correo electrónico [vesorole@gmail.com](mailto:vesorole@gmail.com)

Manejo de fotografías y videos



La fotografías y videos recolectados en el proceso se utilizarán exclusivamente para fines académicos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO – CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PARTICIPANTE

Yo (Nombre y Apellidos): .....con

CI....., he leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (Información al Participante) y declaro que autorizo la participación de mi hijo/hija o aprobado \_\_\_\_\_ ( Nombres y apellidos del niños)

TI \_\_\_\_\_ voluntariamente en el trabajo de integración curricular

“Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.”

Permito el uso de la información recogida por parte de los practicas encargados del trabajo de integración curricular “Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.”, sabiendo que toda la información recogida se mantendrá reservada y es confidencial y que sólo se utilizará para los fines académicos específicos.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en este proceso y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin dar explicaciones y sin que exista ninguna repercusión.

Firma del participante (o representante legal en su caso)

Nombre y apellidos:.....

Fecha: .....

Firma del practicante

Informador

Nombre y apellidos: .....

Firma del practicante

Informador

Nombre y apellidos: .....

**Anexo No. 3** Diario de campo

**DIARIO DE CAMPO**

**1. Datos informativos:**

**Unidad Educativa – CEI - Escuela:** Escuela de EGB Luis Cordero Crespo Lugar: Cuenca

**Nivel/Modalidad:** Matutina

**Subnivel:** 2

**Pareja pedagógica:** Verónica Rodríguez Y Sandra Zaruma

**Semana de Práctica:**

**Tutor Académico:** Paúl Segarra

**Tutor Profesional:** Mgs. Bárbara Solano

<b>Día</b>	<b>Descripción de la práctica (Observación de eventos de importancia, problemática evidenciada)</b>	<b>Reflexión sobre la práctica</b>	<b>Describir el actuar del docente, ante la situación o caso.</b>

**Observaciones importantes:**

---

**Anexo No. 4** Entrevista a la docente (diagnóstico)

**ENTREVISTA A LA DOCENTE**

**Nombre del entrevistado:** Mgs. Bárbara Solano

**Nombre de las entrevistadoras:** Sandra Zaruma y Veronica Rodriguez

**Lugar donde se realiza la entrevista:** Vía Zoom

**Ciudad:** Cuenca

**Fecha:**

Buenos días estimada docente.

La presente entrevista tiene como objetivo conocer el conocimiento que tienen sus estudiantes en cuanto a la matemática infantil en los principios de conteo. La información obtenida en esta entrevista será utilizada únicamente para fines académicos sin excepciones, por tal motivo se invita a contestar de la manera más honesta.

Preguntas de caracterización

1. A partir de su experiencia como docente de educación inicial ¿ha observado dificultades en sus estudiantes al adquirir aprendizajes de la matemática infantil?
2. ¿Con que frecuencia utiliza habilidades matemáticas como; seriación, correspondencia, clasificación, comparación, conteo (verbal, estructurado y resultante) durante el desarrollo de las clases?
3. ¿Cómo considera usted que ha sido trabajar la matemática con los niños y las niñas de educación inicial?
4. ¿Considera usted importante que se aprenda las matemáticas a temprana edad a partir de los principios de conteo?

Preguntas por indicador

5. Durante el desarrollo de las clases ¿considera usted que los niños y las niñas son capaces de realizar las destrezas de comparación? Puede mencionar algún ejemplo.
6. En las comparaciones ordinales y cardinales ¿los estudiantes son capaces de ordenar y ubicar los objetos de acuerdo con las instrucciones solicitadas?
7. En cuanto a las comparaciones de medida, si usted coloca dos imágenes de diferente tamaño, forma o color, ¿con cuánta dificultad los niños y las niñas son capaces de diferenciar unos de otros?
8. Durante el desarrollo de las clases ¿Qué dificultad se ha podido observar cuando los estudiantes realizan la actividad de clasificar objetos de acuerdo con el tamaño, color, forma u otra característica?



9. De acuerdo con su punto de vista, ¿Los niños y las niñas son capaces de realizar actividades relacionados con la correspondencia uno a uno? Explique.
  10. Durante las actividades de seriación, ¿Los niños y las niñas son capaces de ir ordenando cada objeto según el patrón indicado? Explique
  11. Cuando se realiza el conteo verbal dentro del aula, ¿los estudiantes necesitan de su guía para poder contar hasta el número 15? Podría mencionar un ejemplo de conteo en aula.
  12. Durante el desarrollo del conteo estructurado, ¿Tiene algún estudiante que presente dificultades o exista confusión al momento de realizar esta actividad?
  13. Mientras los estudiantes desarrollan el conteo estructurado, ¿Puede observar la coordinación de señalar el objeto e ir contando al mismo tiempo?
  14. Cuando se plantea una actividad de conteo resultante, ¿Los estudiantes son capaces de contar esos objetos sin la necesidad de señalarlos?
  15. Dentro del aula, ¿puede identificar el tipo de conteo dominado por los estudiantes?
- Gracias por la colaboración.



**Anexo No. 5** Entrevista a padres de familia

**ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA**

**Nombres de las entrevistadoras:** Sandra Zaruma y Veronica Rodriguez

**Nombre del entrevistado:** .....

**Numero de entrevista:** .....

**Lugar y Fecha:** .....

Buenos días estimado padre de familia.

La presente encuesta tiene como objetivo conocer el desempeño que tiene su niño o niña en cuanto a la matemática infantil en los principios de conteo. La información obtenida en esta encuesta será utilizada únicamente para fines académicos sin excepciones, por tal motivo se invita a contestar con sinceridad a cada pregunta.

Preguntas de caracterización

1. ¿Qué edad tiene su hijo/a?

.....

2. ¿Qué nivel cursa su representado?

.....

3. ¿Está de acuerdo que se contribuya con actividades al aprendizaje matemático en los principios de conteo a su representado?

Preguntas por indicador

4. Su representado o representada puede realizar la comparación cardinal y ordinal, es decir, si en una actividad se colocan números y por otra parte se colocan cantidades diferentes de objetos que representen los números, ¿su representado o representada es capaz de realizar la comparación?

5. ¿El niño o la niña puede aplicar conceptos de comparación de medida, es decir diferenciar el más grande, más pequeño, más ancho, más delgado, más cantidad, menos cantidad, entre otros?

6. Su hijo o hija realiza actividades de clasificación, por ejemplo; tiene tres cestas de diferentes colores y a lado tiene objetos con colores iguales a los de la cesta ¿Su representado o representada puede clasificar los juguetes u objetos basándose en la característica establecida?



7. Su hijo o hija puede realizar actividades de correspondencia uno a uno, es decir, si se coloca en una fila juguetes y en otra fila objetos con características similares a los juguetes de la primera fila, ¿su hijo o hija es capaz organizarlos?
8. El niño o la niña tiene dificultades en realizar conceptos de seriación, es decir si se coloca un triángulo verde, un círculo azul, un cuadrado naranja. Así respectivamente, ¿su niño o niña puede copiar y continuar la secuencia establecida?
9. Cuando su hijo o hija realiza el conteo verbal dentro del hogar, es decir cuenta desde el 1 hasta el 15, ¿Él o ella presenta alguna dificultad en realizar el conteo en correcto orden?
10. Su representado o representada realiza actividades de conteo estructurado, es decir si se le coloca un grupo de juguetes en desorden, ¿puede coordinar adecuadamente el señalar y contar sus juguetes al mismo tiempo para enumerarlos?
11. Su niño o niña aplica conceptos de conteo resultante, es decir, si se coloca en una mesa un grupo de juguetes, ¿Puede contarlos sin la necesidad de señalarlos o tocarlos?
12. Al momento de que su hijo realiza alguna actividad ¿Puede identificar el tipo de conteo que domina?

Agradecimiento por su colaboración durante la encuesta.





NÚMERO

**TEST EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA (TEMT)  
HOJA DE REGISTRO**

*Versión española. Departamento de Psicología, UCA  
J. I. Navarro, M. Aguilar, C. Alcalde, E. Marchena, G. Ruiz, I. Menacho & M. Sedeño*

INFORMACIÓN GENERAL		
Apellidos y Nombre:		
Curso y Grupo:	Centro:	
Fecha de nacimiento:	Edad:	
Fechas de aplicación:		

CONCEPTOS	Puntuación Forma A	Puntuación Forma B	Puntuación Forma C
COMPARACIÓN (r)			
CLASIFICACIÓN (r)			
CORRESPONDENCIA (r)			
SERIACIÓN (r)			
CONTEO VERBAL (n)			
CONTEO ESTRUCTURADO (n)			
CONTEO RESULTANTE (n)			
CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS (n)			
PUNTUACIÓN SUB-TESTS RELACIONAL (r)			
PUNTUACIÓN SUB-TESTS NUMÉRICOS (n)			
PUNTUACIÓN DIRECTA TOTAL			
<i>Puntuación de competencia</i>			
<i>Nivel competencia matemática (NCM)</i>			

TAREA	RESPUESTA	CONCEPTOS DE COMPARACIÓN OBSERVACIONES
1		
2		
3		
4		
5		
TAREA	RESPUESTA	CLASIFICACIÓN OBSERVACIONES
6		
7		
8		
9		
10		
TAREA	RESPUESTA	CORRESPONDENCIA OBSERVACIONES
11		
12		
13		
14		
15		
TAREA	RESPUESTA	SERIACIÓN OBSERVACIONES
16		
17		
18		
19		
20		
TAREA	RESPUESTA	CONTEO VERBAL OBSERVACIONES
21		
22		
23		
24		
25		
TAREA	RESPUESTA	CONTEO ESTRUCTURADO OBSERVACIONES
26		
27		
28		
29		
30		
TAREA	RESPUESTA	CONTEO RESULTANTE OBSERVACIONES
31		
32		
33		
34		
35		
TAREA	RESPUESTA	CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS OBSERVACIONES
36		
37		
38		
39		
40		

**Anexo No. 7** Matriz de congruencia

<b>MATRIZ DE CONGRUENCIA</b>							
<b>Título:</b>	Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.						
<b>Pregunta de investigación</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Categorías</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Fuentes</b>
¿Cómo contribuir a la Matemática infantil mediante la pedagogía de Montessori en los niños y las niñas de 4 a 5 años del subnivel 2 de la Escuela Luis Cordero Crespo?	Desarrollar una cartilla didáctica mediante la Pedagogía de María Montessori que contribuya a la Matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años	Fundamentar teóricamente la matemática infantil y la pedagogía de María Montessori en Educación Inicial.	La Matemática infantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque cualitativo con aportes cuantitativos</li> <li>- Investigación aplicada</li> <li>- Paradigma socio- crítico</li> <li>- Metodología de investigación acción.</li> </ul>	<b>DIAGNOSTICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación participante</li> <li>• Entrevista estructurada</li> <li>• Entrevista estructurada</li> <li>• Test estandarizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diarios de Campo</li> <li>➤ Guía de preguntas</li> <li>➤ Guía de preguntas</li> <li>➤ Cuestionario-test de evaluación de matemática temprana</li> </ul>	Niños y niñas Docentes Padres de familia Niños y niñas
		Diseñar una cartilla didáctica mediante la					



de la Escuela Luis Cordero Crespo.	pedagogía de María Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.	Cartilla Didáctica			<ul style="list-style-type: none"><li>• Observación Directa</li><li>• Observación participante</li><li>• Entrevista estructurada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Guía de observación</li><li>➤ Diarios de campo</li><li>➤ Guía de preguntas</li></ul>	Niños y niñas Niños y niñas Docente
	Implementar las actividades de la cartilla didáctica mediante la pedagogía de Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.						
	Valorar la implementación de la cartilla didáctica mediante en la pedagogía de Montessori para la matemática infantil en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo.						



**Anexo No. 8** Validación de instrumentos

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE ESPECIALISTAS**

**Especialista 1**

ITEM	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
1.	X				
2.	X				
3.	X				
4.	X				
5.	X				
6.	X				
7.	X				
8.	X				
9.	X				
10.	X				
11.	X				
12.	X				
13.	X				

Validado por: Edita Ortiz

C.I. 0102093077

Lugar de Trabajo: UE Santa Rosa

Cargo: Docente

Firma:

**Especialista 2**

ITEM	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
1.	x				
2.	x				
3.	x				
4.	x				
5.	x				
6.	x				
7.	x				
8.	x				
9.	x				
10.	x				
11.	x				
12.	x				

Validado por: Roxana Auccahualpa

C.I.0151496866

Lugar de Trabajo: UNAE

Cargo que desempeña: Docente

Firma:



Validado por:  
ROXANA  
AUCCAHUALPA  
FERNANDEZ

**Especialista 3**



ITEM	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
1.	x				
2.	x				
3.	x				
4.	x				
5.	x				
6.	x				
7.	x				
8.	x				
9.	x				
10.	x				
11.	x				

Validado por: Diana I. Rodríguez R.

C.I. 0302026752

Lugar de Trabajo: UNAE

Cargo que desempeña: Docente de Educación Inicial

Firma:  

**Anexo No. 9** Entrevista a la docente (evaluación)

**ENTREVISTA A LA DOCENTE**

**Entrevistadoras:**

**Entrevistado:**

**Fecha:**

El motivo de esta entrevista es conocer su punto de vista sobre los diferentes resultados que se ha obtenido de la implementación de la propuesta el laberinto de las matemáticas, que ha tenido un fin de contribuir a la matemática infantil.

Preguntas por indicador

1. ¿Usted cree que la cartilla el laberinto de las matemáticas fortaleció las competencias matemáticas como comparación, operaciones lógicas sustanciales (clasificación, correspondencia uno a uno, seriación), los tipos de conteo (verbal, estructurado, resultante) y el conocimiento general de los números?
2. ¿Usted qué opina sobre la cartilla elaborada?
3. ¿Qué aspectos sugiere para mejorar esta cartilla?
4. Con respecto a la cartilla elaborada: ¿Cuáles serían las fortalezas y las debilidades?
5. ¿Considera usted que los estudiantes mostraron interés durante la implementación de las actividades de la cartilla basadas en la pedagogía Montessori?
6. ¿Las actividades presentadas dentro de la cartilla están diseñadas para trabajar la matemática infantil?
7. ¿Usted cree que las actividades que se desarrollaron están basadas en la pedagogía Montessori?
8. ¿La pedagogía Montessori favorece la interacción de un niño con otro?
9. ¿El espacio que plantea la pedagogía Montessori favorecen el aprendizaje de los niños y las niñas?
10. ¿Usted considera que el tiempo fue adecuado para implementar las actividades?
11. ¿Considera usted que los recursos y los materiales fueron adecuados para cada actividad implementada?
12. ¿Considera usted que hubo una buena disposición por parte de los estudiantes para la aplicación de las actividades?
13. ¿Usted cree que hemos aportado actividades para trabajar la comparación?



14. ¿Considera usted que las actividades planteadas para trabajar las operaciones lógicas sustanciales (clasificación, correspondencia uno a uno, seriación) las utilizaría dentro de sus planificaciones?
15. ¿Las actividades desarrolladas fueron innovadoras y le aportaron nuevas estrategias para trabajar los tipos de conteo; verbal, estructurado y resultante?
16. ¿Considera usted que la pedagogía Montessori es una buena estrategia para trabajar el conocimiento general de los números?

Gracias por su colaboración



Anexo No. 10 Guía de observación

GUIA DE OBSERVACIÓN

**Asistentes:**

**Lugar:**           **Fecha:**           **Hora:**

**Categoría:** Evaluación del proceso de implementación el laberinto de las matemáticas.

**Dimensión:** Coherencia

Indicadores	Si	No	A veces	Observaciones
<b>Recepción de programa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los niños y las niñas participan durante el desarrollo de la comparación cardinal es decir número y cantidad?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes logran realizar la clasificación y corresponden los objetos por forma, color y tamaño?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes consiguen establecer secuencias con dos o más características?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los niños y las niñas pueden contar objetos hasta el 15 secuencialmente con o sin tocarlos?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿De qué manera los infantes resuelven operaciones de conteo?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes se ven atraídos por las actividades aplicadas?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes terminan de ejecutar las actividades fácilmente?</li></ul>				
<b>Metodología</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Las actividades planteadas en la cartilla propician que los estudiantes expresen lo que ya conoce sobre tema?</li></ul>				



<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿La pedagogía de Montessori capta la atención de los estudiantes?</li></ul>				
<b>Operatividad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿El tiempo destinado para los estudiantes está acorde a las dificultades de las actividades planteadas?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los materiales de la pedagogía Montessori son llamativos y logran significatividad en los aprendizajes de los estudiantes?</li></ul>				
<b>Capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los niños y las niñas por medio de las actividades adquieren aprendizajes relacionados con la comparación?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes por medio de las actividades realizan la clasificación agrupando diferentes objetos en base a sus características?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Con base en las actividades realizadas los niños y niñas hacen la correspondencia número cantidad?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los materiales Montessori utilizados en las actividades ayuda a los estudiantes a trabajar la seriación?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿La pedagogía Montessori motiva a los estudiantes a participar y trabajar en conteo verbal, estructurado y resultante?</li></ul>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Los estudiantes desarrollan actividades relacionadas con el conocimiento general de los números?</li></ul>				

**Anexo No. 11** Diario de Campo

**DIARIO DE CAMPO**

**1. Datos informativos:**

**Unidad Educativa – CEI - Escuela:** Escuela de EGB Luis Cordero Crespo Lugar: Cuenca

**Nivel/Modalidad:** Matutina

**Subnivel:** 2

**Pareja pedagógica:** Verónica Rodríguez Y Sandra Zaruma

**Semana de Práctica:**

**Tutor Académico:** Paúl Segarra

**Tutor Profesional:** Mgs. Bárbara Solano

<b>Día</b>	<b>Descripción de la práctica (Observación de eventos de importancia, problemática evidenciada)</b>	<b>Reflexión sobre la práctica</b>	<b>Describir el actuar del docente, ante la situación o caso.</b>

**Observaciones importantes:**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Inicial

Yo, Verónica Sofía Rodríguez Lema, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 19 de septiembre de 2022

(firma)

Verónica Sofía Rodríguez Lema

C.I: 092866366-5



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

[Carrera de: Educación Inicial ]

Yo, [Sandra Maricela Zaruma Borja], en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial [“Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo”], de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

[Azogues, 19 de septiembre de 2022

(firma)

Sandra Maricela Zaruma Borja

C.I: 010617030-1]



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación Inicial

Yo, Verónica Sofía Rodríguez Lema, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 19 de septiembre de 2022

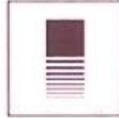
(firma)

Verónica Sofía Rodríguez Lema

C.I: 092866366-5



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

[Carrera de: Educación Inicial ]

Yo, [Sandra Maricela Zaruma Borja], autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial [“Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo”], certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su [autora].

[Azogues, 19 de septiembre de 2022

(firma)

Sandra Maricela Zaruma Borja

C.I: 010617030-1]



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

[Carrera de: Educación Inicial ]

Yo, [Diana Isabel Rodríguez Rodríguez], [tutora] del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado [“Contribuciones a la matemática infantil mediante la pedagogía Montessori en niños y niñas de 4 a 5 años de la Escuela Luis Cordero Crespo”] perteneciente a los estudiantes: [Verónica Sofía Rodríguez Lema C.I. 092866366-5, Sandra Maricela Zaruma Borja C.I. 010617030-1]. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % [de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

[Azogues, 19 de septiembre de 2022

 Firmado electrónicamente por:  
DIANA ISABEL  
RODRIGUEZ  
RODRIGUEZ  
Diana Isabel Rodríguez Rodríguez

C.I: 030202675-2