

Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de
3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto

Juliana Mercedes Delgado Hidalgo

Paola Andrea Fuelantala Chasoy

Daniel Giuseppe Paz Melo

Facultad de Educación, Universidad Cesmag

Licenciatura en Educación Infantil

Diciembre 2022

Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de
3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto

Juliana M. Delgado

Paola A. Fuelantala

Daniel G. Paz

Facultad de Educación, Universidad Cesmag

Licenciatura en Educación Infantil

Informe final

Asesora: Mag: Anayancy Salas Muñoz

Diciembre 2022

Nota de aceptación

Firma del presidente jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, noviembre de 2022

Nota de exclusión

El pensamiento que se expresa en este informe es exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la ideología de la Universidad CESMAG.

Dedicatoria

Este proyecto pedagógico va dedicado a nuestros padres, hermanos y hermanas, puesto que sin ellos no lo habríamos logrado, así que este trabajo que tanto luchamos, lloramos y dimos muchas alegrías se lo entregamos como ofrenda por su amor y apoyo que tanto nos brindaron, ha sido una experiencia llena de maravillosos aprendizajes que con orgullo nos ayudaron a culminar con éxito este bonito proyecto.

A esas personas que hacen parte de nuestra familia, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcarnos el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está con nosotros siempre.

Finalmente queremos dedicar este proyecto pedagógico a nuestros compañeros, por apoyarnos cuando más lo necesitamos, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

Atentamente: Juliana Mercedes Delgado

Paola Andrea Fuelanatala Chasoy

Daniel Giuseppe Paz Melo

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento por este proyecto a Dios ya que cada día bendijo e iluminó nuestro corazón para dar lo mejor en la enseñanza y aprendizaje de los niños, en segundo lugar, a la directora Esperanza Carlosama del colegio Gimnasio San Juan de Pasto por permitirnos realizar este proyecto junto a los niños, por confiar en nosotros, abrirnos las puertas y permitirnos realizar el proceso investigativo en su colegio, a las profesoras que gracias a su conocimiento, acompañamiento y amor ayudaron a que este proyecto culminará con éxito.

De igual manera nuestros agradecimientos a la Universidad Cesmag, a toda la Facultad de educación y al programa de educación infantil,

Finalmente, a nuestros asesores, Mag: Liliana Pasuy, Mag: Yamid Ignacio Acosta, Mag: Anayancy Salas Muñoz, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que podamos crecer día a día como profesionales.

Resumen Analítico de Estudio-RAE

Código:

K	0	2	0	2	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Programa académico: Licenciatura en Educación Infantil

Fecha de elaboración: abril 2022

Autores: Juliana Mercedes Delgado Hidalgo

Paola Andrea Fuelanatala Chasoy

Daniel Giuseppe Paz Melo

Asesor: Mag: Anayancy Salas Muñoz

Título de investigación: Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

Palabras clave: habilidades del pensamiento, habilidades básicas, habilidades críticas y analíticas, motivación, motivación intrínseca, motivación extrínseca.

Descripción: luego de observar y conocer la importancia de desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los niños, es necesario motivarlos en su vida diaria con actividades que contribuyan a su desarrollo, por tal motivo surgió la idea de crear una estrategia y con ella la búsqueda de soluciones a problemas que existen en el entorno del niño como: problemas de contar, enumerar, ordenar, emparejar siguiente, resolver problemas lógicos sencillos, etc. Por lo tanto, la idea de implementar el proyecto pedagógico “Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.”

Es importante precisar que este trabajo logró vincular de manera significativa a los niños y niñas en temas relacionados a la clasificación, seriación, lateralidad entre otros, también

se trabajaron las diferentes actividades lúdicas, las cuales fueron de gran ayuda para trabajar todo lo que el pensamiento lógico matemático exige y de este modo vivenciar experiencias que conlleven a un desarrollo cognitivo más significativo al momento de solucionar un conflicto o un problema que se presente en la vida cotidiana, los cuales permiten el buen vivir y el disfrute pleno de su proceso de conocimiento.

Contenido: este proyecto pedagógico está conformado por diferentes capítulos, el primer capítulo parte del objeto o tema de investigación que en este caso es el pensamiento lógico matemático; en el segundo capítulo se muestra la conceptualización: macro y micro contexto; en el tercer capítulo se plasma el problema de investigación y sus apartes tales como: la descripción y la formulación del mismo; en el cuarto se evidencia la justificación, en la cual se muestra la importancia del tema de investigación a desarrollarse con esa población; en el quinto están los objetivos, los cuales orientan el proceso investigativo, se clasifican en objetivo general y específicos que apuntan al alcance del objetivo general; en el sexto se encuentra la línea de investigación; posteriormente como capítulo siete está la metodología; dentro del octavo se contemplan todos los referentes como el investigativo, legal, histórico y conceptual de categorías y sub categorías y se encuentra la categorización del tema; el capítulo nueve se trata la propuesta de intervención pedagógica en la cual se contempla la caracterización, el proceso metodológico, proceso didáctico, el pensamiento pedagógico, plan de actividades y evaluación; en el capítulo diez se describe el análisis e interpretación de resultados de categorías y subcategorías y los resultados de las técnicas de recolección de información; en el capítulo once se encuentran las conclusiones y para finalizar en el capítulo doce están las recomendaciones, se complementa con los referentes bibliográficos y con los anexos.

Metodología: el paradigma de investigación es cualitativo, puesto que se puede observar el progreso del niño en las diferentes actividades planteadas, el cómo se desenvuelve en su entorno.

El enfoque de la investigación es crítico social.

Este proyecto de investigación está planteado con un método de investigación acción, porque la problemática de la lógica matemática es muy constante en los estudiantes de la Institución Gimnasio San Juan de Pasto, utilizando como técnicas de recolección la observación, la entrevista a maestra orientadora y entrevista a padres de familia para realizar un reporte final de los resultados.

La población que se trabajó fue con niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

Línea de investigación: como línea de investigación se tiene Innovaciones pedagógicas.

Conclusiones: después de la realización de este proyecto, se pudo destacar la mejoría en el desarrollo del pensamiento lógico, sin embargo, no es el único punto en el cual los niños tuvieron una evolución favorable, ya que la lógica matemática como se mencionó antes abarca unas categorías y subcategorías que ayudaron a realizar el trabajo de una manera ordenada y más detallada, teniendo en cuenta las necesidades de los niños.

Con este proyecto se desarrolló en cada niño el pensamiento lógico matemático, tal vez puede sonar un tema simple y nada complicado ya que muchas personas se dan a la idea de que la lógica matemática es solo contar o sumar, pues desde niños esa fue la enseñanza básica, sin embargo, con esta idea no solo se buscó enseñar a los niños a contar o relacionar cantidades, sino el ayudar a desarrollar un pensamiento más autónomo y de esta manera solucionar problemas sencillos que se pueden presentar.

Las actividades propuestas permitieron que los niños se motivaran al realizar los ejercicios contenidos en la estrategia Plopinovacion, le colocaron mucho empeño y esfuerzo a cada una de ellas, también permitió que el niño pueda identificar, comparar, ordenar, clasificar y enumerar los elementos que se presentaron, además cada uno de ellos se interesó por la lógica matemática.

Una parte esencial en donde se resaltó las necesidades de los niños, el fortalecer el pensamiento lógico matemático por medio de actividades que les motive, les favorezca en su aprendizaje lógico, ha sido de gran relevancia sus gustos, sus preguntas frente a los ejercicios planteados. Se resalta la gran colaboración por parte de los maestros orientadores y sobre todo la disposición, la disciplina y el compromiso de los niños que siempre mostraron interés por saber y aprender mucho, realizando un buen trabajo individual y grupal sobresaliendo en el área de las matemáticas con ánimo y actitud.

La estrategia Plopinovacion permitió que el niño y la niña se motivará a aprender más la lógica matemática por medio del juego, ya que es una de las actividades lúdicas más importantes en la vida del infante, además los niños tienen un pensamiento más crítico y analítico a la hora de resolver un problema y con respecto a las habilidades básicas ya puede comparar los objetos, los clasifica, y brinda una mejor observación e interpretación.

Dentro de las habilidades críticas y analíticas se puede destacar que estas actividades contribuyeron a un buen desempeño en las mismas, pues son esenciales para tomar decisiones tanto en la escuela, casa y en la vida diaria de los niños. Este tipo de solución de problemas se convertirá en un elemento muy importante en la vida del niño.

Recomendaciones: una vez concluido el proyecto también se pueden destacar algunas recomendaciones, entre esas se encuentran:

Se recomienda al colegio Gimnasio San Juan de Pasto que debe seguir trabajando la lógica matemática en las diferentes categorías, la primera habilidades de pensamiento que se divide en las habilidades básicas y las habilidades críticas y analíticas y segunda categoría la motivación como la motivación intrínseca y extrínseca por medio de juegos lúdico pedagógicos, generar unas recompensas en este caso puede ser el descanso o rompecabezas que a los niños les encanta y motivarlos para que se interesen por este tema y esto con el fin de que el niño desarrolle el pensamiento lógico matemático ya que son las bases esenciales para la resolución de problemas y en la dimensión cognitiva.

También se recomienda hacer un refuerzo más minucioso en cuestión a la comparación y relación, si bien es un tema muy complejo y que no se desarrollará en una sola actividad, su trabajo constante es crucial para su vida próxima.

Es importante seguir trabajando con los niños las matemáticas ya que si se motiva a continuar con este proceso desarrollarán la parte lógica, crítica y de análisis que no solo les servirá para su vida escolar sino también para su vida cotidiana, y permite que el niño construya nuevos conocimientos de la lógica matemática y la exploración del entorno para que hagan procesos de aprendizaje y solución a pequeños problemas.

Bibliografía:

Aguayza, C. E., García, D. G., Erazo, J. C., & Narváez, C. I. (2020). Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático en Educación Inicial. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*.

Cunningham, B. (s.f.). Understood. Obtenido de Por qué algunos niños tienen dificultades con los problemas matemáticos de lógica: <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/child-learning-disabilities/math-issues/trouble-with-math-word-problems>

Gairin, J. M. (1990). EFECTOS DE LA UTILIZACION DE JUEGOS EDUCATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. *Educar*, 105-108.

Ministerio de Educación Pública. (2006). *Actividades de pensamiento crítico y creativo*. San José.

Ortiz, M. (2009). *COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR*. Universidad Simón Bolívar - Colombia.

Padilla, R. (2020). slideplayer. Obtenido de EL PENSAMIENTO LÓGICO. Desde la perspectiva de algunos autores, entre ellos Piaget, Vigotsky, Ausubel, el pensamiento es fundamental para el desarrollo.: <https://slideplayer.es/slide/18005981/>

Paltan, G., & Quilli, K. (2011). “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MARTÍN WELTE” DEL CANTÓN CUENCA, EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”. Cuenca: Universidad Cuenca.

Ramírez, Y. A. (2019). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN TIC PARA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN: UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO*. Duitama: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA.

Revista Unir. (5 de 1 de 2021). *Unir*. Obtenido de Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo: <https://www.unir.net/educacion/revista/pensamiento-logico-matematico-infantil/>

Rojas. (8 de Julio de 2016). *ISSU*. Obtenido de PROYECTO PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO :

https://issuu.com/educacion67/docs/presentacion_diapositivas_proyecto__70e1f5572c087d

Contenido

Introducción	20
1. Tema	22
2. Contextualización	23
2.1 Macrocontexto	23
2.2 Microcontexto	27
3. Problema de investigación	29
3.1 Descripción del problema	29
3.2 Formulación del problema	31
4. Justificación	33
5. Objetivos	35
5.1 Objetivo general	35
5.2 Objetivos específicos	35
6. Línea de investigación	36
7. Metodología	37
7.1 Paradigma de investigación	37
7.2 Enfoque de investigación	37
7.3 Método	38
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información	39
7.5 Unidad de análisis	40
8. Referente teórico conceptual del problema	41
8.1 Categorización	41
8.2 Referente documental histórico	41
8.3 Referente investigativo	44
8.4 Referente legal	55
8.5 Referente teórico conceptual de categorías y subcategorías	56
9. Propuesta de intervención pedagógica	70
9.1. Título	70
9.2. Caracterización	70
9.3 Pensamiento pedagógico	71
9.4 Referente teórico conceptual de la propuesta de intervención pedagógica	74
Plopinnovacion	74
Juegos didácticos	76
9.5 Plan de actividades y procedimientos	78
9.5.1 Proceso metodológico	78

9.5.2 Proceso didáctico	79
9.5.3 Plan de actividades.....	80
9.5.4 Evaluación.....	105
9.5.5 Recursos.....	107
10 Análisis e interpretación de resultados.....	109
11. Conclusiones.....	158
12. Recomendaciones	161
Bibliografía.....	163
Anexos	176

Índice de cuadros

	Pág.
<i>Cuadro 1. Síntomas y causas identificados en el proceso de observación</i>	31
<i>Cuadro 2. Estrategias metodológicas en la iniciación del pensamiento lógico matemático.</i>	44
<i>Cuadro 3. Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil.....</i>	45
<i>Cuadro 4. Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático.....</i>	46
<i>Cuadro 5. Propuesta pedagógica para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático.....</i>	47
<i>Cuadro 6. Actividades Lúdicas como Estrategia Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.....</i>	48
Cuadro 7. Estrategia didáctica basada en tic para enseñanza de programación.	49
<i>Cuadro 8. Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.....</i>	50
<i>Cuadro 9. Los juegos tradicionales como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo.....</i>	52
<i>Cuadro 10. A través de las matemáticas aprendo y convivo dentro del aula de clases</i>	53

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Categorización</i>	38
Figura 2. <i>Juanita y los globos matemáticos</i>	104
Figura 3. <i>¿Quién tiene el pie más largo y más corto?</i>	107
Figura 4. <i>Decorando y jugando con la tortuguita matemática</i>	108
Figura 5. <i>Gira, gira linda botellita</i>	110
Figura 6. <i>Contando y dibujando frutas</i>	113
Figura 7. <i>¡Hey, encuéntrame!</i>	115
Figura 8. <i>George el puercoespín</i>	117
Figura 9. <i>Un mundo del tangram</i>	119
Figura 10. <i>Pasitos de colores</i>	122
Figura 11. <i>Mi máquina matemática</i>	125
Figura 12. <i>Dadito, dadito voy encontrando</i>	127
Figura 13. <i>Jugando con Braille</i>	128
Figura 14. <i>Blum, Blum, construyendo voy</i>	132
Figura 15. <i>Escogiendo mi estrella</i>	133
Figura 16. <i>Uno, dos, tres</i>	135
Figura 17. <i>laberinto de memoria</i>	138
Figura 18. <i>Relaciona cantidades</i>	149
Figura 19. <i>Color y objetos</i>	151
Figura 20. <i>Relación de figuras</i>	153
Figura 21. <i>Número con cantidad</i>	155

Lista de anexos

	Pág.
Anexo 1. <i>Formato entrevista a maestra orientadora</i>	175
Anexo 2. <i>Formato de entrevista a padres de familia</i>	178
Anexo 3. <i>Producto digital Link del prototipo</i>	180
Anexo 4. <i>Implementación de la estrategia “Plopinnovacion”</i>	180
Anexo 5. <i>Relaciono figuras con el medio</i>	181
Anexo 6. <i>Relaciona números con cantidad</i>	182
Anexo 7. <i>Relaciona objetos con su color</i>	183
Anexo 8. <i>Encuentra los pares de colores</i>	184
Anexo 9. <i>Saltemos con la Ranita Pepita</i>	185

Introducción

Conociendo la importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas, se observa la necesidad de estimularlos en su cotidianidad con actividades que contribuyan al desarrollo de este; por tal razón surge la idea de crear una estrategia y con eso buscar solución a los problemas que se encuentran en el entorno del niño tales como: problemas de conteo, enumeración, clasificación, seriación, resolución de problemas lógico matemáticos sencillos, etc. Por lo tanto, nace la idea de realizar el proyecto pedagógico "Plopinnovacion: una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del colegio Gimnasio San Juan de Pasto", el cual se basa en desarrollar el pensamiento lógico matemático, siendo este tema de gran interés y ayuda a los niños a explorar la lógica matemática en diferentes ambientes, para que puedan explorar y construir sus conocimientos e interiorizarlos en el grado pre jardín, jardín y transición del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

Este proyecto pedagógico está conformado por diferentes capítulos, el primer capítulo parte del objeto o tema de investigación que en este caso es el pensamiento lógico matemático; en el segundo capítulo se muestra la contextualización: macro y micro contexto; en el tercer capítulo se plasma el problema de investigación y sus apartes tales como: la descripción y la formulación del mismo; en el cuarto se evidencia la justificación, en la cual se muestra la importancia del tema de investigación a desarrollarse con esa población; en el quinto están los objetivos, los cuales orientan el proceso investigativo, se clasifican en objetivo general y específicos que apuntan al alcance del objetivo general; en el sexto se encuentra la línea de investigación, posteriormente como capítulo siete está la metodología; dentro del octavo se contemplan todos los referentes como el investigativo, legal, histórico y conceptual de categorías y subcategorías; el capítulo nueve se trata la propuesta de intervención pedagógica en la cual se

contempla la caracterización, el proceso metodológico, proceso didáctico, el pensamiento pedagógico, plan de actividades y evaluación; en el capítulo diez se describe el análisis e interpretación de resultados de categorías y sub categorías y los resultados de las técnicas de recolección de información; en el capítulo once se encuentran las conclusiones y para finalizar en el capítulo doce están las recomendaciones se complementa con los referentes bibliográficos y con los anexos.

1. Tema

Pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años.

2. Contextualización

2.1 Macrocontexto

Este proyecto buscó estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto, desde tal perspectiva se puede encontrar que existen múltiples dificultades a la hora de enseñar y aprender las actividades pues existen tanto en el educador como en el educando problemas en las competencias de razonamiento lógico matemático.

Según Báez, (2017)

Se debe comenzar a entender que los problemas matemáticos de lógica, implican mucho más que hacer cálculos y muchos niños que son buenos memorizando objetos que constituyen su alrededor o incluso números matemáticos hasta el 20 o más no entienden las frases y conceptos usados. Además, este tipo de problemas pueden ser un reto para quienes tienen dificultad para permanecer enfocados o para controlar sus impulsos. Los problemas de pensamiento lógico matemático son engañosos, puesto que para obtener la respuesta correcta el niño debe ser capaz de comprender las palabras, descifrar qué soluciones matemáticas usar y después hacerlos correctamente. Si el niño parece ser bueno en matemáticas, pero tiene dificultad con los problemas cotidianos de lógica, es un síntoma de que necesita trabajar su lógica matemática.

Los alumnos tienen que ser conscientes de la importancia que tienen las matemáticas para la vida fuera del aula; de ahí que sea prioritario despertar el interés en el área de la lógica matemática desde edades tempranas, pero siempre respetando el ritmo de aprendizaje de cada alumno para no provocar sentimientos de ansiedad y frustración que, en algunos casos, pueden

derivar en fracaso escolar. En muchas ocasiones el alto índice de fracaso en matemáticas está condicionado por la falta de motivación, los métodos de enseñanza y las actitudes por parte de los alumnos y/o del profesor.

Según Ormeño, (2016)

Una gran cantidad de encuestas sobre la enseñanza de la lógica matemática en Chile muestran que, junto con su conocimiento, incluyendo conceptos, procedimientos matemáticos y múltiples representaciones de estos conceptos, además de aprendices y otras cosas por aprender, también incrementar el proceso de conocimiento. Por otro lado, para llevar a cabo con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de la lógica matemática, es necesario comprender el contenido, saber elegir la mejor estrategia y considerar la influencia del niño en este sentido. Por tanto, es necesario promover las tres dimensiones básicas del desarrollo de conceptos matemáticos: los factores cognitivos de los estudiantes, los aspectos metodológicos de los docentes y los aspectos emocionales relacionados con las creencias, emociones y actitudes hacia las matemáticas.

Lo anterior, puede inferir perfectamente la relación emocional experimentada por el profesor cuando enseña matemáticas: si su experiencia no lo conecta con el campo, es posible que no pueda establecer una buena actitud en el campo en sus niños. Algunas personas incluso dicen que el fracaso del aprendizaje tradicional de las matemáticas está estrechamente relacionado con el rechazo y la aversión de muchas personas a las matemáticas.

Según D'Ambrosio U, (1999). "Uno de los pocos testimonios de la época Colonial que describe los logros matemáticos alcanzados por los pueblos indígenas se memorizan en las matemáticas".

En este sentido, se podría definir a las matemáticas como aquel campo de la ciencia que permite indagar: la historia de las ideas matemáticas que se encuentran en contextos culturales en este caso en el departamento de Nariño, siendo específicos y las cuales son transmitidas a través de las generaciones, los procesos de generación, organización, difusión y aplicación de los conocimientos matemáticos en dichos sistemas culturales, las técnicas, habilidades, al igual que las prácticas de contar, medir, pensar, ordenar, clasificar, inferir y calcular empleadas por los grupos culturales.

Según un estudio realizado en la Universidad de Barcelona en el departamento de didáctica de las ciencias experimentales y matemáticas la primera aproximación a la construcción del conocimiento matemático tiene lugar a comienzos del siglo XX cuando Thorndike propone un principio general de aprendizaje de la aritmética, según el cual la instrucción debe basarse en la enseñanza directa y en la fragmentación del currículo en un número de partes aisladas para ser aprendidas con el esfuerzo apropiado. Durante mucho tiempo, este fue el modelo predominante en la enseñanza de la aritmética.

Posteriormente este modelo es acogido por B.F. Skinner y actualizado recientemente por R. Gagné constituyendo la conocida teoría conductista (English, 1995). Skinner, creador de la llamada teoría Conexionista (Maza, 1989: 47) mantiene que la construcción de un conocimiento es el resultado de la generalización de los vínculos creados entre determinados estímulos y sus respuestas. Propugna que el verdadero objeto de aprendizaje es el vínculo y no los conceptos en sí que resultan ser una consecuencia a la que se llega a través de un proceso que comienza con la discriminación y el establecimiento de características, relevantes y no relevantes, sobre una variedad de estímulos que, finalmente, crean un vínculo con una respuesta que el niño ha de generalizar.

Según un estudio, realizado por Marcela Aristizábal, (2021) de la Universidad Nacional de Colombia- facultad de ciencias en el Colegio María Montessori en la ciudad de Medellín, las dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemáticas se relacionan directamente con la falta de desarrollo del pensamiento lógico matemático. Esta carencia se evidencia cuando los estudiantes no logran la resolución de problemas aplicados, se les dificulta la formulación de hipótesis, no argumentan o comprueban resultados obtenidos, no saben justificar o realizar conversiones en diferentes tipos de representaciones, y no saben hacer conversiones entre el lenguaje natural y el lenguaje algebraico.

El objetivo es realizar la proyección de este para llevar las actividades a otros grupos de personas, por medio de una feria, de exposiciones en la semana cultural o de la participación de los estudiantes como invitados a las clases de otros grados (la modalidad debe definirse en compañía de los estudiantes durante la planeación del proyecto). La idea es que el público al que se le lleven las prácticas sea ajeno al proyecto.

Dentro de la universidad de Nariño (2017), los grupos de investigación ALTENUA y GESCAS del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño realizaron la SEGUNDA OLIMPIADA REGIONAL DE MATEMÁTICAS – UNIVERSIDAD DE NARIÑO (2da. ORM-UDENAR) con una amplia participación de 2.100 estudiantes de 45 Instituciones Educativas de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, con el objetivo de promover entre los estudiantes la sana competencia y el gusto para disfrutar del aprendizaje, la resolución de problemas y mejorar los procesos en el ámbito de las Matemáticas.

Este proyecto liderado por los profesores Catalina María Rúa, Doctora en Matemática Aplicada de la Universidad de Sao Paulo Brasil y Jhon Castillo, Doctor en Matemáticas de la

Universidad de Sao Paulo Brasil, con el apoyo de la Administración Central de la Universidad de Nariño, genera un impacto positivo en los estudiantes, en la familia, en las instituciones y desde luego en la sociedad; los jóvenes desarrollan su capacidad intelectual, se preparan para la presentación de sus “Pruebas Saber”, se sienten satisfechos de esta experiencia académica en un ambiente universitario, despierta en ellos el anhelo de soñar y alcanzar grandes retos como el ser los futuros estudiantes de la Universidad de Nariño.

2.2 Microcontexto

Este proyecto pedagógico se aborda en el colegio Gimnasio San Juan de Pasto donde se puede observar muchos problemas relacionados con el pensamiento lógico matemático, como, por ejemplo: dificultades al momento de contar cuánto dinero poseen, de clasificar por tamaños o formas, de seriar por figuras ciertas fichas, no descifran patrones fáciles que pueden ayudar a resolver el problema y por último no toma iniciativa al momento de dar una opinión crítica frente a algo. Relacionar números con cantidades, sacar semejanzas o diferencias, falta de seriación, de clasificación y de pensamiento crítico e independiente.

Se ha tomado como sujeto de estudio a los estudiantes de 3 a 5 años del grado pre jardín, jardín y transición.

La institución busca potencializar una educación con calidad humana para que los estudiantes desarrollen competencias intelectuales, sociales y culturales, en orden a la formación de sentido crítico y disfrute de la lectura; razonamiento y pensamiento lógico matemático aplicable a la solución de problemas cotidianos y práctica de valores que faciliten la convivencia social.

Dentro del PEI de la institución está estipulada la enseñanza de la lógica matemática, lamentablemente, según afirmaciones de la directora, debido a la pandemia no han podido trabajarla, su principal objetivo es desarrollar otras competencias como el lenguaje, el juego, las actividades rectoras, entre otros.

En las relaciones pedagógicas se pueden encontrar:

Relación maestra orientadora y niños: la maestra orientadora enseña a los niños la lógica matemática por medio de guías de trabajo, les explica detalladamente su importancia y por parte de los niños se observa comprensión, sin embargo, también se observa que los niños se aburren frente a esta temática, puesto que las estrategias utilizadas son monótonas y desgastantes.

Relaciones estudiantes maestros y niños: los estudiantes maestros al momento de enseñar la lógica matemática utilizan métodos o diferentes alternativas como los juegos didácticos y actividades innovadoras en donde los niños puedan encontrarse con un aprendizaje más significativo y divertido, donde pueden explorar sus capacidades y utilizarlas durante el proceso.

Relaciones niñas con niños: en la implementación de las actividades propuestas tanto por la maestra orientadora como por los estudiantes maestros, se observa mucha colaboración en los niños, pues si bien no todos tienen el mismo ritmo de aprendizaje entre todos se ayudan para tener un buen resultado y una buena comprensión dentro del ámbito del pensamiento lógico matemático.

3. Problema de investigación

3.1 Descripción del problema

En el ámbito del preescolar, se han presentado problemáticas a raíz de la falta de desarrollo del pensamiento lógico matemático porque no hay una buena estimulación por parte de agentes educativos o de una escasa motivación y como consecuencia de ello, según la observación realizada, los niños no la aplican en su vida escolar, entre las problemáticas más comunes se encuentran: dificultad en la relación de número y cantidad, confusión en el conteo, confusión en la identificación del símbolo numérico, dificultades al momento de seriar o clasificar objetos por tamaño o color, falencias al momento de contar objetos en su entorno, dificultades en las nociones temporoespaciales, entre otras. Esto hace que, si no se trabaja esta problemática, puede generarse unas posibles consecuencias, tales como: dificultad con las matemáticas (espacio, clasificación, seriación etc.). Algunos niños tienen una buena memoria, pero otros no, ya que cambian el orden de los números, la relación entre los objetos, la concentración en actividades críticas y analíticas que demande el tema.

Se observa que se trabaja la lógica matemática de una manera tradicional en donde solo se presentan guías monótonas para los niños, en las cuales deben pintar, seguir los puntos y rellenar espacios, estas son actividades en las cuales los niños no rinden de manera significativa y su aprendizaje no es didáctico y divertido.

Según, Socas (1997):

Se establecen cinco principios diferentes de las dificultades que tienen los alumnos en la construcción del conocimiento matemático y están relacionadas con: la dificultad en los objetos de las matemáticas, la particularidad de los procesos de pensamiento matemático, las técnicas de enseñanza desarrolladas para el aprendizaje de las matemáticas, los

procesos de desarrollo cognitivo de los alumnos, y las actitudes afectivas y emocionales hacia las matemáticas.

Socas habla acerca de unos principios en dónde explican las dificultades de la lógica matemática en los niños, por ejemplo, a la hora de resolver problemas, de descifrar patrones sencillos, ordenar, seriar, clasificar y poner relación de cantidad con números. También en el desarrollo lógico cognitivo en la vida de los mismos, menciona de como por medio de su proceso de aprendizaje se fortalece su afectividad en cuanto a los resultados del proceso llevado a cabo través de las actividades lúdicas que ayudan a compartir ideas con sus compañeros y así obtener más aprendizajes en su vida diaria.

Además, Socas menciona técnicas de enseñanza para el aprendizaje de la lógica matemática utilizando una herramienta educativa como el juego para obtener mejores resultados y motivación en el aprendizaje de los niños de 3 a 5 años.

Siguiendo este razonamiento, dentro del contexto de la población de los niños y niñas de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto, se puede destacar que estos 5 principios relacionados con las dificultades en la lógica matemática se presentan de manera notoria en dicha población, puesto que dentro de la observación realizada, se identificó el hecho de confundir números, conjuntos, figuras geométricas, entre otras cosas, lo cual puede traer como consecuencia que la solución de problemas sencillos, tales como: clasificar, seriar o contar dinero al momento de ir a la tienda y contar su dinero, los procesos matemáticos posiblemente se puedan ver afectados, ya que son cruciales en este ámbito, con relación a las técnicas de enseñanza es conveniente reflexionar acerca de la pertinencia de éstas y la efectividad que están teniendo en los aprendizajes de los niños y las niñas, pues éstas le van a ayudar a razonar mejor; pero hay que tener presente que cada niño tiene su ritmo y estilo de aprendizaje.

Si no se desarrolla, ni se fortalece la lógica matemática se presentarán dificultades en la parte visual, en la lateralidad y en la resolución de problemas. Dentro de la Institución Gimnasio San Juan de Pasto, en la población de niños de 3 a 5 años se ha visto falencias en cuanto al pensamiento lógico matemático, respecto al conteo debido a que no siguen un orden estable y poseen dificultades en la identificación de los números. En la realización de estas actividades se puede observar que los niños confunden el número tres con el ocho y a la hora de armar los rompecabezas no identifican las nociones temporo espaciales: arriba, abajo, derecha, izquierda y centro, por ende, se les dificulta la ubicación de las fichas, confunden muchas veces los colores como el rosado y morado y los mencionan de esta manera.

Para concluir se puede notar de que hay variedad de falencias en las nociones temporo espaciales, clasificar, el orden estable y la identificación de los números, el resolver problemas de la vida cotidiana tales como: no sabe cuánta plata tiene, si compro esta papa ¿cuánto me sobra?, esto se debe a que no hay un estímulo en el entorno del niño y la matemática.

3.2 Formulación del problema

¿De qué manera la estrategia Plopinnovacion desarrolla el pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años del Colegio Gimnasio San Juan de Pasto?

Cuadro 1. *Síntomas y causas identificados en el proceso de observación.*

SÍNTOMAS	CAUSAS
<ul style="list-style-type: none"> Dificultad para identificar las nociones temporo espaciales 	<ol style="list-style-type: none"> Falta de enseñanza de habilidades para distinguir la derecha y la izquierda, el movimiento adelante y atrás o arriba y abajo. Falta de coordinación y conocimiento corporal.

- Dificultad en las operaciones Básicas
 - Problemas de cantidades
 - Semejanzas y diferencias de un conjunto determinado.
 - Resolución de problemas cotidianos.
5. Dificultad para nombrar cantidades, números.
 6. Dificultades para enumerar, comparar, o manipular objetos matemáticamente.
 7. El niño no puede asociar cantidades en la vida real.
 8. El niño presenta dificultad con cantidades que son básicas en el espacio y en el tiempo.
 9. Dificultad en clasificar los objetos.
 10. Dificultad en el conteo y correspondencia uno a uno.
 11. El niño no tiene confianza ni autoestima en sí mismo.
 12. Falta de comprensión del problema.
-

4. Justificación

Los diferentes ambientes pedagógicos, permiten un aprendizaje más significativo, donde tanto los niños como las niñas y demás personas que intervienen en el proceso de aprendizaje van construyendo una nueva manera de aprender el pensamiento lógico matemático. De este modo, la meta prevista para la realización de esta investigación es desarrollar por medio de la estrategia Plopinnovacion para los grados transición, pre jardín y jardín actividades didácticas para trabajar el pensamiento lógico matemático, a través del juego y la lúdica y cómo estas actividades pueden ser provechosas para el desarrollo integral del niño incluyendo aspectos como la creatividad y la relación con el medio, es así que, hay una motivación para realizar estudios y actividades sobre el pensamiento lógico matemático y la importancia de la misma ya que es un tema de gran interés, para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Según Ausbel (1989):

Debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del niño para relacionar una tarea de aprendizaje con los aspectos cognitivos del mismo; sin embargo, el aprendizaje significativo de los conocimientos lógico matemáticos, se consigue de manera gradual, mediante la comprensión de cada paso.

Por consiguiente, con esta estrategia se permite un aprendizaje más significativo, en donde se observa la exploración de sus diferentes conocimientos los cuales en el futuro les puede ayudar a ser una persona autónoma, ya que el desarrollar el pensamiento lógico matemático permite ser capaz de resolver problemas de la vida cotidiana.

La realización de este proyecto pedagógico genera en el niño un impacto positivo, puesto que ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático, que a su vez le sirve para colocarla en práctica en su vida diaria, en la solución de problemas cotidianos, además logra que su proceso de aprendizaje sea más significativo y al mismo tiempo brinde ayuda a sus compañeros que presenten alguna dificultad.

Dentro del impacto profesional se tienen puntos muy buenos, puesto que es un reto el ejecutar esta estrategia con los niños y niñas, se sabe que cada niño progresa de manera diferente, pero con cada progreso se puede mirar la efectividad de este proyecto pedagógico.

Además, tiene un mayor impacto en las entidades institucionales, porque el proyecto puede ser factible al momento de brindar ayuda a los niños para comprender y solucionar los problemas de la lógica matemática, este proyecto puede crecer a nivel institucional y Municipal porque se trata de una estrategia innovadora que contribuya al desarrollo de los procesos cognitivos y lógicos. Es así que se ha motivado para realizar esta investigación y actividades sobre el pensamiento lógico matemático y la importancia de esta, ya que el desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños les ayudará a desenvolverse mejor en su vida cotidiana.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Desarrollar el pensamiento lógico matemático mediante la estrategia Plopinnovacion en los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

5.2 Objetivos específicos

Promover el desarrollo de habilidades críticas y analíticas por medio de la implementación del juego lúdico pedagógico.

Estimular las habilidades básicas por medio de actividades lúdico matemáticas para una mejor experimentación en los niños

Evaluar el impacto de la estrategia Plopinnovacion en las habilidades del pensamiento y la motivación.

6. Línea de investigación

La línea de investigación, a la cual se adscribe este proyecto es Innovaciones Pedagógicas, puesto que guía a que la estrategia Plopinnovacion pueda ser desarrollada, además esta estrategia es algo que transforma la educación de los niños, ya que pueden explorar su entorno y realizar muchas actividades entretenidas con un aprendizaje significativo, para así favorecer al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

Según Gallardo y Mesías A (2018):

Esta línea de investigación se la asume como el conjunto de ideas, procesos y estrategias que ayudan a generar cambios en las prácticas educativas y pedagógicas actuales a partir de la investigación. Esta línea centra su interés investigativo sobre la pedagogía, en la que cada individuo a través de su acción va construyendo sus conocimientos y su cultura, es decir, sus valores, ideologías, creencias, sus formas de participar, cooperar y crear nuevas alternativas de cambio en sí mismo y en su entorno.

Según Marín y Rivas (1984), “La innovación educativa significa la acción deliberadamente realizada con el fin de producir un cambio cuyo término representa un mejoramiento del sistema educativo, dirigido al logro de los objetivos específicos del proceso de enseñanza”

Es importante esta línea de investigación porque dentro de este proyecto se puede trabajar el desarrollo del pensamiento lógico del niño, además busca lograr que el niño aprenda y experimente y lo más importante, que lo coloque en práctica en su parte educativa y en su vida cotidiana.

7. Metodología

7.1 Paradigma de investigación

El paradigma de investigación es cualitativo, puesto que se puede observar el progreso del niño en las diferentes actividades planteadas, el cómo se desenvuelve en su entorno, sí experimenta o no nuevas cosas a través de la implementación de la estrategia Plopinnovacion, también el cómo se siente a la hora de realizar dichas dinámicas y todo esto puede ser de ayuda al momento de observar la naturalidad del niño en el contexto lógico matemático.

Martínez (2004), asegura que el paradigma cualitativo permite: “identificar e interpretar la estructura dinámica y cambiante de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área; con el fin de teorizar sobre los fenómenos sociales que acontecen en tales procesos.”

Durante el desarrollo de este proceso se llevan a cabo unas actividades y juegos donde se trabaja el pensamiento lógico matemático, por medio de la observación se pudo identificar que ciertos niños del grado transición, pre jardín y jardín poseen dificultad en algunas actividades, tales como: seriación, noción de número, clasificación, entre muchas, por ende, los resultados son variantes.

7.2 Enfoque de investigación

Como enfoque de investigación se trabaja con el crítico social.

Según Rosa María Cifuentes, (2015):

El enfoque crítico social se sustenta en el paradigma dialectico que se desarrolla a partir de las teorías de Engels y Marx sus ideas son transformadoras, y la sociedad es entendida como una construcción histórica que se transforma de manera colectiva a través del

conflicto que es la base del progreso otros aportes son los de Lukács y Boaventura de Sousa que principalmente buscan darle significado a las cosas que lo rodean y su papel dentro de ellas.

Con este enfoque porque se tiene una labor más investigativa, se puede compartir con los individuos y del mismo modo todos pueden participar activamente de la investigación logrando un cambio para las vidas de la comunidad. Además, se están examinando los problemas que se generan cuando no se desarrolla el pensamiento lógico matemático en los niños, para que basándose en esto se pueda generar una estrategia con la cual se brinde este cambio en cuanto a la solución de este problema en los niños y niñas. Y también para que la problemática se trabaje en una mejor relación y se pueda dar una respuesta y una acción reflexiva en la comunidad.

7.3 Método

Este proyecto de investigación está planteado con un método de investigación acción, porque permite observar y analizar a los estudiantes de grado transición, pre jardín y jardín de la Institución para realizar un reporte final de la problemática que se está dando. Se implementa la investigación- acción porque la problemática de la lógica matemática es muy constante en los estudiantes del Gimnasio San Juan de Pasto.

Según Kemmis (1984) define investigación acción como “Una forma de indagación auto reflexiva realizada por quienes participan en las situaciones sociales que mejora: prácticas sociales o educativas; comprensión sobre sí mismas; y las instituciones en que estas prácticas se realizan”

Con este método se realiza un acercamiento y así mismo participar activamente con los estudiantes, teniendo en cuenta las dificultades, edad y el ritmo de aprendizaje de cada uno, con

este mismo se pueden ver las dificultades que cada uno presenta en cuanto a la lógica matemática y así analizarlo críticamente. Se realiza un reporte donde se tendrá en cuenta los pasos de este método, para obtener mejores resultados y de esta manera, dar una posible solución a la problemática.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Observación Interpretativa: esta técnica sirve para describir y explicar aquello que se está observando en el niño, las acciones, habilidades, pensamientos, entre muchos más, se aplica en los niños de 3 a 5 años, se va anotando la mayor cantidad de detalles de ideas, entre ellos, estados de ánimo, actitudes en las actividades, fortalezas y debilidades, al final se tiene una descripción del evento de una manera más detallada.

Observación Intencionada: esta técnica permite establecer metas y objetivos en relación con los temas lógicos matemáticos, se aplica a los niños de 3 a 5 años, se hace teniendo en claro la intencionalidad de la observación, ya sea con ítems o con objetivos claros.

Entrevista: esta técnica se aplicó a una docente sea maestra orientadora o una maestra ajena al proceso de investigación, la cual tiene conocimiento en el ámbito del pensamiento lógico matemático, además se puede aplicar a corto, mediano y largo plazo puesto que corrobora si estas actividades son o no eficientes para trabajar la lógica matemática. (Anexo 1)

También tuvo ejecución con los padres de familia de los niños, con el propósito de corroborar si las actividades están dando o no el resultado esperado, de esta manera los padres serán una pieza fundamental en el desarrollo de este proyecto, los instrumentos que se utilizó fue

los diarios de campo, registro fotográfico. (Anexo 2)

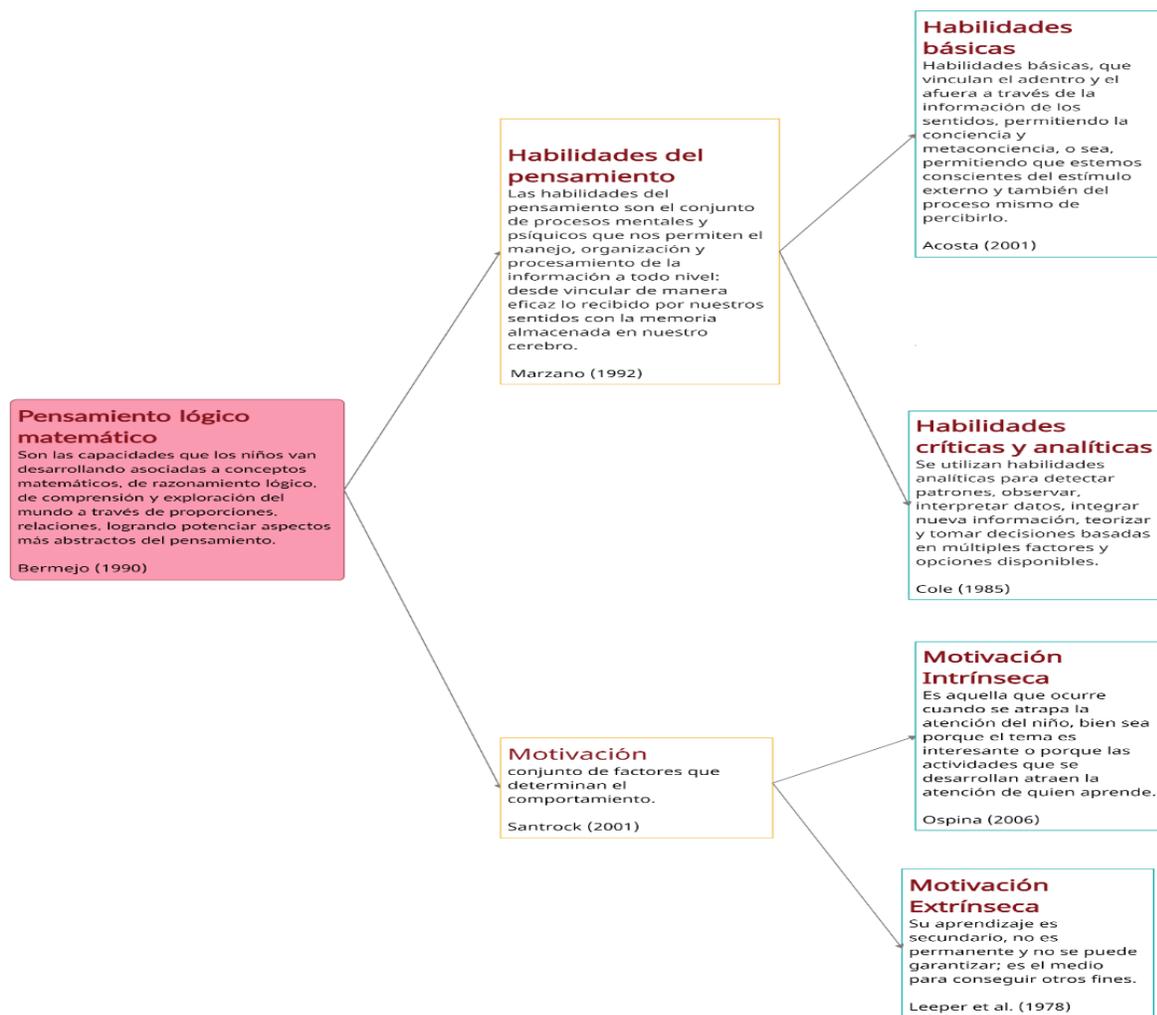
7.5 Unidad de análisis

En la institución que se trabajó es: Institución Gimnasio San Juan de Pasto. El total de niños que pertenecen a la salita de clases son: 10 niños/as: 7 niñas y 3 niños, oscilaban los 3, 4 y 5 años, prejardín, jardín y transición.

8. Referente teórico conceptual del problema

8.1 Categorización

Figura 1. *Categorización Pensamiento lógico matemático*



8.2 Referente documental histórico

El concepto de lógica matemática da sus inicios en la edad antigua en los años (480-410 A, C) en este tiempo para Protágoras de abriera que por medio de sus discursos dobles siempre probaban, falazmente, una cosa y su contraria, como también en (320 A.C) Estilpon

de Mégara que estableció una paradoja sobre la predicación y se le atribuyó al correr del caballo y según afirmaba que la (predicación es una identidad).

(S.IV A.C) En la edad Antigua Diódoro de cronos trato y relacionó las edades lógicas como algo necesario e imposible a la vez y se relaciona con la verdad y el tiempo y después, en el año (279-206 A.C) Crisipo de Soli, fue uno de los mejores lógicos griegos quien estableció los cinco principios indemostrables de la inferencia hipotética. Y continuando en la edad antigua en el año (229-199 A.C) Galeno contribuyó al desarrollo de la lógica y fue muy famoso por la introducción de la dialéctica.

Para los años (1079-1142) otro de sus grandes exponentes: Pedro Abelardo en sus obras, si y no, lógica para los que ingresan y lógica a petición de nuestros compañeros, analiza la cópula de las proposiciones, distingue la negación de un término para la preposición entera.

Continuando con los años (1120 -1180) el educador, Jean Salísburgy en su metalogicon, expone por primera vez el órganon aristotélico completo; además habla de una máquina lógica inventada por Guillermo de soissons.

En los años (1206-1280) Alberto Magno o "el grande" establece el procedimiento de Convertir las proposiciones mediante un entimema o silogismo abreviado.

En el año (1230) el autor, Guillermo de Sherwood o Shyreswood en sus introducciones a la lógica, recopila las aportaciones medievales a la semántica llamadas propiedades de los términos (significación, suposición, ampliación, disminución, apelación.

Durante los años (1256- 1349) Guillermo de Ockham (1256 -1349) en su tumba de toda lógica, fórmula las famosas leyes atribuidas a De Morgan.

En la Edad Moderna podemos observar autores que hablan de la historia de la lógica matemática estos autores son:

Juan Luis Vives (1492 -1540 en su obra de la censura de lo verdadero, representa las funciones lógicas por medio de ángulos y triángulos.

En (1546 -1642) Galileo Galilei distingue entre axiomas y postulados, y desarrolla el método experimental, con el tratamiento matemático de la hipótesis.

En (1859 1938) Edmund Husserl en sus investigaciones lógicas, ataca el psicologismo en la lógica y establece la lógica fenomenológica.

(Hidalgo, s. f.) habla sobre el pensamiento de Husserl que define en Investigaciones Lógicas a la conciencia como acto. En el libro Ideas relativas a una fenomenología trascendental se descubre otra propiedad de la conciencia y es su potencialidad. Esto da precisión sobre la estructura de la conciencia y también muestra con claridad el dinamismo teleológico de ella.

La conciencia intencional tiene tres modos de darse que son: la conciencia actual que aprehende el objeto, la conciencia potencial que percibe el horizonte o fondo de la experiencia en donde encontramos los objetos inactuales, la conciencia atencional que es cuando la conciencia dirige la mirada a un objeto determinado actualizándolo y la atención hace que el modo potencial se convierta en actual, o lo que es lo mismo, el objeto se hace presente de modo real a la conciencia.

Alfred Trisky (1902-1983) en lógica, semántica, matemática aporta la fundamentación de la metalógica y la matemática.

Para finalizar Saúl Kripke nombra la necesidad, estudia los nombres como designadores rígidos de la semántica de mundos posibles para la lógica.

8.3 Referente investigativo

Dentro del referente investigativo, se presenta una recopilación de conocimientos investigativos acerca del pensamiento lógico matemático en los niños, se presentan en tres niveles: internacional, nacional y regional.

Nivel Internacional

Cuadro 1. *Estrategias metodológicas en la iniciación del pensamiento lógico matemático.*

Título de la investigación	Estrategias metodológicas en la iniciación del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial
Autores	Lozada Meza, Mariela Libely Lima Chica, Francisca Natalia Ramírez Borbor, Maryorie Alexandra
Año de publicación	2018, Ecuador
Descripción	
El docente es el mediador, también el motivador entre los conocimientos y las estrategias metodológicas que el niño requiere para aprender de manera significativa, sin embargo, es relevante resaltar los bajos niveles de calidad y desempeño escolar en los procesos lógicos matemáticos, debido a la complejidad del proceso que incluyen historias de aprendizaje lógico matemático como abstracción, resolución de problemas, razonamiento lógico, implica mayor esfuerzo y una verdadera vocación docente; siendo de radical importancia este aprendizaje en los primeros años de vida del niño.	
Palabras clave: dificultades de aprendizaje, estrategias metodológicas, inteligencia, lógica matemática, pensamiento, resolución de problemas.	

Cuadro 2. Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil

Título de la investigación	Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo
Autores	Universidad internacional de La Rioja
Año de publicación	2021
Descripción	
<p>Es importante enseñar y potenciar el pensamiento lógico matemático ya que está relacionado con la adquisición de capacidades y competencias que son fundamentales en el desarrollo de una persona.</p> <p>Los aspectos anteriormente mencionados van a lograr que el niño trabaje a la vez conceptos más sensoriales, que aprenda a razonar y, en definitiva, que logre estimular todas las inteligencias que los niños poseen.</p> <p>Todas ellas van a contribuir a adquirir destrezas y a trasladar esos conocimientos aprendidos a su vida cotidiana, ayudándoles así a interpretar la realidad.</p> <p>Para que los niños de la etapa de Infantil adquieran los conocimientos relacionados con el razonamiento lógico matemático es importante trabajarlos a través del juego y de metodologías más activas, ya que así les resultará más lúdico y atractivo.</p> <p>Se realizan actividades como: un proyecto: el tema puede ser libre, las rutinas: trabajar el calendario, los números, etc. Talleres: donde experimentar con objetos y hacer clasificaciones, seriaciones, comparaciones, conteo, materiales estructurados: ábaco, tangram, bloques lógicos y juegos populares: dominó, cartas, etc.</p>	
<p>Palabras clave: didáctica, juego lúdico, aprendizaje por medio del juego, evolución del aprendizaje del pensamiento lógico- matemático, conocimiento, desarrollo de destrezas.</p>	

Cuadro 3. *Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático*

Título de la investigación	Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático en Educación Inicial
Autores	Carolina Estefanía Aguayza-Idrovo; Darwin Gabriel García-Herrera; Juan Carlos Erazo-Álvarez
Año de publicación	2020, Cuenca- Ecuador
Descripción	<p>La investigación tuvo por objetivo determinar la efectividad del juego educativo Árbol ABC como un recurso didáctico innovador para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de Educación Inicial de la Unidad Educativa San Rafael de Honorato Vásquez. La investigación es de tipo cuasi experimental con pre y postest. Los resultados obtenidos reflejan cambios significativos en el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto al pensamiento lógico matemático de los niños, a pesar de presentar un mínimo de dificultad por parte de los niños en el uso de las herramientas digitales mediadoras como la pizarra digital y el lápiz óptico que se utilizaron para la implementación del software. Se demuestra que la aplicación del software educativo Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático en educación inicial fomento significativamente al proceso educativo.</p>
	<p>Palabras clave: pensamiento lógico- matemático, herramientas digitales, Tic, software, juegos educativos, didácticos.</p>

Cuadro 4. Propuesta pedagógica para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Nacional

Título de la investigación	Propuesta pedagógica para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes del grado Prejardín
Autores	Sandra Johana Pérez Cartagena
Año de publicación	2018- Bogotá
Descripción	
<p>se enfoca en analizar las estrategias pedagógicas que se utilizaron en el aula de clase para el proceso de práctica pedagógica hacia la creación de los ambientes de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento matemático en niños con edades entre 3 y 4 años del grado prejardín. Con el fin de estructurar ambientes que permitan potenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de la implementación de estrategias pedagógicas que involucren las actividades rectoras en la primera infancia.</p>	
<p>Palabras clave: ambientes significativos de la lógica matemática, potencializar capacidades, habilidades del desarrollo cognitivo de los niños y diseñar estrategias innovadoras que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p>	

Cuadro 5. *Actividades Lúdicas como Estrategia Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*

Título de la investigación	Actividades Lúdicas como Estrategia Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los niños y las niñas de 4 a 5 años del Jardín Infantil Arco Iris de Bogotá
Autores	Edilma Martin Sánchez
Año de publicación	2020
Descripción	
<p>Desarrollar el conocimiento lógico matemático formando siluetas de figuras de animales con las siete figuras del tangram, utilizando la imaginación y creatividad, relacionando proporcionalidad, semejanzas y movimientos. Analizar las figuras geométricas del tangram, el niño debe observar el modelo y después reproducirlo poniendo a prueba y fomentando el desarrollo de la memorización.</p> <p>En cuanto a la importancia de las actividades lúdicas como estrategia pedagógica favorecen la creación de ambientes de aprendizaje motivadores integrando los procesos de desarrollo, desde la lúdica se reconoce al juego como un dinamizador de la vida de los educandos, por lo tanto, estas mismas actividades permiten construir conocimientos dentro de la calidez, goce y disfrute, favoreciendo la iniciativa propia, intereses y habilidades.</p>	

Cuadro 6. *Estrategia didáctica basada en tic para enseñanza de programación.*

Título de la investigación	Estrategia didáctica basada en tic para enseñanza de programación: una alternativa para el desarrollo del pensamiento lógico
Autores	Yudy Angelica Ramírez Walteros
Año de publicación	2019
Descripción	
<p>Este estudio describe una experiencia educativa en la cual se aplicó a un grupo de estudiantes que pertenecen al grado quinto de educación básica primaria y asisten a la institución educativa Guillermo León Valencia sede Gabriela Mistral en el municipio de Duitama Boyacá una estrategia didáctica basada en la enseñanza de programación a través de las TIC, también busca desarrollar e implementar una estrategia didáctica basada en la enseñanza de la programación a través de recursos multimediales, que contribuya a potenciar el pensamiento lógico en niños en edad escolar de 10 a 12 años.</p>	
<p>Palabras clave: estrategias pedagógicas innovadoras por medio de las TIC que podemos implementar en el aula de clases, teniendo en cuenta el tema principal la lógica matemática.</p>	

Título de la investigación	Estrategia didáctica basada en tic para enseñanza de programación: una alternativa para el desarrollo del pensamiento lógico
Autores	Yudy Angelica Ramírez Walteros
Año de publicación	2019- Huila
Descripción	
<p>Este estudio describe una experiencia educativa en la cual se aplicó a un grupo de estudiantes que pertenecen al grado quinto de educación básica primaria y asisten a la institución educativa Guillermo León Valencia sede Gabriela Mistral en el municipio de Duitama Boyacá una estrategia didáctica basada en la enseñanza de programación a través de las TIC, también busca desarrollar e implementar una estrategia didáctica basada en la enseñanza de la programación a través de recursos multimediales, que contribuya a potenciar el pensamiento lógico en niños en edad escolar de 10 a 12 años.</p>	
Palabras clave: estrategias pedagógicas innovadoras por medio de las TIC, lógica matemática.	

Cuadro 7. *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*

Nivel Regional

Título de la investigación	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el grado 1° de la Institución Educativa Agroindustrial
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

	los Pastos a partir del Aprendizaje Basado en Problemas
Autores	Javier Alexander Bernal
Año de publicación	San Juan de Pasto 2020 Ipiales
Descripción	
<p>La dificultad en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), se presenta por la ausencia en el equilibrio y armonía del entorno integrado de desarrollo (EID) y la psicogenética, que impacta desventajosamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el cumplimiento de los estándares básicos de competencias que deben desempeñar los niños y niñas del grado 1° de básica primaria de la Institución Educativa Agroindustrial los Pastos de la ciudad de Ipiales Nariño. Contribuyendo a superar dicha dificultad desde la estimulación adecuada que brinda el desarrollo del pensamiento lógico matemático, a través de la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), que busca en los estudiantes incentivar la autonomía, inteligencia colectiva, competencia orientada al logro, comunicación asertiva, meta cognición, capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas cotidianos de la vida real. Interviniendo el aula de una manera divertida, lúdica y utilizando estrategias y técnicas didácticas de simulación, transposición y culturización matemática, que lleven a desarrollar significativamente las dimensiones del pensamiento numérico, geométrico, variacional, aleatorio y métrico.</p>	

Palabras clave: estrategias y actividades promueven el pensamiento lógico en matemáticas, brindar a todos los docentes de este nivel diferentes opciones para el uso de juegos de enseñanza, fomentando así el desarrollo de planes y estrategias de enseñanza y a un aprendizaje más significativo.

Cuadro 8. Los juegos tradicionales como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo.

Título de la investigación	Los juegos tradicionales como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo de las operaciones básicas del área de matemáticas, en el grado Tercero de Primaria de la Institución Educativa Sofonías Yacup, Sede Lope Rodríguez, ubicada en el municipio de La Tola -Nariño.
Autores	José Eliecer Tello Sánchez Vanessa Hurtado Ramírez Mirian Adriana Cortés Caicedo
Año de publicación	2019
Descripción	
Es necesario construir espacios que les permita a los estudiantes dinamizar mejores alternativas de vida, fortaleciendo su pensamiento matemático en relación con la visión de progreso y el desarrollo de su comunidad; es decir, se espera que los estudiantes empiecen a desarrollar alternativas para mejorar su condición económica desde el juego, el aprendizaje colaborativo y la integración con sus compañeros de clase, fomentando valores como el respeto, la colaboración, la participación y el reconocimiento de las habilidades en la resolución de	

problemas matemáticos. se han desarrollado estrategias que permitan comprender por qué el área de matemáticas es importante en la vida del ser humano.
Palabras clave: El juego, objeto de investigación especial, el papel del juego, fenómeno desarrollo del pensamiento.

Cuadro 9. A través de las matemáticas aprendo y convivo dentro del aula de clases

Título de la investigación	A través de las matemáticas aprendo y convivo dentro del aula de clases una propuesta trabajada con los estudiantes del grado segundo de la escuela corazón de María del municipio de Pasto-Nariño
Autores	Carol Amanda Arteaga Guancha
Año de publicación	2017
Descripción	
<p>Dentro del contexto educativo, la formación integral del estudiante es una de las partes más importantes a desarrollar sin importar el área de estudio, ya que influye tanto en el ámbito personal, como también en su relación con el otro y con el entorno; viendo su gran relevancia son muchas las leyes que proponen su enseñanza y sobre todo su práctica dentro de cualquier contexto social, debido a su trascendencia tanto en el vivir como en el convivir.</p> <p>Por lo tanto, el desarrollo de este proyecto logró a través de las matemáticas, fomentar</p>	

algunos valores como una de las bases esenciales para la formación integral de los estudiantes; con su desarrollo se buscó superar algunas problemáticas presentes dentro del contexto de estudio, como lo fue: el irrespeto entre compañeros, el pasar por alto las normas, el mal vocabulario, la irresponsabilidad, entre otros aspectos más, que fueron relevantes en el diagnóstico y en su respectivo análisis.

Es por esto, que cada una de las actividades tomó como principal herramienta de reflexión y socialización “el planteamiento y resolución de problemas”, teniendo como objetivo poder generar un cambio en la actitud, algunas de las situaciones planteadas reflejaban su diario vivir, lo cual llevo al estudiante a la crítica, a la sensibilización, al cambio y la transformación; apostándole de esta manera a la formación integral vista desde los conocimientos tanto en el área de matemáticas como en los valores.

Palabras clave: lógica matemática, actividad a realizar, práctica, buena convivencia, participación, matemáticas, la lógica dentro y fuera del aula.

Dentro del nivel internacional se puede encontrar grandes aportes para esta investigación, tal y como los aportes de Lozada o Lima, los cuales fueron publicados en Ecuador en el año 2018, señalan la importancia y el papel del docente frente al aprendizaje de los niños en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, las investigaciones de la Unir (universidad de La Rioja) que hablan acerca de la importancia del pensamiento lógico matemático en educación infantil y como se puede trabajarla.

Para concluir también se cuentan con las investigaciones de García Herrera, las cuales se centran en la efectividad del juego educativo, puesto que la estrategia Plopinnovacion se centra en el mismo, el uso de herramientas digitales es una excelente estrategia para poder tener un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático y al mismo tiempo los niños se diviertan de manera didáctica.

En cuanto a los cuadros a nivel nacional muchos autores aportaron estrategias innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, aportan ideas muy esenciales en las actividades con las TIC en el aula de clases, relacionar las figuras con las cantidades.

Y para finalizar a nivel regional cada uno de los autores presentes contribuyeron con la resolución de problemas como eje importante para la solución de la misma en la vida cotidiana, y que resulta muy útil al momento de realizar actividades con la lógica matemática.

8.4 Referente legal

En la promulgación de la **Constitución Política de Colombia en el año 1991**, artículo 27 la educación adquiere un giro distinto para llegar a concebirse como un derecho de la persona y un servicio público, que tiene la función social y con ella busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

El análisis de la **Ley General de Educación, Ley 115 de 1994**, permite identificar los desarrollos pedagógicos obtenidos en los decenios anteriores, que fueron asumidos en las políticas educativas actuales. En particular, el enfoque de la renovación curricular propuso acercarse a las distintas regiones de las matemáticas, los números, la geometría, las medidas, los datos estadísticos, la misma lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica que los comprendiera como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones.

En cuanto al **artículo 15 de la educación preescolar**, expresa:

“La educación preescolar corresponde a la educación que brinda el desarrollo integral de la biología, la cognición, la psicomotricidad, la emoción social y la espiritualidad que se brinda a los niños a través de la experiencia de socialización educativa y lúdica”.

Es importante mencionar que, para comprender mejor al niño, es absolutamente necesario tener en cuenta sus dimensiones de desarrollo, porque todas ellas suceden juntas de una forma u otra. Por tanto, es necesario comprender la madurez biológica de los niños en función de su edad.

Con el **Decreto 1002 de 1984**, salen a la luz los programas de matemáticas de la renovación curricular, cuya propuesta está basada en la teoría general de sistemas y estructuras del currículo, alrededor de cinco sistemas: numéricos, geométricos métricos, de datos y lógicos.

En el año 2015 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) presenta los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión; los DBA de ciencias sociales se publicarán virtualmente dado el momento histórico de nuestro país que invita a su construcción conjunta y cuidadosa por parte de todas las colombianas y los colombianos.

8.5 Referente teórico conceptual de categorías y subcategorías

Pensamiento lógico matemático

Según Bermejo (1990):

La Matemática se construye en el pensamiento a medida que se estructura lógicamente la realidad a partir de la interacción con el entorno. Estas concepciones piagetianas insisten en la importancia de las operaciones lógicas para construir los conceptos numéricos y

aritméticos. Por ello la acción docente debería centrarse en la mediación para la construcción de las nociones lógico-matemáticas y en los aspectos lógicos subyacentes. Igualmente, los procedimientos mecánicos y memorísticos, tan frecuentes en nuestras aulas, deberían suprimirse a su mínima presencia, a favor de la comprensión de tales nociones y su aplicación práctica.

Estos planteamientos justifican la importancia de iniciar acciones didácticas que se ajusten adecuadamente al pensamiento específico del niño y, además, estén más próximas a su vida real a fin de consolidar ese proceso constructivo.

Una consecuencia de los planteamientos piagetianos y que guarda relación con la anterior, está asociada a la formación del docente, puesto que se requiere ejecutar una práctica pedagógica ajustada al nivel evolutivo del niño. Se requiere de un cambio de actitud que considere y respete la autonomía del niño. En esta misma línea, el docente debe conocer el desarrollo conceptual del niño en áreas específicas de la matemática; ello supone un conocimiento de la psicología infantil y una especialización en el desarrollo del niño con respecto a conceptos o áreas específicas que se pretende enseñar. Ahora se pasa a considerar las relaciones entre las nociones lógico-matemáticas, el lenguaje y el papel de las estrategias didácticas como organizadoras de acciones para el aprendizaje.

Según Vygotsky (1979), afirma que:

En el contexto de la Educación Inicial, la práctica de colocar planas de sumas y otras actividades rutinarias, como la de identificar los números en hojas multigrafiadas, origina respuestas mecánicas mediante acciones exteriores e invariantes, lo cual puede ser indicativo de que estas actividades están dirigidas hacia la creación de hábitos y no a la construcción del pensamiento autónomo.

Desde esta perspectiva, se desprende la importancia de diseñar estrategias didácticas asociadas a la reversibilidad con la finalidad de movilizar el contexto de la construcción de las nociones lógico-matemáticas, estos planteamientos ofrecen apoyo conceptual para proponer la realización verbal (oral y escrita) de las acciones, como estrategia didáctica. Esta estrategia consiste en construir con las palabras las mismas acciones que se hacen con los objetos, esto desarrollará la capacidad verbal para producir argumentos.

Para Piaget (1977), “la interiorización de la acción se da en la interacción física y es aplicable en la línea de desarrollo del pensamiento lógico-formal”

El concepto de acción resulta importante en la definición de las estrategias didácticas porque la interacción generada está mediada por la concepción que el docente tenga sobre el desarrollo del pensamiento. Esta concepción determinará la orientación de las actividades. Así, por ejemplo, si el docente tiene una concepción de origen mecanicista, la orientación de las actividades estará dirigida a lograr que los alumnos “sepan hacer cosas”, tales como hacer sumas. Si, por el contrario, la concepción es desarrollar el pensamiento, las actividades estarán dirigidas a que los niños superen formas de pensar apropiándose y construyendo nuevos objetos de conocimiento, tales como inventar y resolver problemas.

Las matemáticas, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no

sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicables y útiles para aprender cómo aprender.

Por otra parte, hay acuerdos en que el principal objetivo de cualquier trabajo en matemáticas es ayudar a las personas a dar sentido al mundo que les rodea y a comprender los significados que otros construyen y cultivan. Mediante el aprendizaje de las matemáticas los alumnos no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica, sino que, al mismo tiempo, adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma, para actuar en y para ella.

El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás.

Habilidades de pensamiento

Según Marzano (1992), afirma que:

Pertinente la enseñanza de estrategias que a su vez posibiliten el desarrollo de habilidades de pensamiento, por ejemplo, para la adquisición y la integración de nuevos conocimientos a través de la construcción de significados, así como también, en la organización y almacenamiento de información, sin olvidar que, cuando se trata de profundizar en el conocimiento, es justamente ahí donde se requiere de una habilidad específica como el razonamiento; él propone ocho actividades, operaciones o destrezas de pensamiento, que estimulan el tipo de razonamiento que se utiliza en la profundización y el refinamiento de los contenidos adquiridos.

Según Halpern (2003):

Los procesos cognitivos o habilidades de pensamiento, son finalmente, las herramientas de que dispone el alumno para procesar los contenidos y profundizar en el conocimiento. También es importante señalar, que la posibilidad de poner en práctica las habilidades de

pensamiento, depende en gran parte del dominio específico en el que se despliegan. El reconocimiento de los códigos propios de cada disciplina, posibilita el desempeño de ciertas destrezas. ¿Se remarca la importancia de enseñar destrezas? en cada una de las disciplinas escolares, lo que contribuiría a tener un mejor punto de partida para la transferencia de destrezas.

Destaca la importancia de que la escuela desarrolle la inteligencia de los alumnos, lejos de la tendencia de concebirla como una cosa predeterminada y fija, por lo que propone, el desarrollo de actitudes más positivas que los lleven al aprendizaje, así como también, al pensamiento mediante la enseñanza del eje de aprender a pensar. Una gran parte de ser inteligente significa, tener disposiciones de pensamiento sólidas. Los autores anteriormente mencionados, no sólo relacionan la capacidad intelectual con el pensamiento crítico, sino que abogan por la modificabilidad de la misma, por medio de la educación del pensamiento.

Para Acosta (2001):

La capacidad meta cognitiva es un atributo del pensamiento humano, vinculada con la habilidad que tiene una persona para: conocer lo que conoce; planificar estrategias para procesar información; tener conciencia de sus propios pensamientos durante el acto de solución de problemas; y para reflexionar y evaluar la productividad de su propio funcionamiento intelectual.

Por lo anterior, con el término meta cognición se hace referencia al conocimiento acerca del propio conocimiento, asimismo, a los procesos cognitivos, afectivos, y a la habilidad deliberada para regularlos.

Para (Nelson & Narens, 1990, Mateos, 2001), “dada la multiplicidad de tipos de pensamiento, su formación no es espontánea, sino el resultado de un proceso educativo, por lo tanto, se hace necesario que exista una enseñanza explícita de habilidades de pensamiento”.

Por otra parte (Beas, 1994), afirma que:

Es necesario que el aprendiz tenga las herramientas para realizar los procesos mencionados arriba. Dicho de otro modo, el alumno debe desarrollar un pensamiento de buena calidad que le permita realizar estas conexiones disciplinares y extra disciplinares y efectuar múltiples operaciones mentales con dicho contenido. Este pensamiento de buena calidad implica un pensamiento crítico, creativo y metacognitivo.

Según (Marzano. 1992):

En el contexto escolar y buscando un aprendizaje profundo de los contenidos del currículo, nos parece que las habilidades de pensamiento o destrezas intelectuales pertinentes, son aquellas vinculadas con la profundización y refinamiento del conocimiento. Si bien se requieren, obviamente, destrezas intelectuales para la adquisición y la integración de nuevos conocimientos a través de la construcción de significados, organización y almacenamiento de dicha información, es en la profundización del conocimiento donde se requiere de un tipo de razonamiento y de un nivel de rigor que usualmente es posterior a la adquisición e integración del contenido inicial.

Habilidades críticas y analíticas

El ejercicio del pensamiento crítico obliga a ser creativos, dinámicos, hacia la búsqueda de diversas respuestas para un mismo problema, el respeto a las ideas divergentes y sobre todo la

búsqueda de la coherencia entre el pensamiento y la acción. Se considera que es mejor una buena acción que mil palabras.

El pensamiento crítico y creativo requiere en primera instancia conocer las creencias que poseen los alumnos sobre determinados conocimientos, tomar en cuenta que la mayor parte de los conocimientos adquiridos por los estudiantes son producto de las interacciones sociales y culturales en que los estudiantes se han desenvuelto. Dichos conocimientos se han interiorizado de manera errónea, por ello es necesario el análisis de las creencias con el afán de modificarlas y que se instauren en la mente de una manera más cualitativa.

Plantea Cole (1985) que:

La objetividad científica está inevitablemente nublada por los prejuicios creados por la percepción humana. La perspectiva científica de las cosas nos permite no engañarnos ni engañar a otros. El conocimiento no tiene sentido sino es visto desde una perspectiva ética, de tal manera que los educadores propicien ambientes de respeto, solidaridad, tolerancia, participación activa, entre otros.

El pensamiento crítico es necesario para tener fuertes habilidades analíticas. El pensamiento crítico se refiere a dar una solución a los problemas y ayuda a un niño a tomar sus propias decisiones que ayudan a resolver problemas para la compañía.

Las habilidades analíticas pueden ser utilizadas para tomar decisiones informadas, tanto en la escuela, casa y en la vida diaria de los niños. Este tipo de solución de problemas se convertirá en tu elemento muy importante en la vida del niño.

Es útil tener un talento natural para el pensamiento analítico-lógico, pero no es obligatorio. Como su nombre indica, las habilidades analíticas son habilidades y, por lo tanto, se pueden desarrollar.

Estas habilidades analíticas del pensamiento permiten que el niño procese la información y logra obtener una solución a ciertos problemas tales como en la vida cotidiana y escolar, por lo tanto, es importante inculcar y realizar actividades que desarrollen este tipo de pensamientos.

Habilidades básicas: proporcionarán al niño la experiencia de comprender de manera precisa cualquier situación o problema que tengan en su vida diaria ya que los niños buscan un orden en las cosas.

En estas debemos tener en cuenta la comunicación para así obtener ideas con los compañeritos, maestra o padres de familia y así poder resolver los problemas de estas, la creatividad en el niño es muy esencial debido a que él les da diferentes soluciones a los problemas de una manera más rápida y efectiva.

Motivación

Para Santrock (2001), es el "conjunto de razones por las que las personas se comportan de la forma en que lo hacen". Dicho comportamiento se caracteriza por ser "vigoroso, dirigido y sostenido" También en la misma obra se encuentra Hellriegel (2004), quienes involucran en dicha concepción el propósito o fin de dicha conducta; para ellos la motivación es un conjunto de "fuerzas que actúan sobre una persona o en su interior y provocan que se comporte de una forma específica, encaminada hacia una meta".

En la motivación también influyen las metas y objetivos del individuo. Con respecto a esto Tapia (2003) dice que las metas constituyen la principal variable que influye en la motivación y establece cuatro tipos de metas: las relacionadas con la tarea, las relacionadas con la autovaloración, las relacionadas con la valoración social y las relacionadas con la consecución de recompensas externas. Las primeras metas se encuentran cuando el estudiante quiere

aprender. Las metas centradas en la tarea pueden dar origen a tres posibles tipos de motivación: la intrínseca, la motivación de competencia y la motivación de control.

A éstas se agrega la motivación extrínseca, en la que el aprendizaje es secundario y no permanente.

Al preguntarse por qué matemáticas es una de las materias más odiadas en el colegio. Esto no es por culpa de los niños, sino por la estigmatización de la sociedad, especialmente de los adultos quienes transmiten esta información a muy temprana edad a los niños. Esta prevención hace que los estudiantes tomen las matemáticas como algo tedioso, aburrido y que en algunos casos se hace ver como: “no te va a servir para nada en la vida”, siendo esta apreciación de las más frecuentes y las más erradas debido a que todo el tiempo se enfrenta a las matemáticas en ámbitos como la cocina, compras, gastos diarios, etc. Para que los niños tomen con tranquilidad y seriedad esta asignatura, es necesario que desde pequeños se vean incentivados a aprender matemáticas de a poco, pero con constancia. Algunos consejos para que los padres logren enseñar matemáticas para niños:

Demostrar que es una materia importante y de utilidad en muchos aspectos en su vida. Puedes hacer junto a tu hijo o hija tareas básicas cotidianas en el hogar que incluyan las matemáticas como: hacer sumas del valor de los productos en el supermercado, relaciones con figuras geométricas de las decoraciones o muebles que tengan tu hogar o cálculos de cuanta distancia tienen que recorrer del colegio a la casa y de regreso. Estas son pequeñas cosas que van aumentando el interés del niño hacia las matemáticas e irá cambiando esa idea de matemáticas tediosas por matemáticas divertidas.

La motivación es el motor del aprendizaje, por eso los niños deben estar motivados para aprender matemáticas. Si un niño no siente motivación hacia estos conceptos primero hay que motivarle, porque de otro modo no querrá aprender nada.

Los juegos son muy importantes para los niños, con los juegos los pequeños aprenden sin darse cuenta y además divirtiéndose. Hoy en día, con tantas cifras y problemas para memorizar los niños aprenden que las matemáticas es algo que requiere demasiado trabajo, pero esto no quiere decir que no sea divertido. Existen muchos juegos clásicos y modernos para que los niños aprendan y se diviertan.

Para que a los niños les gusten las matemáticas es necesario hacerlo desde que son muy pequeños. Desde casa se deben empezar a motivar contando hasta diez cosas habituales (subir escaleras, las almendras que le das para que se coma, los trozos de fruta que hay en el plato, etc.), buscar patrones o reconocer formas. Lo ideal es hacerlo cada día.

Motivación intrínseca:

Según, Dweck y Elliot (1983) “es aquella que ocurre cuando se atrapa la atención del estudiante, bien sea porque el tema es interesante o porque las actividades que se desarrollan atraen la atención de quien aprende. Con esta motivación el alumno se siente a gusto, cómodo con aquello que el realiza.”

Dentro de este ámbito, Ospina (2006) afirma

Que la motivación se forma en el grosor del aprendizaje, siendo el motor que permite incentivar el desarrollo del proceso. Añade, además, que el nacimiento e incremento de la motivación no es responsabilidad exclusiva del discente, sino que juega un papel importante la práctica educativa y la intervención de las familias.

Según Subinas y Berciano (2019) “la motivación intrínseca se refiere al interés interno o propio de la persona que lo conduce a realizar la tarea con ánimo, tiene placer por aprender y satisfacción de entender algo nuevo”. Sin embargo, la motivación extrínseca proviene de un estímulo externo, es decir, se centra más en las recompensas por alcanzar los objetivos que por el interés propio. De hecho, deben ser combinados para que se produzca un nivel alto de motivación.

Por consiguiente, Deci y Ryan (2000) explican que las actividades intrínsecamente motivadas son “las que los sujetos consideran interesantes y que desean realizar en ausencia de consecuencias” o “las que son interesantes por sí mismas y no necesitan reforzamiento alguno”. Precizando algo más, Deci y Ryan (2000) las definen como “las actividades cuya motivación está basada en la satisfacción inherente a la actividad en sí misma, más que en contingencias o refuerzos que pueden ser operacionalmente separables de ella”. En el contexto escolar, Deci y Ryan (2000) consideran la motivación intrínseca como “una tendencia innata a buscar la novedad y los retos, a ampliar y ejercitar las propias capacidades, a explorar y a aprender”. En este contexto, Vallerand (1997) sostiene que pueden diferenciarse tres tipos de motivación intrínseca:

a) Motivación para conocer. Se concibe como la participación en una actividad por la satisfacción que se experimenta aprendiendo o tratando de entender algo nuevo. Se relaciona con constructores tales como exploración, metas de aprendizaje o curiosidad intrínseca. Ejemplo: “Andrés estudia el tema correspondiente de sociales y lee otros libros para adquirir información sobre egipcios porque disfruta aprendiendo cosas nuevas sobre ellos”.

b) Motivación de logro. Tiene en cuenta el papel motivador asociado al placer que se siente cuando uno intenta superarse a sí mismo, lograr o crear algo. El foco de atención se centra

en el propio proceso y no tanto en el producto final o resultado. Está relacionado con términos como reto personal, motivo de logro o competencia personal. Ejemplo: “Isabel trabaja intensamente en la elaboración de su informe de doctorado porque disfruta tratando de hacer una investigación que aporte algo original”.

c) Motivación para experimentar estimulación. Esta modalidad se pone en marcha cuando se participa en una actividad con el fin de vivir sensaciones agradables. Ha sido menos estudiada y tiene una menor aplicación en los niveles básicos de la adquisición del conocimiento, aunque sí en ámbitos como la lectura para disfrutar, el aprendizaje autorregulado, la creatividad o la resolución de problemas.

Existe mayor probabilidad de que un estudiante se sienta intrínsecamente motivado hacia una tarea si experimenta sentimientos de autonomía o de competencia mientras la realiza y si le permite relacionarse con otros compañeros: además, el apoyo a la autonomía en la familia y en el aula también fomenta este tipo de motivación.

Motivación extrínseca; o que diga que no sabe muy bien por qué estudia, lo que implicaría desmotivación. Para evaluar la motivación contextual, Vallerand y sus colaboradores desarrollaron la Escala de motivación educativa. Núñez, Martín y Navarro (2005) la validaron con una muestra de universitarios canarios a los que interrogaron sobre las razones para acudir a la universidad. También Manassero y Vázquez (2000) proponen una escala que evalúa este nivel de motivación; en ella, preguntan a adolescentes por sus razones personales para asistir a clase en el instituto.

Motivación extrínseca: aquí el aprendizaje es secundario, no es permanente y no se puede garantizar; es el medio para conseguir otros fines. Lo importante en este tipo de motivación es la utilidad. Leeper et al. (1978) comprobaron que este tipo de motivación puede

ser contraproducente. Los autores encontraron que cuando se ofrecían recompensas o amenazas, había poco desempeño en la ejecución de las tareas impuestas, especialmente en aquellas en donde el estudiante requería descubrir las reglas para resolver uno o más problemas; con esto dedujeron que si un individuo acepta voluntariamente la tarea, entonces: i) Los sujetos tienden a resolver los problemas más difíciles; ii) Los alumnos tienden a ser más lógicos y coherentes en el uso de estrategias de solución de los problemas; y iii) Los estudiantes se centran tanto en el aprendizaje como en el desarrollo de las habilidades necesarias para encontrar la solución de los problemas y que le prestan más atención al proceso que a la respuesta.

En esta motivación el aprendizaje surge como consecuencia de las acciones, factores o agentes diferentes a la temática en sí alrededor de la cual gira el estudio. Entre estos factores se pueden citar los siguientes: los compañeros de clase, la forma en que explica el docente o la personalidad, las ganas y las actitudes que éste despliega, las calificaciones que se obtengan, las ayudas o medios didácticos utilizados o las actividades que se realizan en las clases o los beneficios que se perciben como consecuencia de adquirir ciertos conocimientos o desarrollar algunas destrezas.

Según Mario Carretero (2004), existen motivaciones altas y bajas en los estudiantes y diferentes estilos que implican diferentes expectativas y recompensas externas. En concordancia con esto, han sido definidas motivaciones intrínsecas y extrínsecas, que hacen parte de los enfoques cognitivos de la motivación del ser hacia la comprensión de la realidad que lo rodea y que, a su vez, se relacionan con criterios externos e internos.

Continuando, Deci y Kasser y Ryan (2000), definen la motivación extrínseca como “cualquier situación en la que la razón para la actuación es alguna consecuencia separable de ella, ya sea dispensada por otros o autoadministrada.”

a) Regulación externa. Es la modalidad que representa la forma menos autónoma de motivación extrínseca. Las conductoras reguladas externamente se realizan para satisfacer una demanda exterior o para obtener un premio. Es la conducta que, en los experimentos clásicos, se contrapone a la motivación intrínseca. Un ejemplo sería: “Estudio para el examen de mañana porque, si no lo hago, mis padres me riñen”. Los estudiantes necesitan, para su motivación, a padres y profesores, y éstos los consideran poco independientes, escasamente motivados y necesitados de mucha atención: estos estudiantes perciben el entorno escolar como controlador; se consideran a sí mismos poco autónomos y con escaso control interno sobre los resultados escolares; y tienen bajas percepciones de confianza, competencia y autoestima.

b) Regulación introyectada. Ocurre cuando las acciones se llevan a cabo bajo un sentimiento de presión, con el fin de evitar la sensación de culpa o ansiedad o para favorecer la autoestima. Sin embargo, la conducta no se experimenta como parte de las cogniciones y motivaciones que constituyen el yo ni es autodeterminada. A pesar de su mantenimiento a lo largo del tiempo, todavía es una forma de autorregulación inestable. Serían indicios de regulación introyectada afirmaciones como “Estudio esta materia porque es mi obligación hacerlo”. Entre los estudiantes, son motivadores frecuentes estos objetivos: conseguir aprobación, evitar sentimientos negativos, experimentar valía personal o demostrar capacidad para suscitar alabanzas. Padres y profesores los consideran poco independientes.

9. Propuesta de intervención pedagógica

9.1. Título

Plopinnovacion

9.2. Caracterización

Esta propuesta pedagógica va dirigida a la población de niños y niñas de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto, la estrategia Plopinnovacion se trata de desarrollar el pensamiento lógico matemático mediante juegos físicos y juegos virtuales, para que los niños se motiven día a día a construir su conocimiento lógico porque los niños no pueden solucionar problemas cotidianos.

Busca estimular las habilidades del pensamiento y la motivación en los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto, por medio de la presentación de problemas sencillos o retos mentales que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico matemático, también busca desarrollar las habilidades básicas, por medio de juegos, tales como: rompecabezas, tangram, selecciona las parejas, clasificación de formas y seriación de tamaños, juego de dados, juego de bloques, entre muchos.

También tiene como finalidad lograr que el proceso de aprendizaje del niño en el ámbito de la lógica matemática sea más didáctico y divertido y a su vez desarrolle el pensamiento lógico mediante la estrategia Plopinnovacion, para colocarlos en práctica no solo en su establecimiento de estudio, sino en su vida diaria, también pueden ayudar al aprendizaje de las matemáticas guías didácticas donde se encuentren juegos como: sopa de números o laberintos, entre otros, para hacer de su proceso de aprendizaje más dinámico y significativo.

9.3 Pensamiento pedagógico

Según Piaget (1998): el modelo al cual corresponde es el cognoscitivista o desarrollista debido a que se quiere contribuir al niño para que adopte habilidades cognitivas y suficientes para su autonomía en el campo del pensamiento lógico matemático. Se quiere evaluar su nivel cognitivo y orientar a los niños a darles sentido a lo aprendido, se tiene una buena relación entre niño y maestro, además su evaluación es cualitativa puesto que se va a evaluar su proceso de aprendizaje en las matemáticas.

Piaget, Vygotsky, Ausubel, (1962,) “Destaca el pensamiento es fundamental para el desarrollo cognoscitivo de los seres humanos, por ello se concibe como la capacidad que tienen las personas para captar y producir ideas en momentos determinados (p.6). El pensamiento lógico matemático funciona cuando forma conceptos en el cerebro, resuelve problemas y toma decisiones, todo esto se consigue cuando es un medio para expresar ideas, así como para concebir las categorías y los conceptos de pensamiento.

Se tiene en cuenta que los niños y niñas estimulan el desarrollo cognoscitivo por medio de las experiencias y actividades que le permitan ayudar al pensamiento lógico matemático, para poder resolver los problemas cotidianos y a tomar decisiones consientes.

Estos autores toman como base la experimentación, puesto que por medio de ella la resolución de problemas y el aprendizaje matemático se convierte en un reto divertido para que el niño tome sus propias decisiones y sea autónomo a la hora de realizar los juegos y ejercicios lógicos matemáticos.

(Piaget,1998, p 30). Dentro de este ámbito se puede resaltar que:

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la

escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética, que se encuentra en los subestadios tales como: sensorio motor, preoperacional, operacional y formal.

Lo que Piaget da a conocer es que la base del desarrollo del niño es la exploración del medio que conoce antes de entrar al mundo de la enseñanza formal, pues es en esa exploración donde el niño tiene la primera relación con las matemáticas, el movimiento y la resolución de problemas sencillos.

También (Vygotsky y Piaget, 1962, p.30). comenta que:

Del conocimiento matemático es el resultado de un desarrollo interno del sujeto, fruto de un proceso individual de interiorización a partir de las acciones realizadas con los objetos. Estas posiciones han tenido repercusiones importantes, ya conocidas, en las formas de concebir la enseñanza de las matemáticas, la función de la instrucción sería la de ayudar a realizar operaciones cognitivas básicas (seriar, ordenar, comparar, clasificar, etc.) de forma que los principios lógico matemáticos puedan codificarse todas las actividades y algunos trabajos realizados sobre la adquisición y el uso del lenguaje matemático.

Para finalizar, este autor habla que el modelo cognoscitivo empieza cuando el niño nace hasta que muere, porque los estudiantes cada día adquieren conocimientos esenciales para su vida mediante problemas cotidianos, juegos y exploración del medio, para que los niños puedan comparar, clasificar, seriar, y relacionar de una manera más significativa.

La corriente pedagógica es cognitivismo porque el proceso de enseñanza y aprendizaje está dirigido al estudiante mediante estímulos auditivos, táctiles, visuales como los juegos

didácticos, rompecabezas, fichas didácticas, bloques didácticos, entre otros juegos y así generar en el niño una experiencia que le permita una buena comprensión y habilidades con problemas educativos cotidianos, a través del lenguaje, razonamiento, pensamiento crítico, resolución de problemas y temas del pensamiento lógico matemático.

(Sarmiento,2007, p. 60). comenta que:

Se centra en la importancia de las ideas de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sostiene que los conocimientos previos de la lógica matemática son vivenciados a corto y largo plazo debido a que los niños exploran el juego como una herramienta para comprender con facilidad el pensamiento lógico.

Sarmiento da a conocer que es muy importante el vivenciar los conocimientos de la lógica matemática a largo o corto plazo por medio del juego, puesto que con el mismo adquieren con facilidad las nociones de dicho ámbito.

Para Piaget (1967), “el conocimiento matemático es el resultado de un desarrollo interno del sujeto, fruto de un proceso individual de interiorización a partir de las acciones realizadas con los objetos”. Estas posiciones han tenido repercusiones importantes, ya conocidas, en las formas de concebir la enseñanza de las matemáticas. La función de la instrucción sería la de ayudar a realizar operaciones cognitivas básicas (seriar, ordenar, comparar, clasificar, etc.) de forma que los principios lógico matemáticos puedan codificar todas las actividades. Algunos trabajos realizados sobre la adquisición y el uso del lenguaje matemático.

Para Walkerdine (1988) afirma que

Los niños, desarrollan sus propias capacidades individuales, aprenden a ejercer respuestas activas ante las experiencias que se les presentan. A través del juego constructivo, de experimentos y discusiones los niños descubren relaciones y desarrollan estructuras mentales que son matemáticas en la forma y que son de hecho el único sustrato de las técnicas matemáticas. (p.53)

Tomando como base este autor se puede afirmar que por medio de las actividades lúdicas y la estrategia Plopinnovacion se desarrolla el pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años del Colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

9.4 Referente teórico conceptual de la propuesta de intervención pedagógica

Plopinnovacion

La lógica matemática es uno de los ámbitos que todo docente desea alcanzar en sus niños, para lo cual se ha tratado de incorporar estrategias y recursos que posibiliten el desarrollo idóneo del pensamiento lógico matemático, sin embargo el tradicionalismo sigue predominando en el ambiente educativo, lo que torna que los aprendizajes sean monótonos y rutinarios fomentando en los docentes el interés por aprender, lo que motivó a proponer una estrategia fundamentada en la innovación de la enseñanza, que tiene por objetivo desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años mediante la utilización de actividades innovadoras, se decide llamarla Plopinnovacion puesto que va muy de la mano con innovación y al mismo tiempo tratar de llevar esa innovación más lejos que solo un salón de clase, si no que para cada niño sea un proceso didáctico y así tenga un buen desarrollo integral dentro y fuera del aula de clases.

Para Sánchez (1999) “A estos cambios y nuevas formas de hacer educación, surge el saber y conocer sobre las técnicas del manejo de equipos para el desarrollo de prácticas educativas de modo eficiente, ante esta realidad los más pequeños de la casa no escapan de ser tocados por esta nueva tecnológica. La formación científica y tecnológica de calidad es un desafío pendiente, por cuanto, no ha sido incorporada de modo adecuado en los niveles educativos. Ese desafío es de primera importancia dada la necesidad de contribuir a la formación de ciudadanos competentes que actúen reflexivamente en una sociedad marcada por los recientes cambios en ciencia y tecnología”.

Plopinnovacion es una estrategia tanto física como virtual en donde hay juegos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para que los niños puedan seriar, clasificar, contar, tomar decisiones, resolución de problemas y aprender las matemáticas de manera didáctica y divertida.

La estrategia Plopinnovacion surge de un pensamiento transformador, cambiar la metodología tradicional que solo se implementa guías y otras actividades para los niños, Plop significa Sorpresa e Innovación es algo nuevo para los niños.

Plopinnovacion tiene dos fases la fase física y la fase virtual.

En la fase física se encuentra actividades lúdicas y juegos para desarrollar el pensamiento lógico matemático y en la parte virtual hay unos juegos en dónde tienen que desarrollar las habilidades del pensamiento y la motivación

Dentro de la innovación Ponce, R (2017) afirma que “Al cambiar la forma o el método de enseñanza de las matemáticas, más estudiantes aprenderán más fácilmente. De hecho, aprender y aplicar las matemáticas puede desarrollar habilidades clave, como la resolución de problemas, que también ayuda a comprender el conocimiento en otros

campos, como la ciencia. El trabajo del maestro de hoy ha ido más allá de una asignatura de enseñanza en el aula y debe ser innovador y evaluado en el aprendizaje de los estudiantes. Como maestros, debemos considerar la experiencia de los estudiantes con los fenómenos naturales e invitarlos a realizar experimentos e introducir conceptos y teorías utilizados en matemáticas basados en sus propias observaciones, a fin de evitar conflictos con el aprendizaje de los niños”.

Ponce da a conocer, que las matemáticas son la base para la vida cotidiana, pues cuando se las aprende con diferentes métodos no solo se la adquiere más fácil, sino que al adquirirla se desarrollan habilidades como la resolución de problemas y esto puede aportar en distintos campos, también que depende de cómo el maestro la inculque, pues si usa innovación los estudiantes tendrán claridad de todo lo que las matemáticas poseen.

Juegos didácticos

Según Martín, Martín y Trevilla (2009) “Los juegos didácticos como forma de enseñanza permiten aumentar la motivación de quienes participan dentro de los mismos, mejorando la tarea que estén llevando a cabo en ese momento”.

Se define los juegos didácticos como “una técnica participativa encaminada a desarrollar en los alumnos métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación”

Estos autores se enfocan en los juegos didácticos como herramienta pedagógica para construir un aprendizaje más significativo y al mismo tiempo edificar nuevos conocimientos, por lo tanto, la estrategia Plopinovacion permite brindar ambientes de aprendizaje donde se pueda estimular la atención, comprensión y la memoria del niño.

Andrade y Ante (2010) definen varias características en torno a los juegos didácticos, entre las principales se pueden nombrar: “despiertan interés hacia las asignaturas, provocan la necesidad de adoptar decisiones, exigen la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas y constituyen actividades pedagógicas dinámicas”

Los niños son impulsados a expresar sus descubrimientos en un lenguaje preciso. Es por ello, que se recomienda a partir de los 3 años de edad, para que los niños inicien en el ejercicio mental de la lógica y el pensamiento abstracto, porque propone en el aula una serie de situaciones que permitan y faciliten llegar a comprender la adquisición de los conceptos matemáticos para contribuir así al desarrollo de su pensamiento lógico-matemático.

Mendoza, (2015) también afirma que “La motivación y la atención generan un ambiente de armonía posibilitando la concentración sobre todo al resolver problemas matemáticos, siendo esencial en el proceso del conocimiento; debiendo el docente aplicar métodos de enseñanza que contribuyan en el desarrollo del pensamiento lógico matemático”.

Una de las claves para tener un buen desarrollo de la lógica matemática es la motivación, pues cuando se la aplica las matemáticas son de gran ayuda al momento de solucionar problemas que se presenten en su cotidianidad.

El ser humano debe concentrarse mediante la utilización de técnicas apropiadas que posibiliten la motivación, despierten el interés y desarrollen el pensamiento crítico reflexivo.

El docente para mejorar la concentración en el grupo de trabajo puede establecer incentivos artificiales como tácticas motivacionales enfocadas en mejorar la enseñanza.

El docente es considerado; guía, orientador, debiendo ser también el motivador de aprendizaje y significativos y colaborativos.

Favorece la concentración con los siguientes consejos: evitar distracciones, problemas familiares, ruidos, música, u objetos coloridos, cambiar de actividad en un tiempo determinado, mejorar el tiempo de concentración durante más tiempo evitando la desconcentración y discontinuidad en el cumplimiento de tareas educativas, establecer horarios de estudio evitando la pérdida innecesaria de tiempo, con una hora fija se alcanzará un buen rendimiento académico, desarrollando el pensamiento lógico sobre todo al resolver problemas matemáticos, y para finalizar es necesario establecer un tiempo para realizar cada tarea o actividad y que se exija realizarla en el tiempo previsto con la finalidad de establecer hábitos de estudio.

Es importante diversificar la forma de trabajar. El trabajo de pensar y resolver problemas se debería hacer tanto de manera individual como en grupos pequeños y en grupo grande (toda la clase), animar al debate es la manera inicial de acercarse a la resolución de un problema puede ser incoherente o limitada, pero si se comparten las ideas con otras personas, entre todos pueden encontrar maneras acertadas de abordar los problemas.

Para concluir, asegurarse de que todos los niños experimenten el éxito. ¿Cómo hacer esto? Empezar siempre proponiendo tareas acortadas y cerradas, que todos los niños puedan hacerlas si perseveran en su resolución y poco a poco va aumentando la dificultad.

9.5 Plan de actividades y procedimientos

9.5.1 Proceso metodológico

Este proceso comprende el desarrollo y la aplicación del proyecto pedagógico incluida la propuesta, este proyecto va dirigido a los niños, docentes y padres de familia de la Institución Gimnasio San Juan de Pasto hasta la evaluación del mismo. Para llevar a cabo esta propuesta de intervención es necesario florecer en las siguientes fases:

Fase 1 “*conociendo el mágico mundo de las matemáticas*” se realiza una ambientación inicial, aquí se presenta el proyecto a los niños, docentes y padres de familia de la Institución, para despertar el interés de los niños se plantean actividades muy creativas e innovadoras que ayudarán en desarrollo del pensamiento lógico matemático y los lleva a pensar y solucionar problemas matemáticos que para ellos son un tanto complicados.

Fase 2 “*Pensando y analizando voy creando*” lo que se pretende es que dentro de los ambientes de aprendizaje el niño logre realizar actividades acordes a su edad, permitiendo mayor concentración, y un pensamiento lógico matemático crítico y analítico. Para esta fase los estudiantes maestros preparan material y un espacio adecuado para una mejor comprensión de los temas y actividades presentadas.

Fase 3 “*aplicando mis grandes esfuerzos*” se encuentra como tal la evaluación de la aplicación del proyecto, por medio de ella corroborar si se tuvo el impacto trazado, si los objetivos se cumplieron correctamente y si las actividades fueron efectivas durante el proceso de ejecución.

9.5.2 Proceso didáctico

Para aplicar este proceso es importante destacar los momentos esenciales para el buen desarrollo del mismo:

Primer Momento: “*dando mis pasitos matemáticos*”, para su aplicación, se crea un ambiente ordenado, divertido, lleno de sorpresa ideal para ellos, en este paso se brinda la armonía, la empatía y la innovación de actividades que estimulen el desarrollo del pensamiento lógico matemático aplicado en la estrategia Plopinnovacion.

Estas actividades ayudan a la exploración del medio matemático, estimulan la memoria, la creatividad y el pensamiento crítico y analítico en los niños dando así una gran motivación en este tema.

Dentro del segundo momento "*entrenando mi cerebro*", se realizan diferentes actividades en donde el niño ponga en práctica los conocimientos previos y donde se le permita la exploración y el análisis dentro del pensamiento lógico matemático, teniendo en cuenta sus gustos, sus sentimientos y que es lo que le transmite cada actividad al momento de realizarlas. Se utilizan materiales adecuados para los niños, que sean acorde a sus gustos para una mejor comprensión al momento de aplicarla.

Para concluir, dentro del tercer momento "*dando lo mejor de mí*" cada actividad que se lleva a cabo en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático registra el proceso de aprendizaje de los niños, tomando como base sus propios conocimientos y a su vez sus dificultades, para trabajar más en las mismas y así tener un concepto más claro, además por medio de las actividades su aprendizaje será más significativo y divertido.

9.5.3 Plan de actividades

Cuadro 11. *Actividades para niños de 3 a 5 años*

Fase	Actividad	Descripción	Categoría	Subcategoría
1 Fase Inicial <i>"Conociendo el mágico"</i>	Pasitos de colores	La actividad consiste en que los niños debían pasar por unas estaciones de clasificación y seriación de objetos para	Motivación	Motivación extrínseca

<i>mundo de las matemáticas”</i>		estimular la motivación extrínseca por medio de juegos lúdicos y rompecabezas.		
2	Contando y Dibujando las frutas	Consiste en que los niños debían dibujar en palos de helado su fruta favorita siguiendo la secuencia de números dada por los estudiantes maestros para de esta manera se fortalezcan sus habilidades críticas y analíticas.	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas
3	Mis números colgantes como la trompa del elefante	La actividad consiste en que el niño relacione los números del 1 al 14 con su respectiva cantidad relacionar los números con la cantidad por medio de material didáctico, para fortalecer las habilidades del pensamiento.	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas
4		Esta actividad consiste en descubrir la adivinanza por medio de la expresión corporal	Motivación	Motivación intrínseca

	Blum, Blum, construyendo voy	y el rompecabezas humano y así estimular el pensamiento lógico por medio de adivinanzas y de movimiento corporal para que el niño se motive y resuelva los problemas de la vida cotidiana y la motivación Intrínseca.		
5	Mi máquina matemática	La actividad consiste en que los niños debían relacionar el número con la cantidad de objetos que había en la caja y así reconocer el número y la cantidad motivándolos con material didáctico y exploración del medio para favorecer la motivación extrínseca.	Motivación	Motivación extrínseca
6	¡Hey, encuéntrame!	La actividad consiste en que el niño compare largo y corto, mediante la comparación de los	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

		<p>pies y de objetos del aula de clases incentivar a los niños de 3 a 5 años a que ejerciten la atención y la memoria mediante fichas didácticas y dibujos para que el niño estimule las habilidades críticas y analíticas.</p>		
7	<p>Dominó humano</p>	<p>La actividad consiste en que los niños hacen su pareja el primer grupo tiene el número el segundo la cantidad y deben relacionarlo y encontrarlo reconocer el número y la cantidad con actividades donde se le permita la interacción con sus compañeros realizando un trabajo en equipo y favoreciendo la motivación intrínseca.</p>	<p>Motivación</p>	<p>Motivación intrínseca</p>

8	Juanita y los globos matemáticos	<p>La actividad consiste en que los niños debían clasificar los globos por colores y tamaños (grande, mediano y pequeño). Desarrollar la noción de tamaño en los niños por medio de globos para que la puedan llevar a cabo en su aprendizaje al momento de solucionar problemas de su vida cotidiana y las habilidades básicas.</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas
9	Conociendo las distintas piezas	<p>La actividad consiste en que los niños comparen figuras por sus colores, tamaño y relacionarlo con otro objeto similar a esas características por medio de juegos didácticos fortalecer la comunicación y las habilidades críticas y analíticas de los niños por medio de la descripción, para que puedan conocer más a sus compañeros, tengan una mejor</p>	Motivación	Motivación extrínseca

		noción en cuanto a las figuras geométricas y tengan una mejor Relación con su medio.		
10	Armando mi Puzzles mágico	La actividad consiste en que los niños se forman en binas, analizan y construyen un laberinto para después continuar armando rompecabezas con ayuda de sus compañeros estimular en los niños de 3 a 5 años las habilidades críticas y analíticas para mejorar el pensamiento lógico matemático mediante laberintos sencillos y rompecabezas.	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas
11 Fase Intermedia	Haciendo series	La actividad consiste en que los niños debían crear un camino con bloques didácticos según la seriación dada por los estudiantes maestros relacionar	Motivación	Motivación extrínseca

<p><i>“Pensando y analizando voy creando”</i></p>		<p>la lógica matemática por medio de objetos que manejan en su vida cotidiana, para su motivación intrínseca.</p>		
<p>12</p>	<p>Escogiendo mi estrella</p>	<p>Esta actividad consiste en encontrar parejas coincidentes en tarjetas con forma de estrella ubicadas en el suelo fomentar el pensamiento lógico matemático por medio de material didáctico permitiendo mayor motivación en el desarrollo de la actividad.</p>	<p>Motivación</p>	<p>Motivación intrínseca</p>
<p>13</p>	<p>¿Quién tiene el pie más largo o corto?</p>	<p>La actividad consiste en comparar los diferentes objetos del salón y de su propio cuerpo y decir si es largo o corto reforzar el concepto de largo y corto de los niños por medio de la comparación de tamaños, para que de esta manera se</p>	<p>Habilidades del pensamiento</p>	<p>Habilidades críticas y analíticas</p>

		desarrolle su sistema métrico y dé solución a los problemas que se pueden presentar en cuanto a las habilidades críticas y analíticas.		
14	El gran dado matemático	Los estudiantes maestros tienen un dado muy grande; en cada lado se encuentra una situación problema que cada uno de los niños deben resolver o imitar con su cuerpo con ayuda de sus compañeros estimular la motivación extrínseca por medio del juego didáctico y dramatización para que el niño fortalezca la resolución de problemas cotidianos.	Motivación	Motivación intrínseca
15	La sopa de números	La actividad consiste en que en el salón de clase se encuentran los números algunos ocultos, otros al revés y por medio de adivinanzas los niños deben	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas

		descubrirlos reforzar las habilidades básicas por medio de juegos lógicos, para así poder tener un pensamiento crítico y creativo.		
16	Uno, dos, tres.	La actividad consiste en que cada uno de los niños tiene una pequeña caja con ciertos objetos y números cuando los estudiantes maestros indiquen algún objeto, número los niños deben relacionarla y encontrarla dentro de la caja para así fortalecer la motivación intrínseca por medio de juego lúdico para mejorar la resolución de problemas de la vida cotidiana.	Motivación	Motivación intrínseca
17	El laberinto de la memoria	Los estudiantes maestros ubican una serie de objetos en la cancha del patio, cada objeto tiene una figura geométrica y	Motivación	Motivación intrínseca

		<p>debe memorizarla, para después dibujarla y encontrar la salida dando así una gran motivación para estimular la memoria y la secuencia estimular la memoria y la secuencia por medio de juegos didácticos utilizando figuras geométricas para que el niño se motive y pueda resolver los problemas por medio de la motivación intrínseca.</p>		
18	El Salto de la rana	<p>La actividad consiste en formar un camino con figuras, un niño dice el nombre de la primera pieza y los demás están atentos que no se equivoque, sí acierta da un salto de rana y se coloca en la siguiente pieza y así hasta llegar al final demostrar como las habilidades críticas y analíticas influyen en el desarrollo lógico del niño para</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

		que de esta manera dé solución a problemas de la vida cotidiana.		
19	Gira, gira linda botellita	La actividad consiste en que los niños están ubicados en un computador, se encuentra una botella en power point con unas tapas de colores, cuando la botella gira y se pare en una tapita, se abre y se mira unos objetos con los que el niño debe dibujar una secuencia y reconocer los objetos de su alrededor por medio de juegos digitales, para que pueda reforzar sus habilidades básicas por medio del dibujo.	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas
20	Mis rollitos divertidos	Esta actividad consiste en que los niños tienen rollos de papel higiénico de diferentes colores y tamaños, se ubican en binas y deben construir lo que a ellos	Motivación	Motivación Extrínseca.

		<p>les guste, cuando hayan terminado van a explicar que construyeron y para qué sirve y así mejorar su motivación extrínseca por medio del juego de construcción basado en sus gustos, para que así desarrolle un pensamiento más autónomo y creativo.</p>		
<p>Fase Final</p> <p>“Aplicando mis grandes esfuerzos”</p> <p>21</p>	<p>Dadito</p> <p>Dadito voy encontrando</p>	<p>Los niños se organizan en media luna y la estudiante maestra les explica en que consiste el juego, posteriormente coloca un dado en mitad de la cancha, cada niño debe tirar el dado y buscar objetos del color que salga y así reconocer los colores por medio de objetos, para que identifiquen la cantidad y el espacio en el que se encuentran</p>	<p>Habilidades del pensamiento</p>	<p>Habilidades críticas y analíticas</p>

		para fortalecer las habilidades críticas y analíticas.		
22	Un mundo del tangram	Se muestra a los niños un tangram y cada niño debe armar la figura que quieran, así se mira que de figuras sencillas se pueden crear nuevas y como quieran, seguidamente se presentan siluetas con diferentes objetos hechos con tangram, los chicos deben buscar la manera de armar cada uno estimular la creatividad para hallar una solución de problemas por medio del Tangram y así fortalecer las habilidades críticas y analíticas.	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas
23	Juguemos con braille	Se reúne a los niños en binas, uno de ellos es el murciélago y el otro la fruta, frente a ellos hay fichas de construcción y una hoja en dónde están	Motivación	Motivación extrínseca

		<p>escritos diversos números de una manera muy asentada, quien haga de murciélago se tapa los ojos y quién haga de fruta debe ayudarlo.</p> <p>Quien hace de murciélago con ayuda de su compañero sigue el trazo del número y cuando lo adivine junta con la cantidad establecida con los bloques de construcción y así desarrollar su concentración y habilidades matemáticas por medio del braille, para que fortalezca su coordinación manual y su capacidad de escucha.</p>		
24	Contando en mi salón	<p>Los niños se organizan de manera ordenada en el patio y la docente en el centro del patio ubica dado muy divertido que cada lado tiene diferente color.</p> <p>Cuando la docente le dé la vuelta al dado y cuando caiga</p>	Motivación	Motivación extrínseca

		<p>un número y un color respectivamente los niños inmediatamente y con cuidado deben ir al salón y buscar en medio de los objetos el número y el color solicitado y el primero que llegue gana puntos extra en el siguiente juego, reforzar la noción número y cantidad por medio de dados didácticos.</p>		
25	Decorando y jugando con la tortuguita matemática	<p>Hasta este punto los niños ya deben relacionar la cantidad con el número simbólico, de esta manera en esta actividad se presenta a los niños una tortuga solamente dibujada y recortada sin ningún caparazón, cada uno debe decorarla a su gusto y el caparazón que estará hecho con la mitad de arriba de una botella tendrá un número escrito en la tapa, cada niño</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas

		<p>deberá colocar las bolitas que la misma dice y así mismo relacionar los números con la cantidad por medio de actividades manuales e implementando la motricidad fina y gruesa para fortalecer las habilidades básicas.</p>		
26	Reparando los platos	<p>Se lleva unos platos partidos a la mitad, un grupo de mitades tiene escrito el número simbólico hasta el 9 y el otro grupo la cantidad, se explica a los niños que deben repararse los platos, pero uniendo las mitades correspondientes, de manera que cada uno pasa al frente uniendo y reparando cada uno de los platos para desarrollar la comparación de número simbólico y cantidad, para que tengan un concepto claro y lo lleven a su vida</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas

		diaria y estimular las habilidades básicas.		
27	¡Que cuentan los números!	<p>En esta actividad los niños se organizan en mesa redonda y se disponen a escuchar un cuento acerca de los números, se explica que cuando el cuento finalice tienen que ubicarse en grupos de tres personas e ir buscando las pistas para encontrar el número perdido. Cada grupo tiene todos los números menos uno, ese número tienen que buscarlo según como son las recomendaciones y las pistas, el primer grupo que lo encuentre y los forme en orden se le da un premio y así reforzar la noción de número por medio de cuentos, para que</p>	Motivación	Motivación extrínseca

		su proceso de aprendizaje sea más didáctico.		
28	Disfrutando un delicioso helado	Esta actividad consiste en que los estudiantes maestros llevaran unos triángulos decorados como si fueran galletas de helado y aparte unas bolitas en cartulina de diversos colores y con un número del 1 al 9, cada niño deberá armar un helado dependiendo de la cantidad de bolitas que diga el investigador, pero debe hacerlo en orden cronológico y así identificar los números por medio de fichas didácticas para que los niños aprendan y estimulen su pensamiento lógico matemático y desarrollen las habilidades críticas y analíticas.	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

29	La reina cuenta	Los niños se organizan en el patio, mirando a la reina que es la docente, la reina dice que le lleven el número 2, los niños ya entienden y se refiere a que sean dos lápices, piedras o cualquier objeto, el niño que más rápido llegue será el ganador, la reina cuenta cuantos aciertos y desaciertos tiene cada estudiante, recordar el concepto de número y colocarlo en práctica por medio de juegos, para que así pueda llevar dicho concepto a su vida diaria para que fortalezcan las habilidades básicas.	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas
30	George el puercoespín	Se les presenta a los niños un nuevo amigo llamado George el puercoespín, pero se les dice que no tiene espinas, a cada niño se le entrega una espina (que es en realidad un cono de	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

		<p>cartulina de color) que tendrá escrito un número, y George tendrá la cantidad, los niños pasan al frente y ubicarán cada espina donde pertenece y así reforzar sus habilidades críticas y analíticas por medio del juego, para que den solución a los pequeños problemas de la vida cotidiana para que puedan estimular las habilidades críticas y analíticas.</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Actividades digitales

1	Figuras Geométricas	En este juego digital hay un avión el cual debe chocar con las nubes que contengan la figura que se solicita y de esa manera se refuerza	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas
----------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------

		<p>las habilidades básicas en cuanto a la clasificación y relación de forma con objeto.</p>		
2	Sumemos juntos	<p>Se presenta un laberinto y dentro del mismo un muñeco, hay cuatro entradas dentro del mismo con un resultado diferente, el niño debe mover el muñeco a la entrada con el resultado correcto, de esa manera se desarrolla su pensamiento crítico y toma decisiones de</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

		manera independiente.		
3	Relaciona cantidades	Se muestra un nido de topos, unos topos tendrán el símbolo numérico y otros la cantidad, con el martillo deberán golpear el topo que contenga la cantidad, de este modo su pensamiento crítico e independiente será trabajado.	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas
4	Relación de figuras	En un desierto un tren va avanzando, en su vagón tiene una figura geométrica, justo arriba y amarrados	Motivación	Motivación intrínseca

		<p>a unos globos van pasando diversos objetos, en el vagón solo deberán caer los objetos que contengan esta figura.</p> <p>Con este juego su motivación intrínseca se refuerza ya que el niño busca siempre una solución a este problema.</p>		
5	Número con cantidad	<p>En la parte de arriba hay diversas fichas que muestran la cantidad, justo debajo están los números, el niño</p>	Motivación	Motivación extrínseca

		<p>deberá ubicar la cantidad en el número correspondiente, con este juego la motivación extrínseca será claramente trabajada, ya que con cada respuesta correcta aumenta su puntaje.</p>		
6	Color y objeto	<p>En la parte de debajo de la pantalla hay unos objetos de colores diferentes, justo en el centro va pasando en modo de secuencia un color, se debe escoger el objeto</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades básicas

		<p>que contenga este color.</p> <p>Las habilidades básicas son el principal eje dentro de este juego, pues se desarrolla la relación y comparación de objetos con color.</p>		
7	Saltemos con la Ranita Pepita	<p>En un lago se encuentra la Ranita Pepita, frente a esa Ranita están unas hojas, el juego consiste en llegar al otro lado del lago saltando sobre las hojas, pero deberá saltar la que indique la noción</p>	Habilidades del pensamiento	Habilidades críticas y analíticas

		temporoespacial correcta, con este juego se desarrolla su pensamiento crítico por medio de las nociones temporoespaciales.		
8	Encuentra los pares	Se muestran unas cartas boca abajo, el juego consiste en encontrar la pareja, pero en color, con este juego se desarrolla su motivación extrínseca, puesto que al encontrar los pares coloridos esto a su vez logra que concluya el juego.	Motivación	Motivación extrínseca

9.5.4 Evaluación

La evaluación en educación preescolar es importante ya que se tiene en cuenta el papel del niño en el desarrollo y aprendizaje, aplicar todos los conocimientos adquiridos previamente le da un alcance para que pueda tener comprensión en las actividades evaluativas. Para el niño la evaluación refuerza ciertas áreas de aprendizaje y le permite una buena exploración del tema dando paso a la concentración, la memoria y así mirar que está pasando por los diferentes logros que los docentes se han propuesto con las enseñanzas que se ha adquirido, el niño por medio de juegos, actividades lúdicas, pensamiento lógico matemático, análisis, creatividad.

La importancia de evaluar el proceso de la lógica matemática en los niños es muy esencial porque no solo mira cómo estas aportan en su desarrollo cognitivo, sino también porque le facilitan para desenvolverse en su vida cotidiana.

Además, la evaluación ayuda a identificar a los estudiantes que tienen algunas dificultades para aprender o de realizar las actividades anteriormente dadas, dándole así una pequeña solución reforzar con otras actividades para que el tema quede muy claro.

Cabe señalar que, para Bautista, (2020) “Matemáticas es pensar y razonar, es resolver retos e incógnitas, es encontrar estrategias: y esto lo hacemos a través del juego y tanto a los adultos como a los niños nos gusta jugar. Hay muchas actividades que podemos hacer con los pequeños, desde muy temprano, que estimulan la adquisición de conceptos y razonamientos matemáticos, que servirán de base para un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños en grados escolares más elevados”.

Entre las actividades, se destaca, que se puede experimentar con diferentes objetos. Se debe dejar que los niños se den cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias y semejanzas; de esta forma estarán estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta.

9.5.5 Recursos

Talento humano

Para el desarrollo del trabajo se necesita de la participación de los niños y encargados de los mismos (maestros y directora), ya que son la base principal del trabajo y será de manera esencial su participación, además se tiene en cuenta la participación de los estudiantes maestros encargados del trabajo, puesto que ellos tendrán el conocimiento adecuado frente al manejo del espacio y del desarrollo de las diferentes actividades que se pretenden realizar, también se cuenta con la asesora y docentes de seminario de investigación, docentes de programa, los cuales que aportan al proceso de investigación.

Recursos físicos:

- **Materiales didácticos:** imágenes, rompecabezas de fideos, visera con imágenes, maquina matemática, fichas numéricas, imágenes de animales, imágenes de números, tabla hecha de cartulina, caja con dulces, pistas hechas con cartulina, estrellas de colores, imágenes de Pablo, imágenes de hábitats, hojas con los cuadros, tapitas numéricas, bingo colorido, tangram, pañuelo para cubrir, juego de pizza, bolitas, bandeja, harina, vaso mágico, cosas para contar.
- **Infraestructura:** salón de clases, patio de juegos, sala de informática.
- **Mobiliario:** mesas, sillas, tablero.

Recursos bibliográficos

El tema que se está investigando posee suficiente acceso tanto en libros, como el internet con fuente de muchas páginas y autores.

Recursos audiovisuales

Estos recursos sirven como base para poder dar a conocer lo que se quiere realizar.

- Celular
- Cámara
- Aplicación Plopinnovación
- Material didáctico

10 Análisis e interpretación de resultados

Pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico matemático despierta el interés de la gente a la cual le importa el desarrollo del niño, ¡pero ojo! no se debe confundir este ámbito con solo hacer operaciones, o grabarse números que en muchos casos no saben lo que significan, el pensamiento lógico matemático va más allá de lo que se cree.

Para comenzar Bermejo (1990), manifiesta: “La matemática se construye en el pensamiento a medida que se estructura lógicamente la realidad a partir de la interacción con el entorno. Estas concepciones, insisten en la importancia de las operaciones lógicas para construir los conceptos numéricos y aritméticos. Por ello la acción docente debería centrarse en la mediación para la construcción de las nociones lógico-matemáticas y en los aspectos lógicos subyacentes. Igualmente, los procedimientos mecánicos y memorísticos, tan frecuentes en nuestras aulas, deberían suprimirse a su mínima presencia, a favor de la comprensión de tales nociones y su aplicación práctica”.

De lo anterior se puede destacar que si bien muchas instituciones trabajan la lógica matemática tomando como base su misma realidad y su entorno, para otras basta con solo hacerles memorizar números o saber sumar y restar o en el caso de los más pequeños que pueda contar hasta cierta cantidad y aplaudirlo por eso; sin embargo, si bien el conteo hace parte de la base en la pirámide del pensamiento lógico matemático no solo se debe centrar en eso, sino avanzar hasta la cima, ahora la pregunta es ¿Cuál es la cima? Pues bien, la cima consiste en que el aprendizaje de la lógica matemática en los más pequeños la dirigen el juego y la diversión, pues por medio de estos el niño tendrá un aprendizaje más significativo y al mismo tiempo se creará un amor especial hacia las matemáticas.

Continuando con el tema del pensamiento lógico matemático surge una pregunta más: ¿Cuál es la importancia de enseñar y desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños? Pues bien, según la Universidad Internacional de La Rioja (2021) “es importante enseñar y potenciar el pensamiento lógico matemático ya que está relacionado con la adquisición de capacidades y competencias que son fundamentales en el desarrollo de una persona”.

Al respecto se puede inferir que una de las estrategias para la adquisición de capacidades es el juego, ya que es esencial en el desarrollo de los niños y más aún en las matemáticas, de la misma se desprende una pregunta más ¿Cuáles categorías y subcategorías se puede encontrar en el pensamiento lógico matemático? Siendo la respuesta un tanto compleja, ya que las categorías y subcategorías son temas comprensibles, pero se requiere de una atención muy centrada.

Entre las categorías se encuentran las habilidades del pensamiento y la motivación. A partir de las habilidades del pensamiento surgen las siguientes subcategorías: habilidades básicas y habilidades críticas y analíticas; por otra parte, en la motivación se destacan: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca.

Habilidades básicas

Según Acosta (2001) “Las habilidades básicas son las que vinculan el adentro y el afuera a través de la información de los sentidos, permitiendo la conciencia y meta conciencia, ósea permitiendo que estemos conscientes del estímulo externo y también del proceso mismo de percibirlo”.

De lo afirmado se infiere que las habilidades básicas son esenciales para el aprendizaje lógico matemático, al mismo tiempo desarrolla un pensamiento más autónomo y un buen desenvolvimiento en su medio donde explora y en su vida cotidiana.

Por otra parte, Huberman (1996), comenta que “algunas instituciones ponen mayor énfasis en la madurez emocional y social de los niños que en las habilidades académicas escolares cuando deciden si los niños están listos o no para ir al jardín”.

Desafortunadamente a diferencia de los profesores, los padres conceden mayor importancia a las habilidades académicas (contar, leer) y prefieren prácticas en el salón de clases orientadas académicamente, ya que estas habilidades básicas escolares son más tangibles que los cambios en la madurez social o características temperamentales de sus hijos, los cuales consideran menos evidentes. Las habilidades básicas del pensamiento se aplican a cualquier situación de aprendizaje de manera consciente e inconsciente y, por lo tanto, de la vida; ellas ayudan a la comprensión, la formulación de inferencias, la predicción y la solución de problemas; para ello es importante que se desarrollen ciertas actitudes y hábitos mentales que contribuyen a mejorar dichos procesos, hasta convertirse en un hábil pensador gracias a la ejercitación y a ciertas actitudes como apertura, gusto, compromiso, disposición a la práctica y curiosidad con la que se trabaja.

Tomando como base a Huberman se puede deducir que las habilidades básicas son clave para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que permiten ver el desarrollo de los niños con la ejecución de las actividades, la relación entre la cantidad y el número, la clasificación y la manera en la que soluciona los problemas, también ayudan a que se construyan nuevos conocimientos partiendo de este ámbito que como se mencionó antes, es tan indispensable para el aprendizaje integral, también reconocen y observan dando lugar a que ellos puedan desenvolverse de forma más adecuada en un entorno social, familiar y escolar.

Las actividades realizadas con los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto están diseñadas teniendo en cuenta la estrategia como pieza fundamental que permita

estimular el desarrollo de las habilidades básicas que el pensamiento lógico matemático trae consigo, pues no solo es cuestión de hacer cualquier actividad que contenga juego, sino tener claro la intencionalidad pedagógica de cada actividad que contribuya al aprendizaje matemático, de esta manera se desarrolla un pensamiento más crítico, el niño será independiente y al mismo tiempo crecerá como un ser humano capaz de solucionar los problemas de la vida cotidiana, haciendo a un lado su miedo y su complejo.

Una de las actividades realizadas fue **Juanita y los globos matemáticos**, la cual consistió en que los niños debían clasificar los globos por colores y tamaños (grande, mediano y pequeño).

Antes de dar comienzo a esta actividad los niños se mostraron muy intrigados, pues al mirar a los estudiantes maestros inflando los globos preguntaban <<¿Qué vamos a hacer con esos globos?>> o <<¿Va a haber una fiesta?>> a lo que solo se les contestaba que era una sorpresa.

Cuando llegó el momento de ejecutarla, cada niño clasificaba por el color y el tamaño que el estudiante maestro le pedía, después de hacer esto reventaban el globo y dentro había unas fichas las cuales debían organizar y clasificar según el color o el tamaño que ahí se mostraba, los niños respondieron de buena manera, sin embargo, hubo unos a los cuales confundieron el tamaño mediano.

La habilidad básica que se desarrolló en esta actividad fue la clasificación y dentro de la misma hubo varios puntos que se pudieron destacar: la clasificación tuvo un cierto alcance en la educación de los niños, pero también es necesario trabajarla más en el ámbito de los tamaños, pues en el mediano hubo confusión, además es muy importante en el desarrollo de los niños ya que les ayudará a desenvolverse en su entorno de forma más segura y al mismo tiempo les será más claro distinguir las cosas que les rodean.

Así mismo, la clasificación es el proceso mediante el cual se distribuyen y agrupan objetos, personas, eventos o situaciones, elementos o individuos de un conjunto en clases, de acuerdo con una serie de criterios, propiedades, características y cualidades previamente definidos según ciertos principios, con base en sus semejanzas y diferencias.

Según Amestoy (1995) “mediante la clasificación se realizan dos tipos de operaciones mentales, así: por un lado, agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías denominadas clases; por otra parte, establecer categorías conceptuales, es decir, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de las personas, objetos, eventos o situaciones”.

Lo que menciona el autor el niño establece dos tipos de operaciones mentales en la clasificación, en la primera el infante puede agrupar, personas, objetos, situaciones, colores, tamaños y por otra parte el niño puede clasificar el número de algunas características ya mencionadas.

En esta actividad el niño explora la clasificación de una manera más divertida, aprende a ordenarlos por tamaños, grande, mediano y pequeño, por otra parte, los colores, pero el niño además de ello, clasifica el número y la cantidad que hay en ella.

Figura 2. *Juanita y los globos matemáticos*



La siguiente actividad con relación a las habilidades básicas de los niños fue **¿Quién tiene el pie más largo y más corto?** que consistió en comparar los diferentes objetos del salón y de su propio cuerpo y decir si es largo o corto.

En esta actividad todos los niños participaron alegremente, cada niño relaciono el concepto largo y corto con objetos que miraban a su alrededor, por ejemplo: <<largo como un tren>> o <<corto como un cordón chiquito>>, sin embargo, otros no tenían conocimiento del concepto (sobre todo corto), lo cual hizo que se genere una confusión en cuanto a la comparación.

Seguidamente, por medio de objetos del salón de clase (colores, cintas, etc.) se dio una explicación más práctica en cuanto al tema, haciendo que los niños tengan más claridad en el mismo; sin embargo, aún había niños que confundían la longitud, decían: <<ese es corto>> pero señalaban el largo, de tal manera que se optó por utilizar a sus mismos compañeros, en este caso sus zapatos, pasaron de 2 en 2, cada uno tenía curiosidad por saber qué sucedería, se pararon uno junto al otro y se preguntó en general cuál de los 2 tenía el zapato más largo, y la respuesta en ciertos casos fue correcta.

Concluyendo en la actividad pasó algo curioso, pues hubo un caso particular en donde un niño era más alto, pero el niño más bajo tenía sus zapatos más largos que el alto, los niños se dejaron guiar por la altura y dijeron que el niño más alto tenía los zapatos más largos, pero después de decirles que miren mejor llegaron a la conclusión que efectivamente el niño alto tenía sus zapatos un poco más cortos.

Por cierto, para una comparación más específica, se hicieron unas guías para distinguir entre largo y corto, pero todavía existe cierta confusión al colorear.

En el desarrollo de la actividad se trabajó la habilidad básica de comparación, dentro de estas se pudo tener en cuenta las siguientes respuestas que se obtuvo a la hora de ejecutar estos ejercicios, en primer lugar, ciertos niños se les dificultó diferenciar cual es el más largo o cual es más corto, por ende, es de suma importancia trabajar, estos temas para que desarrolle la comparación entre un objeto con otro, en segundo lugar, es importante estimular las habilidades básicas como la comparación en el niño para que los niños experimenten y den solución a los pequeños problemas que se presenten en el aula y fuera de ella., además es de vital importancia trabajar un poco más la noción de largo y corto, pues se presenta bastante dificultad en su diferencia, se debe tener en cuenta un refuerzo más detallado en cuestión a largo y corto, utilizando más actividades, pues de esta manera no solo sabrán su diferencia, si no que podrán aplicarlo en su desenvolvimiento diario.

Se analiza y se concluye que es de suma importancia la comparación de objetos en el niño, por ende, se toma como referencia a De Sánchez, M. A. (1995) “La comparación constituye el paso previo para establecer relaciones entre pares de características de personas, objetos, eventos o situaciones, las operaciones mentales implícitas en la comparación y en la relación aparentemente son similares, sin embargo, un análisis cuidadoso de ambos procesos permite verificar que incluyen dos niveles de abstracción diferentes. La comparación es una extensión de la observación y se considera una etapa esencial en la vida del niño y los procesos básicos de pensamiento”.

En esta actividad la habilidad básica es la comparación, sin embargo, existe cierta dificultad en hacer esto, porque algunos niños confunden largo y corto, y se debe tener en cuenta que en una sola actividad no se logró el resultado esperado, ya que el estímulo no se realiza en un

día. Es un proceso complejo que requiere una acumulación gradual de estímulos para que se pueda completar el objetivo establecido.

Tomando como base la teoría, la comparación es la base fundamental para un pensamiento crítico e independiente el cual se construye poco a poco, al desarrollar dicho pensamiento crítico por medio de la comparación, el niño podrá dar solución a pequeños problemas que se presenten en su vida cotidiana y al mismo tiempo trabajará su memoria y concentración.

Figura 3. ¿Quién tiene el pie más largo y más corto?



La siguiente actividad **Decorando y jugando con la tortuguita matemática** consistió en que los niños van a tener una tortuga solamente dibujada y recortada sin ningún caparazón, cada uno debe decorarla a su gusto y el caparazón que estará hecho con un plato desechable tendrá un número escrito en la tapa, cada niño deberá colocar las bolitas que la misma dice.

Cada niño tenía una tortuga y esa tortuga al respaldo tenía un número y donde el niño debía comparar el número con la cantidad de bolitas dadas, cada niño empezó a asimilar y reconocer el número, posteriormente pasaron a ubicarlas algunas manifestaciones <<profe, mira mi tortuga tiene 7 bolitas porque detrás de ella tiene el número 7>>, <<profe, puedo colocar otro número y colocarle la cantidad>> dando así culminando la actividad.

En el proceso de desarrollo de esta actividad, se infiere que los niños comparan el número con la cantidad determinada, de una manera más divertida y significativa para ellos y no solo se dio el proceso de la comparación, sino que también tuvieron como la relación cierta cantidad con lo dado y pudieron clasificar y enumerar las bolitas, pudieron observar y dar un análisis de las bolitas que colocó según el número.

Sánchez, M. A. (1995) afirma que “El proceso de comparación es una extensión de la observación, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones, entre la persona, objeto, evento o situación misma y el aprendizaje previo, en ambos casos el proceso es similar. Cuando se pretende comparar, se identifican primero los elementos comunes o los elementos únicos que puede haber entre las personas, objetos, eventos o situaciones”.

Con respecto a esta afirmación que hace el autor el niño hace un proceso de comparación, pero antes de eso se debe identificar los elementos más comunes y únicos que puede haber entre las personas con situaciones de la vida cotidiana, dada esta actividad se logra observar que el niño relaciona, asimila y compara el número con la cantidad logrando así que el desarrollo del pensamiento del niño sea más lógico y razonable frente una situación.

Figura 4. *Decorando y jugando con la tortuguita matemática*



La siguiente actividad fue **Gira, Gira linda botellita** que consistió en que los niños estaban ubicados en el patio y se encontraron una botellita muy decorada y al frente unas tapas de colores, cuando la botella giro se detuvo en una tapita, inmediatamente se abrió y se pudieron observar unos objetos con los que los niños debieron dibujar una secuencia.

En el momento de iniciar la actividad los niños llegaron ansiosos ya que el patio estaba muy bien decorado y la botellita puesta en la mitad los niños manifestaban <<profe que vamos hacer>> <<profe parece una fiesta>> o <<profe a mí me gusta jugar así>> los niños estaban felices porque aprenden matemáticas de manera muy diferente.

El objetivo que se planteó para la actividad si se logró en su gran mayoría ya que se miró el ejercicio ejecutado de manera satisfactoria mirando que, si hubo un buen aprendizaje y que los niños comprendieron la actividad, creando un ambiente de reconocimiento de objetos para reforzar las habilidades básicas.

Sánchez, M. A. (1995) afirma que: “El momento concreto tiene que ver con el uso de los sentidos para captar las características de la persona, objeto, evento o situación y el momento abstracto tiene que ver con la reconstrucción de los datos en la mente. Algunas veces se requiere de varios sentidos para observar esas personas, objetos, eventos o situaciones. Muy importante usar todos los sentidos para desarrollar las habilidades básicas. Es importante tomar consciencia de estos dos momentos (abstracto y concreto) para lograr una mejor observación, pues el primer momento permite, en la medida que se usen todos los sentidos una perspectiva más amplia y completa de la observación y el segundo momento se relaciona con la reconstrucción mental que se hace del objeto de observación. En síntesis, la observación es el medio por el cual se entra en contacto con el mundo real, en donde los sentidos juegan un papel esencial”.

En este sentido se da a conocer que antes de desarrollar la actividad planteada para los niños es muy importante que se tenga una observación detallada de formas y figuras que se va involucrar en el ejercicio y para los niños es bien importante que observen para así poder crear secuencias que fortalezcan las habilidades básicas, con esta actividad se trabajó la seriación y secuencia y de esta actividad pudo concluirse que los niños poseen un pensamiento crítico favorable y un pensamiento independiente muy notorio, pues al formar la secuencia sabían lo que sigue y como colocarlo.

Se aplicó el pensamiento crítico al momento de la secuencia, pues debían adivinar que figura seguía y colocarla siguiendo sus conocimientos y observaciones.

Figura 5. Gira, gira linda botellita



La actividad que se ejecutó fue muy bien recibida y se miraba en sus expresiones que les gustó y que para los niños es muy bueno encontrarse para aprender de manera divertida por medio del juego las matemáticas.

Para concluir cabe señalar que el juego y la didáctica permiten una vez más estimular el pensamiento lógico matemático en sus diferentes aspectos, también que trabaja la buena disciplina y disposición de los niños en las diferentes actividades, pero lo más importante es que los niños expresaron sin mayor prevención sus apreciaciones frente a la necesidad de continuar con este tipo de actividades, ya que descubrieron lo importante que es para el desarrollo y crecimiento físico, emocional y cognitivo.

A través de estas actividades se trabajaron las habilidades básicas y, por tanto, el pensamiento lógico-matemático, las mismas se centraron en lo que se refiere a relaciones y comparaciones, ya que vinculan cantidades y números y existe una clara distinción entre largo y corto. Sin embargo, la clasificación requiere más esfuerzo ya que se presenta confusión, sin embargo, con el trabajo continuo se irá aclarando y las habilidades básicas estarán más presentes en la vida de los estudiantes.

Habilidades críticas y analíticas

Cabe destacar, que el ejercicio del pensamiento crítico obliga a ser creativos, dinámicos, hacia la búsqueda de diversas respuestas para un mismo problema, el respeto a las ideas divergentes y sobre todo la búsqueda de la coherencia entre el pensamiento y la acción. Se considera que es mejor una buena acción que mil palabras.

Pues bien, las habilidades críticas y analíticas son aquéllas que permiten al alumno conocer “la realidad con verdad”. Este proceso de descubrimiento, muchas veces por medio de un interrogatorio, observación y análisis, se realiza por medio de un proceso científico, que se establece de forma clara y ordenada.

Por otra parte, se encuentran las habilidades analíticas, que pueden ser utilizadas para tomar decisiones informadas, tanto en la escuela, casa y en la vida diaria de los niños. Este tipo de solución de problemas se convertirá en un elemento muy importante en la vida del niño.

Al combinar estos dos aspectos, se obtienen las habilidades críticas y analíticas, que, como afirma el autor, son muy importantes para el desarrollo diario de los niños y no solo en la escuela sino también en la vida en general, ya que ayudarán a pensar de forma más autónoma y proponer soluciones adecuadas a los problemas que se presenten en su entorno, pero sobre la base del buen conocimiento y por tanto de la independencia se encuentran valores como el respeto y la solidaridad entre muchos, porque si no se tienen, el conocimiento adquirido por los niños no servirá de nada y es deber del docente crear estos ambientes de aprendizaje donde se evidencie la práctica de valores, de esta manera cada niño progresará en el proceso de aprendizaje.

En los niños del Gimnasio San Juan de Pasto la toma de decisiones y su pensamiento independiente fueron la base para la realización de estas actividades, no sin tener en cuenta que quien debía dirigir las mismas no solo eran los estudiantes maestros, también influía el ambiente de valores propiciado por los mismos, el cual haría un entorno más ameno y significativo.

Una de las actividades fue **contando y dibujando frutas**, la cual consistió en que los niños debían dibujar en palos de helado su fruta favorita siguiendo la secuencia de números dada por los estudiantes maestros.

Cuando la actividad comenzó, los niños preguntaban << ¿Profe, que vamos a hacer?>>, seguidamente de una bolsa se sacaron unos palos de helado, al mirarlos los palos, los niños comentaban: <<¿Vamos a hacer helado?>>, a lo que los estudiantes maestros respondían que no, pues se haría algo muy diferente.

Se hizo entrega a cada niño de un palo y frente a ellos se colocó colores, 2 niños estaban cogiendo los colores sin recibir la orden, sin embargo, después regresaron a sus puestos, antes de continuar, los estudiantes maestros preguntaron a los niños cuál era su fruta preferida, contestaban: <<manzana>>, <<banano>>, <<uvas>>, entre muchas. Se les dijo que cada uno dibujaría su fruta favorita en el palo siguiendo una secuencia, de manera que tomaron los colores y al primer niño que fue quien dijo la uva se le pidió que dibuje solo una uva, al siguiente dos manzanas y así hasta llegar al último niño que era el número 14, los primeros 8 niños no tuvieron problema en la cantidad, pues la fruta y la secuencia numérica si correspondían, sin embargo, a partir del 9 hubo problemas, pues hubo dificultad al seguir la secuencia y al dibujar la fruta pues uno de ellos no dibujo una fruta si no un animal y se presentó confusión en el número que seguía, después cada niño decía su fruta favorita y el número plasmado, así el juego concluyó.

En el proceso de desarrollo de esta actividad, se puede inferir que es muy importante practicar las habilidades críticas y analíticas, ya que son la base para un pensamiento más independiente y una solución a un problema en particular, así como valores como el respeto. y se puede fortalecer la solidaridad.

Según Guevara, G (1999) “La finalidad de estas dos habilidades en su nivel cognitivo, es tener herramientas que permitan acercarse a los argumentos de manera completa, ya que analizar la forma y el contenido de argumentos lleva a tener una comprensión más clara de lo que se quiere defender o proponer”

Como se mencionó, había niños en ese momento que tenían problemas para asociar la cantidad con la fruta elegida y al tener como base estos valores no se presentó burla, por el contrario, los niños sin problemas ayudaban a los que los tenían y al momento de realizar esta actividad, respetarán las opiniones de sus compañeros y serán una mano amiga para su continuidad, además esta actividad cumplió con el objetivo de las habilidades críticas y analíticas debido a que los niños podían analizar la secuencia y memorizar cada fruta que estaba ahí.

Figura 6. Contando y dibujando frutas



Continuando con las habilidades críticas y analíticas se trabajó la segunda actividad denominada **¡Hey, encuéntrame!**, la cual consistió en que los niños debían encontrar unos sobres de colores y repetir la acción que se encontraba en ellos.

Para comenzar la actividad, los niños tenían intriga en por que uno de los estudiantes maestros no se encontraba presente en ese momento, pues mientras los 2 primeros los hacían cantar, el otro iba escondiendo unos sobres por todo el patio, los niños preguntaban: << ¿Qué está haciendo la profe?>>, otros decían: <<¿La profe no va a estar?>>, sin embargo, mientras cantaban dejaron de colocarle cuidado a eso, después la estudiante maestra regreso y les dijo a los niños que debían encontrar unos tesoros, los cuales estaban escondidos en el patio, pues cada uno contenía una sorpresa.

Los niños corrían a buscarlos, unos gritaban: << ¡Aquí hay uno y es amarillo!>>, otros gritaban:<< ¡Acá tengo el rojo!>>, sin embargo, hubo frustración en algunos que no encontraban nada, sorpresivamente hubo 2 niños que encontraron 2 sobres y en lugar de burlarse le dieron un sobre a cada niño que no había encontrado nada, de esta manera, los niños regresaron contentos y se sentaron.

Cada niño abría un sobre y decía lo que había en él, unos decían: <<Es una niña dibujando>> o <<Es un niño corriendo>>, uno por uno fue diciendo la acción que contenía cada sobre, pero el siguiente niño decía su acción y la acción de su compañero que estaba antes que él, para concluir la actividad se les hizo entrega de colores y una hoja y debían dibujar la acción que más les gustó.

Tomando como base la actividad, se puede citar a Song (2021) que comenta “Las habilidades críticas y analíticas se refieren a la capacidad de recopilar y analizar información,

resolver problemas y tomar decisiones. Las personas que poseen estas habilidades pueden ayudar a resolver problemas y mejorar su productividad y éxito en general”.

En relación a la actividad anterior, los niños sacaron a flote sus habilidades críticas y analíticas, pues recopilaron la información de las acciones, no solo de las suyas, también la de sus compañeros y de esta manera pudieron recordar cada acción y pudieron dibujar la que más les marcó, además en el momento que sus compañeros presentaron dificultad cuando buscaron los sobres, solucionaron ese problema colocando el respeto como base, pues les cedieron uno de sus sobres para que así ninguno tenga sus manos vacías al momento de realizar la misma.

Figura 7. ¡Hey, encuéntrame!



La actividad llamada **George el puercoespín**, consistió en que a los niños se les presentó un nuevo amigo llamado George, pero se les dice que no tiene espinas, a cada niño se le entregó una espina color naranja que tenía escrito un número, y George tenía la cantidad, los niños pasaron al frente y ubicaron cada espina donde pertenecía los niños se mostraron muy emocionados al mirar al nuevo amigo y preguntaban <<oh profe que bonito yo tengo uno en mi casa>> o <<¿profe el chuza cuando tiene miedo verdad?>> Luego los niños contaron muy despacio con ayuda de sus manos y sus deditos. Sin embargo, hubo algunos niños a los cuales se les dificultó el conteo en el erizo y la identificación del número en el cono tanto así que les

tocaba volver a contar los números para ubicar de manera correcta la cantidad solicitada. Se resaltó que en esta actividad hubo mucho análisis por parte de los niños ya que les permitió mirar muy bien el número para así ubicarlo, le permitió hacer una crítica constructiva para ellos mismos donde se mostraban atentos a lo que estaba sucediendo en ese momento. Si se cumplió con el objetivo propuesto, la cual es reforzar sus habilidades críticas y analíticas por medio del juego, para que den solución a los pequeños problemas de la vida cotidiana, los niños compartían ideas que le ayudaban a armar una respuesta a esa situación problema y en gran parte ellos colocaban mayores problemas desde su entorno, dando así un ambiente más crítico y analítico. Es muy necesario que se siga fomentando estos espacios donde a los niños se le permita explorar de manera libre los números y la cantidad ya que se evidenció que ellos relacionaban la situación problema desde su entorno ya sea hogar, escuela o sociedad y es importante que haya una muy buena interacción con estos temas, porque a los niños los llevan a pensar, a analizar cada problema que se presente y pueda abordarlo en diferentes puntos de vista.

Vasco (2008), explica que “Los números para los niños están en la calle, están en la vida corriente, números escritos, tienen un autobús que suele tener número, en la casa donde vivimos hay un número en la puerta, los niños suelen saber el número de su casa; tiene libros que suelen tener números en el pie de cada página, tenemos calendarios, teléfonos móviles... los niños ven números en todas partes. Por lo tanto, los números, no tienen un valor numérico para el niño. Comprender que la cantidad es algo que no se ve, lo que se ve son los objetos el número como la cantidad es una abstracción. Los números son un producto de nuestra mente, es una cosa que ira llegando con la maduración lógica que es lo que les capacita para la identificación de la cantidad. Los niños tienen esa capacidad

que se construye por medio de tocar, usar, ver y manipular objetos concretos y en las escuelas debemos dar esa oportunidad y crear situaciones que propicien ese proceso”.

La anterior cita, dice que los números siempre están presentes en la vida del niño, pues en cada cosa que hacen los números salen a la superficie, sin embargo, los números son un concepto muy abstracto que se puede conocer relacionándolos con la cantidad, pues el símbolo numérico sin cantidad no tendría sentido para el niño, por medio de la exploración y de brindarle la capacidad de contar y de solucionar problemas en donde el conteo sea el protagonista los niños podrán tener claro el significado real de los números.

A partir de esta cita es ideal fomentar las situaciones problemas a los niños desde edades tempranas por medio del juego pedagógico y la lúdica y los niños puedan experimentar y elaborar un análisis previo antes de darle una solución a ese problema, además es importante en la vida de los niños porque le ayuda a construir conocimientos de la lógica matemática y la identificación de los números con su respectiva cantidad.

Figura 8. George el puercoespín



Otra de las actividades más relevantes con las cuales se trabajaron las habilidades críticas y analíticas fue **un mundo del tangram**, la cual consistió en mostrar a los niños un tangram y cada uno debía armar la figura que quiera, a grandes rasgos puede sonar una actividad un tanto

monótona y sencilla, pero la verdad es que esta actividad fue de las más destacables dentro del proceso, pues al comienzo se llevó unas pequeñas bolsas misteriosas que contenían los tangram, sin embargo, los niños se preguntaban qué había dentro pues decían cosas como: <<¿profe, que hay dentro de esas bolsas?>> o <<¿van a hacer magia?>>, cuando se abrieron las bolsas, los niños estaban sorprendidos pues cada ficha era de un color diferente y si hay una cosa que a los niños les guste mucho son los colores, claro que hubo figuras que no sabían su nombre, sin embargo, los estudiantes maestros decían su nombre, sobre todo en el paralelogramo, en el rombo, que eran las que más se dificultaban.

Seguidamente se sentaron en mesa redonda y cada uno armaba lo que más le gustaban pero lo más sorprendente eran los nombres, por ejemplo decían cosas como <<hice un perro>>, <<mire profe, este es un avión>>, <<profe, hice un parlante>>, desafortunadamente, se presentan momentos en donde los niños peleaban por fichas, pues necesitaban 2 de las mismas para armar lo que querían, afortunadamente los estudiantes maestros manejaban la situación dándole importancia a otras fichas y los mismos niños analizaban y determinaron que otra ficha aparte de la que querían podría servir para lo que estaban haciendo, y también entre ellos mismos se colaboraban, incluso pedían opinión de sus compañeros y ellos mismos decían si estaba bien o si debían mejorar.

Según la Universidad de Piura (2021) “El ser crítico y analítico ayuda al niño a afianzar mejor lo que aprende a resolver los exámenes con mayor facilidad, sino que le preparará para enfrentarse al mundo que le rodea, a los problemas de la vida, a los momentos, a la toma de decisiones y a afrontar experiencias futuras, entre otras cosas”.

Como se mencionó antes, esta actividad podría sonar monótona, pero fue una de las bases para lograr que el niño sea crítico en su propio trabajo y en el de sus compañeros y analítico para

poder de esta manera buscar una solución al problema presentado, que en este caso era armar lo que deseaba con una ficha que quizá no esperaba colocar, además con esta actividad los niños pueden estimular y la resolución de problemas desde el ámbito educativo, también permite que el niño se vaya desarrollando en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Figura 9. Un mundo del tangram



Para concluir, con estas actividades, no solo se busca enseñar a los niños el contar o relacionar números y cantidades, si no el que pueda solucionar problemas de su vida partiendo desde su propio conocimiento y de su pensamiento independiente, de esta manera será más crítico y analizará cada situación que se pueda presentar y que sus conocimientos los relacione con el respeto y demás valores que harán que su proceso de aprendizaje sea cada vez más significativo.

Motivación extrínseca

A partir de los aportes de Deci y Kasser y Ryan (2004), quienes definen la motivación extrínseca como “cualquier situación en la que la razón para la actuación es alguna consecuencia separable de ella, ya sea dispensada por otros o auto administrada.”

La motivación extrínseca es el aprendizaje secundario, no es permanente y no se puede garantizar; es el medio para conseguir otros fines. Lo importante en este tipo de motivación es la utilidad.

Por otra parte, Mario Carretero (2006), afirma que “Existen motivaciones altas y bajas en los estudiantes y diferentes estilos que implican diferentes expectativas y recompensas externas. En concordancia con esto, han sido definidas motivaciones intrínsecas y extrínsecas, que hacen parte de los enfoques cognitivos de la motivación del ser hacia la comprensión de la realidad que lo rodea y que, a su vez, se relacionan con criterios externos e internos”.

Al momento de realizar una tarea o una actividad es muy necesario impartir la motivación, pero como manifiesta la cita, la motivación se divide en 2 partes, una de ellas es la motivación extrínseca la cual se aplica al momento de dar una recompensa después de cada actividad, y la intrínseca la cual la recompensa son las mismas actividades planeadas.

Es notorio que en el desarrollo del aprendizaje de los niños se presentan motivaciones extrínsecas e intrínsecas, en este caso se desglosa la motivación extrínseca, la cual posee como base las recompensas, aunque algunas veces se pueden observar problemáticas como, por ejemplo, el niño aprende para el momento, puesto que su objetivo solo es conseguir una recompensa.

En este sentido a los niños del colegio Gimnasio San Juan de Pasto se los premia armando rompecabezas y teniendo un merecido descanso con el fin de que cada actividad cumpla poco a poco el objetivo trazado, por ende, esta recompensa no afectaría en el sistema cognitivo, es más lo va a fortalecer y desarrollar dentro del pensamiento lógico matemático, pues

si bien la motivación extrínseca puede ser compleja, es crucial para desarrollar un pensamiento más crítico.

Una de las actividades que se fue pasitos **de colores**, la cual consistió en pasar por una serie de circuitos y rompecabezas para así motivarlos a conocer aún más el mundo de la lógica matemática.

Cuando empezó la actividad, los niños estaban muy asombrados porque había una serie de circuitos, muchos comentaban: <<profe que chévere, yo quiero mirar las diferencias y las semejanzas>>, <<profe yo quiero ir donde la estación del payaso>>, <<profe yo quiero contar en el sapito>>.

Los niños se hicieron en binas y debían pasar por cada uno de los circuitos, ellos clasificaban y comentaban: << profe yo lo voy a clasificar por tamaños grande, mediano y pequeño>>, en el circuito del paisaje los niños tenían que colocar semejanzas y diferencias, debido a esto comentaban: <<profe aquí tengo unas cosas que son iguales y estas son diferentes>>, en el juego del sapito los comentarios no se hicieron esperar: <<profe yo coloque diez bolitas en la boca del sapito>>, y en el juego de los rompecabezas los niños comentaban <<profe mire como armar el rompecabezas, yo armo más rápido que mi compañero>>.

Posteriormente los niños armaron sus rompecabezas como premio para que se motiven a continuar con las siguientes actividades. En el desarrollo de la actividad cabe destacar que: es de suma importancia trabajar más la motivación extrínseca, ya que ésta permite que el niño se sienta con mucho más ánimo en el desarrollo de las demás actividades, además es importante promover la motivación extrínseca ya que estas ayudarán a que los niños comprendan la lógica matemática de una manera más sencilla y por último, la recompensa es de gran estímulo a seguir adelante para resolver todas las actividades propuestas, por ende, es importante seguir

motivándoles de esta manera.

Según (Cermeño, 2016) “Pensar en los puntos clave que van a predominar en el perfil motivacional del alumno, la motivación y desmotivación del alumno dependerá del modo de llevar la clase del maestro. Simplemente con el inicio de la sesión ya sabremos si el profesor va a ser capaz de hacer una hora amena y si los estudiantes la seguirán con entusiasmo en defecto, estarán desanimados y aburridos”.

Este autor recalca mucho el cómo la motivación extrínseca se desarrolla en la vida del niño como pieza fundamental en su aprendizaje, pues con los niños es necesario utilizar material llamativo y que las actividades sean de su agrado, pues de esta manera su proceso de crecimiento será más ameno y al mismo tiempo surgirá un gusto especial hacia las matemáticas.

Los estudiantes maestros estuvieron en el acompañamiento de cada una de las actividades, motivándolos con la recompensa que en este caso como se mencionó antes fueron el rompecabezas y el descanso, de esta manera los niños desarrollaron sus actividades cada vez más con mucho más ánimo, recalcando que es necesario seguir las implementando ya que éstas ayudan al niño a que se motive y siga aprendiendo de un modo más significativo.

Figura 10. Pasitos de colores



Otra actividad que se realizó en el colegio fue **Mi máquina matemática**, consistió en que los niños debían relacionar la cantidad y el número por medio del juego lúdico y material didáctico, para motivar al niño a comprender la lógica matemática.

Posteriormente se dio una breve explicación de la actividad que se iba a trabajar, los niños se ubicaron en media luna, los estudiantes maestros tenían en sus manos tenía una máquina matemática muy especial en la cual contenía un número y muchos objetos muy divertidos, los niños en su momento preguntaban con gran curiosidad << profe que hay ahí>> << profe yo quiero ver >>; sin embargo, todo era suspenso, los estudiantes maestros los organizaron nuevamente y ya ordenados el profesor llamó a uno de los niños, al cual le pidió que por favor se acercara a la máquina que estaba en el centro del patio y le dijo que sin mirar, introduzca la mano derecha en la caja y saque algún objeto, cuando lo hizo el niño miró qué era lo que había sacado, sorpresivamente sacó una cierta cantidad de objetos, el estudiante maestro le preguntó qué cuántos objetos había, el niño lo relaciono con el número el cual indicó con los dedos de la mano y respondió correctamente, después pasó una niña y tuvo que hacer lo mismo solo que a ella le correspondió el número y lo relaciono con la cantidad que había en su espacio, ejemplo: sacó el número 4 y lo relaciona con cuatro sillas que había en el patio y así paulatinamente pasaron todos los niños relacionando cantidad y número, de este modo, concluyó dicha actividad en el patio.

Se observó confusión y no estaban totalmente motivados, ya que se dispersaron y eso no les permitía concentrarse en el ejercicio. Cierta cantidad de niños no relacionaban algunos números y por ese motivo no desarrollaban muy bien la actividad.

Según (González, 2018). “Para que los comportamientos motivados extrínsecamente se vuelvan más autodeterminados es necesario fomentar los procesos de internalización y de

integración”, esto tenía como propósito realizar una comprobación de relación entre patrones de motivación e interacción educativa del alumno con el maestro y el desempeño académico que este conlleva lo cual arrojó resultados favorables, los cuales demuestran que la orientación motivacional por la que se inclinan los niños es la extrínseca, en conclusión para ellos la opinión y aprobación de su maestro es importante, por ende niños y niñas tiende a realizar un trabajo o actividad por gratificación o aceptación.

La motivación extrínseca cumple la función de estimular a los niños y niñas a realizar determinada actividad en base a las recompensas o castigos que propone el docente titular todo esto de acuerdo a la investigación tratada, es necesario recalcar que la motivación extrínseca a más de las recompensas y castigos tiene como idea recoger los estímulos que se encuentran en el medio para transformarlos y llegar a un solo propósito, el cual percibe a la persona como un ser de potencial, los elementos que se recaudan tendrán que ver con el desempeño que se quiere lograr.

En el desarrollo de la actividad se observó que cierta cantidad de niños tienen dificultad en relacionar el número con la cantidad por lo tanto es importante que se motive al niño extrínsecamente por medio de juegos, materiales didácticos acordes a su edad, rompecabezas que le permita mayores conocimientos.

Figura 11. Mi máquina matemática



La actividad llamada **Dadito, dadito voy encontrando**, la cual consistió en que los niños debían reconocer el espacio donde se encontraban dando pasitos y contar cuantos había en aquel lugar, por medio los dados para que los niños identifiquen los número y cantidad los objetos.

Antes de iniciar con la actividad los niños se mostraron muy intrigados al mirar a los estudiantes maestros con unos dados grandes y llamativos, los niños expresaron lo siguiente << ¿Profe que hay en el dado?>> o << ¿Profe qué números hay en el dado?>>; al mirar que los niños estaban súper motivados, decidimos empezar la actividad.

A la hora de ejecutar la actividad los estudiantes maestros explicaron el paso a paso a realizar la actividad, cada niño muy atento contó los pasos con los pies de un dado al otro, cogieron el dado lo lanzaron y salió el color rojo, de ahí el niño se desplazó por el lado izquierdo contado nuevamente los pasitos hasta llegar al dado de número los lanzó y le salió la cantidad 5 él niño debía elegir 5 imágenes de color rojo y así sucesivamente, los niños muy motivados dijeron <<mira profe hay 15 pasos para llegar al primer dado y 8 pasos para llegar al segundo>> y <<Profe yo quiero otra vez contar los pasitos y buscar la cantidad de imágenes >>.

Se evidenció que los niños estaban motivados por las estrategias que se empleó a la hora de desarrollar la actividad, es necesario seguir trabajando actividades que motiven al niño a

pensar, a medir longitudes con pasos para que puedan comprender conceptos más avanzados en futuro cercano, a identificar cada número, cantidad por medio de objetos y que le permita percibir e ir desarrollando un pensamiento lógico que le ayude a solucionar problemas cotidianos, por lo tanto, se cumplió con el objetivo de evaluar el impacto de la estrategia Plopinovacion en las habilidades de pensamiento y la motivación debido a que los niños se motivaron con dados y su recompensa fue inducirlos a estimular el pensamiento lógico por medio de adivinanzas sobre números y problemas lógicos.

La motivación extrínseca se ve implementada en la estrategia para motivar a un niño, ya que al finalizar la actividad se le da una recompensa como: el descanso y adivinanzas, esto hizo que el niño se motive a pensar y a colocar la lógica en esa actividad súper divertida.

Tapia, (1996) afirma que “La recompensa y el castigo (factores de motivación externa) son eficaces en la medida en que están presentes, pero luego que desaparecen, su efecto no es muy duradero, debido a que el estudiante se acostumbra a tener una recompensa por cada logro que hace, de modo que ya después no vuelve a conseguir cierto tipo de logros sin tener a cambio un tipo de recompensa, de este modo el estudiante se aleja del valor intrínseco y del objetivo de llegar a dominar alguna destreza”.

Las actividades que se le presente a los niños deben ser innovadoras, creativas, que lo lleven a pensar y analizar desde otra perspectiva y darles una recompensa buena que tiene que ver con un rompecabezas u otro elemento como bloques, fichas, etc. que le fomente y estimule una destreza y permite que resuelva problemas cotidianos le ayudará al niño a motivar e incentivar a desarrollar su pensamiento lógico matemático, además el niño identifica número con cantidad y da solución a ese problema que se le brindó en aquel juego.

Figura 12. Dadito, dadito voy encontrando



La actividad llamada **Jugando con Braille**, consistió en que los niños se unen en binas, uno de ellos es el murciélago y el otro la fruta, frente a ellos hay fichas de construcción y una hoja en donde están escritos diversos números de una manera muy asentada, quien haga de murciélago se tapa los ojos y quién haga de fruta debe ayudarlo.

Quien hace de murciélago con ayuda de su compañero sigue el trazo del número y cuando lo adivine junta con la cantidad establecida con los bloques de construcción. Algunos niños manifestaban <<profe creo que este es el número 5>>, <<profe quiero adivinar el número de nuevo>>, <<profe, ya coloqué el número con los bloques>>, posteriormente los niños querían jugar nuevamente con otro número y con cosas que tenían a su alrededor, por lo tanto, la estudiante maestra le facilitó unos laberintos de un murciélago para que puedan desarrollarlos con facilidad y así concluyó la divertida actividad.

Se observó que los niños percibieron el número por medio del tacto, cierto porcentaje de niños no podían descubrir el número, pero con ayuda de los compañeritos lograron adivinarlo, en todo momento se sintieron motivados al realizar la actividad y más aún cuando hubo una recompensa de por medio.

Se destaca que los niños motivados aprendieron tanto el número como la cantidad de bloques para formar el número dado o simplemente armar lo que ellos le gusten por medio de la motivación de los juegos lúdicos pedagógicos y la recompensa.

Farias y Pérez, (2010). Afirman que “Los seres humanos se esfuerzan para conseguir aquellos objetivos para los que se encuentran adecuadamente motivados, es decir, se esfuerzan cuando su deseo de conseguir un objetivo es alto o los beneficios que se obtienen al conseguir el objetivo son grandes. Por lo tanto, las metas y objetivos son la principal variable que influye en la motivación”.

Tomando como referencia a los autores anteriores, cabe señalar que los niños siguieron las actividades sugeridas porque completaron con éxito las actividades durante y después de las actividades, cuando lograron sus metas y tareas de aprendizaje, y se pudo jugar el laberinto. aprendizaje más significativo y claro cuando usa el tacto para aprender números y bloques.

Figura 13. Jugando con Braille



Dentro del colegio Gimnasio San Juan de Pasto la motivación extrínseca es la base para el desarrollo de actividades más complejas que ayuden a los niños a pensar de forma independiente y resolver sus propios problemas, sin embargo, es necesario seguir trabajando a través de materiales educativos, pues se debe desarrollar día a día, de esta manera los niños no solo recibirán un premio, si no que obtendrán más autonomía al momento de una decisión sea en su colegio, en casa o en cualquier parte.

En conclusión, se puede decir que la motivación extrínseca es de vital importancia en el momento del proceso de aprendizaje del niño, los maestros pueden utilizar diferentes tipos de recompensa para que los niños se motiven y realicen las actividades sin ningún tipo de dificultad, la motivación extrínseca ayuda a pensar con mayor claridad e independencia, a resolver problemas simples de la vida cotidiana y desarrollar un sentido de pertenencia emocional y social.

Las diversas actividades permiten nuevamente motivar a los niños del colegio Gimnasio San Juan de Pasto a lograr buenos resultados en el desarrollo de su pensamiento lógico matemático y motivación extrínseca en diferentes aspectos, destacando en la buena disciplina y disposición de los niños en diversos aspectos de las actividades. Cabe comunicar que sin muchas condiciones los niños expresaron su agradecimiento por la necesidad de continuar con este tipo de actividades.

Motivación intrínseca

En otro orden de ideas, se abordará la subcategoría de motivación intrínseca, en la cual varios autores aportan cierto conocimiento de esta, por ende, permitirá un buen desarrollo de las actividades propuestas y mejorará en el pensamiento lógico matemático.

Según Subinas y Berciano (2019) “La motivación intrínseca se refiere al interés interno o propio de la persona que lo conduce a realizar la tarea con ánimo, tiene placer por aprender y satisfacción de entender algo nuevo. Sin embargo, la motivación extrínseca proviene de un estímulo externo, es decir, se centra más en las recompensas por alcanzar los objetivos que por el interés propio. Ambos elementos, puede decirse, que están interrelacionados debido a que sin motivación intrínseca los alumnos encontrarán más obstáculos para llegar a la motivación extrínseca, o lo que es lo mismo la motivación extrínseca puede ser útil para iniciar una actividad, pero esta puede ser después mantenida mediante los motivadores intrínsecos de esta. De hecho, deben ser combinados para que se produzca un nivel alto de motivación”.

Existe mayor probabilidad de que un estudiante se sienta intrínsecamente motivado hacia una tarea si experimenta sentimientos de autonomía o de competencia mientras la realiza y si le permite relacionarse con otros compañeros: además, el apoyo a la autonomía en la familia y en el aula también fomenta este tipo de motivación.

De esta manera, una de las actividades que se realizó con los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto es, **Blum, Blum, construyendo voy** la cual consistió en descubrir la adivinanza por medio de la expresión corporal y el rompecabezas humano.

Para comenzar la actividad, se esparció por el patio del colegio unos globos los cuales contenían un papel dentro, los niños estaban muy emocionados pues les encantan los globos y aún más el saber que dentro de los mismos hay una sorpresa, los niños preguntaban: << ¿Qué haremos con esos globos?>>, de esta manera uno a uno fue pasando frente a los globos y reventó el que más le gustó, algunos niños se tapaban sus oídos o decían <<No me gusta cómo se revientan los globos>>, así quien sacaba el papelito debía decir su adivinanza con su cuerpo, sea

la acción o el objeto que salía.

Para concluir se les dio una serie de objetos y un grupo de niños debía armar ese objeto con su cuerpo.

Por consiguiente, teniendo como base la ejecución de la actividad se puede destacar que: la motivación intrínseca es la base para eliminar la sensación de monotonía, pues provoca cansancio y aburrimiento y es necesario tener un segundo plan, pues los niños pueden aburrirse y no harán sus actividades por gusto.

Según Jacobs y Eccles, (2000) consideran que “Los sentimientos de competencia y también el valor de las tareas, los que se desarrollan principalmente a través de intereses intrínsecos y con base en el estudio de las diferentes perspectivas teóricas hacia la motivación en la psicología educativa, concluyeron que el enfoque en creencias, valores y metas ha enfatizado en los procesos racionales y cognoscitivos. Los valores de aprendizaje de los estudiantes determinan las decisiones iniciales de dedicarse a alguna actividad y el sentido de autoeficacia facilita tanto la dedicación como el desempeño, conjuntamente con estrategias cognitivas y de autorregulación”.

Se puede deducir que en el proceso enseñanza y aprendizaje es importante destacar que la motivación intrínseca promueve el uso de las buenas estrategias para los profesores y para los niños permitiendo mayor claridad y un buen desempeño, ya que se presenta motivación e interés al momento de realizar las actividades sin recompensa y eso hace que sus valores y autosuficiencia ese prolongue para un mayor desarrollo de su aprendizaje.

La motivación intrínseca debe practicarse continuamente y también crear un pequeño reconocimiento, como se sabe, la motivación intrínseca no radica en la recompensa, pero el reconocimiento de los méritos del niño es fundamental.

Figura 14. Blum, Blum, construyendo voy



Como última actividad se realizó **Escogiendo mi estrella**, la cual consiste en encontrar la pareja correspondiente a las tarjetas por medio de juegos y material didáctico.

En el inicio de la actividad los niños muy inquietos estaban sorprendidos a ver la cantidad de estrellas de colores que había en el piso, los niños comentaban << profe que hay en las estrellas>>, <<profe puedo voltearas>>, <<profe yo quiero empezar de primero>>, así que la estudiante maestra organizó a los nos de tal manera que todos pudieran observar y memorizar las fichas, los niños pasaron uno por uno destapando la estrellita para encontrar la imagen idéntica. Posteriormente los niños iban quedando con su pareja y terminaron divirtiéndose porque les encantó encontrar a su pareja y así resolvieron la actividad súper fácil.

En el desarrollo de la actividad se destaca estos siguientes puntos: la motivación intrínseca es de suma importancia trabajar en la vida del niño ya que permite que el niño se sienta motivado a partir de las actividades propuestas, y pueda ser autónomo y creativo a la hora de desarrollarlas, la motivación intrínseca permite que el niño se divierta, aprenda, explore y demuestre el interés por el tema en este caso la lógica matemática y además si se implementa la motivación intrínseca en el juego no habría necesidad de darles una recompensa como en el caso de la motivación extrínseca.

Ryan y Deci, (2000) comentan que “la motivación intrínseca se define como el de hacer una actividad para satisfacer sus satisfacciones en lugar de alguna recompensa. Cuando una persona está intrínsecamente motivada actúa por diversión o por retos y no por presiones o recompensas externas.”

Por tanto, se dice que la motivación intrínseca por medio de una actividad, puede generar en el niño una mayor satisfacción e interés para realizarla, en relación con el ejercicio propuesto se comprueba que lo que dice el autor y lo que se observa en el resultado de la actividad es totalmente relacionado ya que la actividad permitió que el niño se motive y la realice de la mejor manera sin necesidad de obtener una recompensa.

La motivación intrínseca puede ser desarrollada en los niños por medio de actividades que contengan un buen material didáctico con el fin de que él se niño se divierta y se motive día a día para realizar sus actividades, si bien se sabe que la motivación de intrínseca no necesita de una recompensa para que el niño realice la actividad de una buena manera además ayuda a que el niño sea creativo, autónomo, mejore su autoestima y estimule las emociones como la alegría en el proceso de desarrollar la actividad.

Figura 15. Escogiendo mi estrella



Otra actividad con la cual se trabajó la motivación intrínseca fue **Uno, dos, tres**, la cual consistió en que los niños tienen una pequeña caja con ciertos objetos y números, cuando los estudiantes maestros indiquen algún objeto o número los niños deben relacionarla y encontrarla dentro de la caja.

Dentro de esta actividad los niños al comienzo estaban aburridos, pues estaban acostumbrados a que los estudiantes maestros siempre llevaban un material llamativo, pero en este caso no tenían nada, pero lo que los niños no sabían era que ese material estaba escondido en el colegio, así que se les dijo que íbamos a jugar a buscar un tesoro, los niños decían cosas como: <<profe, ¿Qué hay en el tesoro?>>, de esta manera se les dijo que se convertirían en piratas y que debían buscar el lugar misterioso, los niños buscaron y buscaron y finalmente encontraron la caja, estaban muy contentos, de manera que se sentaron en círculo y procedieron a abrirla, encontraron muchos números y objetos, así que se procedió a realizar el juego, el primer número que salió fue el 3 y el niño que estaba a la derecha debía sacar 3 objetos de la caja y así lo hizo, después paso el segundo, en esta ocasión le tocó una más difícil pues uno de los estudiantes maestros sacó 6 objetos y el niño debía buscar el número 6, sin embargo, se le dificultó, pues sólo sabía contar hasta el 3 y para llegar al 4 repetía el 2, de manera que se le explicó que seguía el número 4, después el 5 y finalmente el 6, así fue como logró contar hasta el 6 relacionando el número con la cantidad, pero no todo concluye aquí, pues al comienzo estuvo muy callado y no quería participar y estaba acomplexado de volver a equivocarse, pero el mismo se dio cuenta que pudo lograrlo y de esa manera siguió participando muy contento, pues no hubo necesidad de una recompensa, pues la misma se encontraba dentro de sí mismo, el gusto de saber que logró eso que creía que no podría.

Para entrar más en detalle en la importancia de la motivación intrínseca en los niños, se cita a Fernández (2022) “La motivación intrínseca en los niños es la que nace de ellos y del deseo propio de saber; es la motivación que viene del interior. Con esta motivación intrínseca es con la que aparece el anhelo por mejorar como alumno, por tener conocimientos más profundos”.

Como ocurrió en la actividad realizada, no hubo necesidad de recompensa, solo se necesitó que los niños coloquen en marcha cada cosa que comprendieron y la usen para motivarse y seguir aprendiendo mientras juegan, además se cumple con el objetivo con el evaluar el impacto de la estrategia Plopinnovacion en las habilidades del pensamiento y en la motivación porque por medio de este juego se ve inmerso la estimulación y el desarrollo de la lógica matemática, el numero con la cantidad, la toma de decisiones, darle solución a esa situación.

Figura 16. Uno, dos, tres



En conclusión, en el desarrollo de actividades la motivación intrínseca se presentó notablemente, pues los niños tenían más interés y compromiso, pues se les brindó estimulación a través de estrategias de juego, las cuales les permiten explorar más el entorno, el conocimiento

corporal y los grupos de desempeño, porque los niños aprenden de manera creativa y diferente a través del juego de estímulo, creatividad y trabajo, valores colectivos y toma de decisiones.

Otra de las actividades propuestas fue el **laberinto de memoria** que consistió en que los estudiantes maestros ubicaron una serie de objetos en la cancha del patio, cada objeto tenía una figura geométrica y debían memorizarlas, para después dibujar y encontrar la salida dando así una gran motivación para estimular la memoria y la secuencia.

Al inicio de la actividad los niños estaban muy curiosos porque se llevaron objetos que ellos no conocían y todo querían tocarlos pero se dañaba el laberinto, y con los objetos se manifestó la motivación intrínseca que si bien se sabe es la que ayuda para que los niños sin recompensas puedan ejercer una actividad y precisamente eso paso, los niños se manifestaron desde el primer momento en el que observaron los objetos <<profe que vamos hacer hoy>> <<cierto profe que los juguetes que están ahí para aprender>> <<profe yo tengo uno de esos en mi casa>> <<me gusta mucho el laberinto>> << podemos pisarlos>>

Seguidamente, al momento de la ejecución de la actividad para algunos niños se les dificultó ya que se les pedía que por el laberinto pasen en un solo pie, o en dos pies juntos, y al momento de encontrar la figura geométrica y memorizar, no memorizaron y dibujaron lo que no estaba previsto en el juguete y muchas veces se miró frustración porque no coincidían con la figura y hacían un esfuerzo para solucionar el problema que en ese momento tenían, sin embargo, su motivación fue la base del aprendizaje, ya que promovió el buen desarrollo de la actividad con relación a la motivación intrínseca, que al final de tantas pasadas por el laberinto la mayoría lograron memorizar y dibujar la figura geométrica.

Según Álvarez, Fernández y González (2015) “Los procesos como atención, memoria, pensamiento pueden estimularse desde las clases de Matemática en la enseñanza primaria, así como funciones ejecutivas metacognitivas: planificación, memoria de trabajo, flexibilidad mental, entre otras. En el desempeño escolar pueden manifestar dificultad en lo que refiere que en el comportamiento de los alumnos se aprecia una limitada búsqueda de procedimientos para aprender y planificar sus acciones, entre otras, a limitaciones en la exploración de diversas vías de solución, y la tendencia a concentrar la atención en el resultado obtenido y no en el proceso que se desarrolló para obtener este resultado como manifestaciones de dificultades de los escolares primarios en la resolución de problemas. señala la importancia de que se creen verdaderas interrogantes en las que los niños necesitan buscar estrategias no convencionales y procedimientos reflexivos para resolver los problemas”.

Los autores manifiestan que es importante no concentrar su memoria en el resultado si no en el proceso donde se aprende donde se señala que hay muchas dificultades precisamente en eso y que los niños por medio de juego pueden aprender, pero también pueden distraerse fácilmente y para lograr el objetivo que se ha propuesto es importante la memoria para que así no se dificulte la resolución de los problemas cotidianos.

Figura 17. laberinto de memoria



Implementación actividades Digitales (Estrategia Plopinnovacion)

En la finalización de las actividades físicas hechas anteriormente se pasó a la implementación de la segunda parte de la estrategia Plopinnovacion la cual es una página web que contiene juegos digitales y divertidos los cuales ayudaron a apoyar las primeras actividades y por consiguiente, hicieron de este proceso de aprendizaje y desarrollo algo más didáctico y motivante.

Para ello estas actividades también se hicieron dependiendo de las categorías y subcategorías, de esa manera pudo trabajarse más detallado y obtener resultados específicos.

Habilidades Críticas y analíticas

La primera actividad digital desarrollada fue **Relaciona cantidades**, para comenzar, se realiza la primera actividad digital, consistió en que se muestra un nido de topos unos topos tendrán el símbolo numérico y otros la cantidad, con el martillo deberán golpear el topo que contenga la cantidad, de este modo su pensamiento crítico e independientemente será trabajado.

Se dispuso a hacerles entrega de un dispositivo móvil en el cual está este juego de Plopinovacion, en el momento en que al niño se le hizo la entrega la primera manifestación fue <<profe que vamos hacer >> u <<ohhh profe que lindos colores, se mueven solos>> en el momento de iniciar se dijo que se pongan cómodos y un niño comentó <<Claro profe para así poder concentrarnos >> seguidamente con la ayuda de los investigadores todos los niños entraron a la página donde se encontraba el juego. Se dispusieron a jugar, uno de los niños muy ágil y con mucha concentración pasó en 5 minutos al nivel 3 <<profe ese juego que fácil>> esta actividad le brindó al niño mayor concentración y eso le permitió analizar muy bien el juego para no perder y poder pasar a los niveles correspondientes.

López. A (2017) dice que “aprender a contar es sólo la mitad de lo que implica trabajar con números. A veces, los niños aprenden que para contar tienen que recitar un número por cada elemento, y luego decir en voz alta el último número. Pero no entienden por qué se hace esto.

De hecho, si les pides que cuenten 2 conjuntos y les preguntas en cuál de los 2 hay más, no sabrán que contestar. Incluso si les dices que en uno hay 6 y en otros 5 elementos. Para poder compararlos necesitan ir emparejando los elementos de los dos conjuntos uno a uno”.

Esto ocurre porque para entender la noción de número, además de la correspondencia uno a uno, hay que comprender el principio de conservación.

Teniendo en cuenta lo de la autora es muy importante que el niño no sólo conozca el número si no también la parte de las unidades y lo elementos ya que esto le permite al niño relacionarse con el medio que lo rodea.

En cuanto el objetivo planteado se cumplió ya que el por medio del juego lúdico pedagógico permito el desarrollo de las habilidades críticas y analíticas.

Figura 18. Relaciona cantidades



Habilidades Básicas

Esta actividad virtual tiene por nombre **color y objetos**, la cual consistió en que en la parte inferior de la pantalla del dispositivo móvil se muestra diferentes objetos de colores como zapatos, animales, etc., y en la parte superior de la pantalla se muestra el color, cuando se da inicio el color empieza a moverse para el lado izquierdo, lo que debe hacer el niño es identificar el color y seleccionar el objeto con ese mismo color y así hasta terminar con el último objeto y dar por concluida la actividad.

Teniendo en cuenta la habilidades básicas es importante recalcar que los niños obtienen mejor aprendizaje por medio de la lúdica y la experimentación en el juego, los estudiantes maestros se dispusieron a entregar el dispositivo móvil a los niños en el cual ellos manifestaban <<profe me siento bien aquí>> o <<profe que vamos hacer>> emocionados por poder jugar inicialmente se dieron las instrucciones del juego para que todo salga de la mejor manera, posteriormente se entró al mismo dando inicio, los niños decían <<profe para donde lo nuevo >> o <<profe ayúdeme que voy perdiendo >> finalmente se dió por terminada la actividad en cuanto a que todos terminaron a ritmos diferentes, dando lugar a una respuesta positiva por parte de los estudiantes.

Según Spark. B (2019) “Es emocionante ver a tu pequeño señalar un camión de bomberos y decir ¡ojo! (es decir, rojo), o sostener una pieza de un rompecabezas y tratar de articular la palabra “triángulo”. Pero aprender los colores y las formas no solo es emocionante (y adorable); es la base de muchas cosas a venir. Comprenda las matemáticas. Cuando tu pequeño juega a encajar objetos, construir con bloques y armar rompecabezas, está teniendo sus primeras lecciones de geometría. Estas y otras actividades con figuras le enseñan sobre conceptos geométricos que incluyen la forma, el tamaño, el espacio y la posición”.

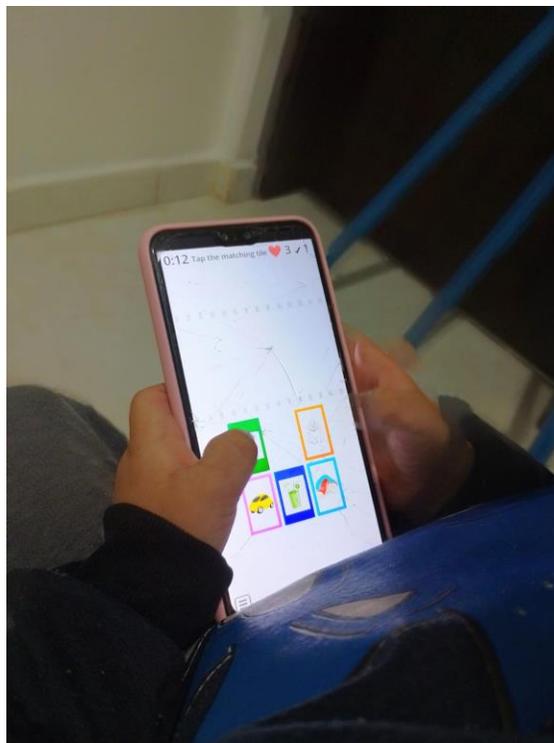
Este aprendizaje lo prepara para el colegio, donde trabajará con tareas geométricas cada vez más sofisticadas, los estándares nacionales de educación para el jardín infantil incluyen habilidades de geometría como identificar, describir, analizar, comparar, crear y componer figuras.

Aprender sobre figuras también se presta para contar desde temprano mientras los pequeños descubren que los triángulos tienen tres lados, los cuadrados cuatro, y así sucesivamente.

Clasifique y categorice. Aprender las figuras y los colores les enseñan a los niños a pensar sobre los atributos de los objetos y a hacer observaciones sobre similitudes y diferencias – lo cual ayuda a desarrollar el pensamiento lógico que necesitarán para solucionar problemas, en la clase de ciencias y hasta para clasificar la ropa o guardar alimentos en la cocina.

Dando así a cumplir con el objetivo propuesto que se ha trazado y es el de mejorar sus habilidades por medio del juego y de la lúdica permitiendo realizar el reconocimiento también de las figuras geométricas, colores y formas.

Figura 19. Color y objetos



Motivación intrínseca

Otra de las actividades Digitales de Plopinnovacion fue **Relación de figuras** la cual consistió en que en un desierto aparece un tren y el mismo con diferentes vagones cada uno con una figura geométrica, en el cielo había globos con un objeto que contenía esa figura, se debían reventar los globos con los objetos que pedía el tren y debían caer en el vagón correspondiente.

Se ubicó a los niños en círculo, estaban muy ansiosos de ver qué actividad seguía pues les había gustado mucho las anteriores, cuando se les hizo entrega del dispositivo móvil, preguntaban: <<¿Qué juego vamos a jugar?>> o <<Es un tren>>, este juego fue muy curioso puesto que fue un tanto complejo ya que los objetos contenían algunas figuras, por ejemplo el barco, el cual tiene el triángulo en la vela, otro caso fue el rectángulo ya que en el vagón estuvo acostado y en el globo era un edificio parado.

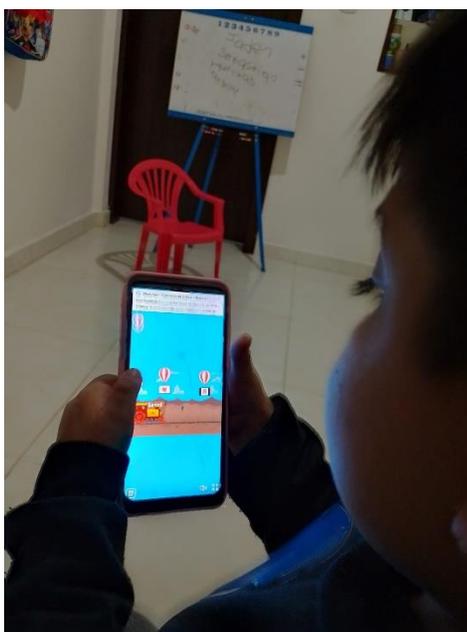
Se puede decir que el objetivo pudo cumplirse a cabalidad puesto que al evaluarse el impacto de la estrategia Plopinnovacion se pudo destacar que los niños tuvieron una gran motivación al momento de realizar estas actividades y puntualmente en la intrínseca pues su principal fuente motivante en este juego era el conocer más de las figuras y el poder relacionarlas con los objetos de su entorno y claro, también el hecho de que su puntaje iba aumentando y eso los colocaba muy contentos.

Según Izaguirre, M. (2018) “en el estudio del neuro- proceso, se menciona la importancia de la motivación como un proceso interno por el cual se activa, dirige y mantiene la conducta hacia un objetivo específico que es el aprendizaje”.

Teniendo en cuenta lo anterior, el docente debe mantener un diálogo positivo con sus estudiantes con el propósito de obtener motivaciones positivas en ellos y por consecuencia,

lograr mayores y mejores resultados en el proceso de aprendizaje de estos, teniendo en cuenta que la motivación tiene gran efecto e importancia directa sobre el aprendizaje, en este caso el juego fue primordial en este proceso de aprendizaje.

Figura 20. Relación de figuras



Motivación extrínseca

Otra de las actividades digitales más relevantes en este caso dentro de la motivación extrínseca fue **Número con cantidad**, la cual consistió en que en la pantalla del móvil en la parte de arriba se mostraba la cantidad del número en forma de dado, seguidamente abajo se muestra el símbolo numérico, los niños debían ubicar cada cantidad con el número correspondiente.

Cuando se entregó a los niños el móvil, en este juego no hubo mucha alegría, pues al mirar los números y las cantidades varios de ellos decían: <<Profe, no me gustan las cantidades>> o <<Profe, no puedo>>, primeramente hubo que mostrarles con el primer número que fue el 2 como se hacía, al ver esto los niños se motivaron, sin embargo, con los números

grandes como el 5 o el 6 se desanimaban fácilmente, fue en ese momento cuando se los motivó con el descanso y de nuevo con la puntuación del juego, fue así como contestaron y cuando se revisó las respuestas ocurrió algo muy curioso pues el sonido que hacía el juego cuando una respuesta estaba bien los alegraba y al final quedaron muy contentos con este juego. Se puede decir que el objetivo se cumplió de manera positiva pues el impacto de Plopinnovacion fue muy favorable pues la relación número-cantidad tuvo un gran progreso pues pasaron de no reconocer ni los números a ubicarlos correctamente en la cantidad y saber el nombre de cada uno.

Según Tapia (2007):

La aplicación de los conocimientos sobre cómo motivar debe hacerse no en abstracto, sino en relación con el modo y entorno concreto en que se manifiestan los problemas. Este hecho obliga normalmente a buscar respuesta a las preguntas planteadas realizando previamente una evaluación precisa de las características personales que afectan a la motivación de los alumnos, o de los factores del entorno que activan e interactúan con estos, o bien de las características respecto a las creencias, conocimientos y actitudes de los educadores que crean esos entornos; a menudo será necesario hacer reflexionar a los educadores sobre esas características, ya que son ellos —profesores y padres— quienes tienen la responsabilidad inmediata de actuar. (p. 4)

De lo anterior se puede destacar que Tapia considera que el docente debe motivar conforme a las necesidades de los chicos y al mismo tiempo crear espacios lúdicos en donde se fomente esa motivación sea por medio de juegos o estrategias las cuales resulten gustosas para cada uno de los alumnos durante este proceso de enseñanza.

Figura 21. Número con cantidad



Con estas actividades digitales puede decirse que hubo un apoyo mutuo tanto de las actividades físicas como de las virtuales, pues no solo trabajaron cada categoría y subcategoría, si no que su complemento logró que el desarrollo del pensamiento lógico matemático sea cada vez más notorio al momento de resolver problemas, jugar o simplemente en el desenvolvimiento de su vida diaria, pudo presentarse ante ellos un nuevo mundo matemático donde el juego es la base principal de un aprendizaje individual y grupal y en donde cada uno exploró sus destrezas y capacidades.

Se entrevistó a los padres de familia de los niños de 3 a 5 años y cabe resaltar que se obtuvo una información que se encamina a la viabilidad para concluir con el proyecto "Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto" porque de las estrategias que se utilizaban anteriormente con las maestras no eran las indicadas para que el niño estimule la lógica debido a que eran muy tradicionales, además los padres de familia no realizaban ningún

tipo de actividad para desarrollar ese pensamiento matemático, sin embargo se obtuvo unas respuestas a favor de las estrategias que propusimos porque el niño ya podía solucionar problemas cotidianos, seriar, clasificar, mejorar el conteo e identificar la cantidad de ciertos elementos, además los padres dieron cuenta sobre como el niño ha tenido un grande avance en el pensamiento matemático, el manejo del espacio, el niño ya podía contar cuántas cuadras hay de su casa al colegio, por ende se mira satisfactoriamente el resultado de aquellas entrevistas.

En la entrevista que se utilizó para la maestra orientadora fue satisfactorio contar con aquellos resultados debido a que ella nos expresaba todas las actividades que ella realizaba más sin embargo no miraba mejoría, paso lo de la pandemia y se enfocaron en otras actividades como de lectura, el lenguaje, juego y algo que le estimulará la dimensión social y cognitiva, pero no sé desarrollaban cómo tal la lógica matemática, por lo tanto los niños no pudieron avanzar en la construcción de su conocimiento, de igual manera la maestra intentaba aplicar estrategias para motivarlos y llevarlos a los niños al interés del desarrollo del pensamiento lógico matemático, tales como bloques, guías con sus dibujos y cantidad y actividades lúdicas en clase, pero seguían sin tener algún interés con las actividades que ella realizaba, con la estrategia que le brindamos a los niños, si se sintieron motivados, porque era innovadora y lleno de actividades tanto físicas, como virtuales.

En las siguientes entrevistas se dan a conocer preguntas dirigidas a maestra orientadora y padres familia, las cuales consisten en dar a conocer de qué manera se está trabajando la lógica matemática en el nivel preescolar del colegio Gimnasio San Juan de Pasto y como se ha evidenciado el desarrollo de la misma, por lo tanto, es de suma importancia que estas preguntas sean respondidas con mucha sinceridad para facilitar el resultado de esta investigación.

11. Conclusiones

Después de la realización de este proyecto, se pudo destacar la mejoría en el desarrollo del pensamiento lógico, sin embargo, no es el único punto en el cual los niños tuvieron una evolución favorable, ya que la lógica matemática como se mencionó antes abarca unas categorías y subcategorías que ayudaron a realizar el trabajo de una manera ordenada y más detallada, teniendo en cuenta las necesidades de los niños.

Con este proyecto se desarrolló en cada niño el pensamiento lógico matemático, tal vez puede sonar un tema simple y nada complicado ya que muchas personas se dan a la idea de que la lógica matemática es solo contar o sumar, pues desde niños esa fue la enseñanza básica, sin embargo, con esta idea no solo se buscó enseñar a los niños a contar o relacionar cantidades, sino el ayudar a desarrollar un pensamiento más autónomo y de esta manera solucionar problemas sencillos que se pueden presentar.

Las actividades propuestas permiten que los niños se motiven al realizar la estrategia Plopinovacion le colocaron mucho empeño y esfuerzo a cada una de ellas, también permitió que el niño pueda identificar, comparar, ordenar, clasificar y enumerar los elementos que se presentaron, además cada uno de ellos se interesó por la lógica matemática.

Una parte esencial en donde se resaltó las necesidades de los niños, el fortalecer el pensamiento lógico matemático por medio de actividades que les motive, les favorezca en su aprendizaje lógico, ha sido de gran relevancia sus gustos, sus preguntas frente a los ejercicios planteados. Se resalta la gran colaboración por parte de los maestros orientadores y sobre todo la disposición, la disciplina y el compromiso de los niños que siempre mostraron interés por saber y aprender mucho, realizando un buen trabajo individual y grupal sobresaliendo en el área de las matemáticas con ánimo y actitud.

La estrategia Plopinnovacion permitió que el niño y la niña se motivará a aprender más la lógica matemática por medio del juego y las actividades lúdicas, además los niños tienen un pensamiento más crítico y analítico a la hora de resolver un problema y con respecto a las habilidades básicas el niño ya puede comprar los objetos, los clasifica, y brinda una mejor observación e interpretación.

Dentro de las habilidades críticas y analíticas se puede destacar que estas actividades contribuyeron a un buen desempeño en las mismas, pues son esenciales para tomar decisiones tanto en la escuela, casa y en la vida diaria de los niños. Este tipo de solución de problemas se convertirá en un elemento muy importante en la vida del niño.

En la motivación extrínseca, se ejecutaron las actividades con las cuales se logró llegar a los objetivos planteados en el proyecto de investigación, teniendo en cuenta que en cada actividad fue base el ritmo de aprendizaje de los niños y por ende permitió el buen desarrollo. El resultado que se tuvo con la estrategia Plopinnovacion ha tenido un avance ya que a los niños se les ha permitido el disfrute matemático de otra manera y por medio la motivación extrínseca con el uso de premios y recompensas que los lleva a motivarse y obtener mejor concentración, la identificación del número y la cantidad, el desenvolvimiento en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Dentro de la motivación intrínseca se tuvieron en cuenta las diferentes actividades planteadas en el proyecto, ya que permitió el disfrute en el desarrollo de las mismas, concluyendo así las actividades que se presentaron ayudaron a los niños a tener interés en el área de matemáticas ya que en cada uno de los ejercicios se motivaban por descubrir el tamaño, la forma, los colores, nociones temporoespaciales, pensamiento crítico, resolución de problemas, entre otros, se tuvo mejor interacción entre pares y estudiantes maestros, para de esa manera

poder evaluar los alcances que se obtuvieron y mirar más que todo el rendimiento y avance de los estudiantes.

Es importante precisar que este trabajo se ha ido fortaleciendo, por cuanto logra vincular de manera significativa a los niños y niñas en temas relacionados a la clasificación, seriación, lateralidad entre muchos, también se trabajaran las diferentes actividades lúdicas, las cuales serán de gran ayuda para trabajar todo lo que el pensamiento lógico matemático exige y de este modo vivenciar experiencias que conlleven a un desarrollo cognitivo más significativo al momento de solucionar un conflicto, los cuales permiten el buen vivir y el disfrute pleno de su proceso de conocimiento.

12. Recomendaciones

Cabe resaltar que en este proyecto pedagógico se recogieron algunas recomendaciones para que los maestros y personas que estén en el entorno del niño, le desarrollen estas actividades para que el niño pueda lograr grandes avances en la lógica matemático.

Se recomienda al colegio Gimnasio San Juan de Pasto que debe seguir trabajando la lógica matemática en las diferentes categorías, la primera habilidades de pensamiento que se divide en las habilidades básicas y las habilidades críticas y analíticas y segunda categoría la motivación como la motivación intrínseca y extrínseca por medio de estrategia Plopinnovacion, generar unas recompensas en este caso puede ser el descanso o rompecabezas que a los niños les encanta y motivarlos para que se interesen y exploren por la lógica y esto con el fin de que el niño desarrolle el pensamiento lógico matemático ya que son las bases esenciales para la resolución de problemas y la adquisición de un pensamiento crítico e independiente.

También se recomienda hacer un refuerzo más minucioso en cuestión a la comparación y relación, pues los niños poseen dificultades al momento de relacionar la cantidad con el símbolo y en la comparación que existe entre los diferentes objetos, si bien es un tema muy complejo y que no se desarrollará en una sola actividad, su trabajo constante es crucial para su vida próxima.

Es importante seguir trabajando con los niños las matemáticas ya que si se motiva a continuar con este proceso desarrollarán la parte lógica, crítica y de análisis que no solo les servirá para su vida escolar sino también para su vida cotidiana también motivarlos a que solucionen y analicen es muy importante a la resolución de sus problemas y por último la identificación de los números, permitirle al niño una mayor exploración que no sólo conozcan

por medio de una hoja, sino también por medio de su entorno, los objetos y todo lo que al niño le favorezca su aprendizaje y sobre todo acudir a sus necesidades en el proceso de enseñanza.

Bibliografía

- Acosta, B. (2001) Aplicación de estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas para la comprensión de textos. Trabajo de grado para especialización. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- Aguayza , C. E., Garcia , D. G., Erazo, J. C., & Narvaez , C. I. (2020). Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático en Educación Inicial. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*
- Álvarez, Fernández y González (2015) La investigación y la acción docente de y sobre la educación superior a distancia y virtual. En Arboleda, N & Rama, C. (comp). La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades. (p.p 185- 112). Bogotá: Virtual Educa-Acesad.
- Álvarez, Fernández & Gonzáles. (2015). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184015/475753184015.pdf>
- Arevalo , P., & Vilcherrez, E. M. (2009). *Estrategia didáctica "JUGANDO CON BLOQUES LÓGICOS" para mejorar el aprendizaje del área lógico matemática en niñas y niños de cinco años de la I.E.I. N° 288 "Ana Sofía Guillena Arana" del distrito de Rioja*. San Martín: Universidad Nacional de San Martín.
- Arias, C., & Garcia , 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"*. Lima: UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER.
- Aristizábal, M. (2021). Proyecto de aula para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático mediante actividades lúdicas. <https://repositorio.unal.edu.co/>.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79876/39176159.2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Armero , P. A., & Rodriguez, J. O. (2014). *La lúdica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado primero de la Institución Educativa Municipal ITSIM sede San Vicente II de la ciudad de San Juan de Pasto*. San Juan de Pasto.

Arteaga , C. A. (2017). *A través de las matemáticas aprendo y convivo dentro del aula de clases : una propuesta trabajada con los estudiantes del grado segundo de la Escuela Corazón de María del municipio de Pasto Nariño*. Pasto: Universidad Santo Tomas .

Ausubel, Novak, Hanesian (1989) “Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo”. Mexico. Trillas.

Báez Pineda, J. (2017). Estrategias de marketing para incrementar el consumo de papas nativas en la ciudad de Tunja, departamento de Boyacá. (Trabajo de pregrado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama.

<http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2614>

Bernal , J. A. (2020). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el grado 1° de la Institución Educativa Agroindustrial los Pastos a partir del Aprendizaje Basado en Problemas*. Pasto: Universidad abierta y a distancia.

Bermejo, V. (1990). *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*. Barcelona: Paidós.

Boaventura de Sousa. (s. f.). *Construyendo las Epistemologías del Sur Para un pensamiento alternativo de alternativas*.

http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Antologia_Boaventura_Vol1.pdf

- Bustamante , S. (2015). *DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO Aprendizajes Matemáticos Infantiles*. Quito.
- Camposeco, F. (2012). *LA AUTOEFICACIA COMO VARIABLE EN LA MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA EN MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE UN CRITERIO ÉTNICO* . Madrid : Universidad complutense de Madrid .
- Cardoso , E. O., & Cerecedo , M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educacion*.
- Carretero M. Constructivismo y Educación. Capítulo 3; 2004.
http://galeon.hispavista.com/pcazau/resdid_carr.htm. Consultada el 4 de mayo de 2004.
- Carretero, M. (2006). La motivación, motor del aprendizaje.
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.scielo.org.co/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS1692-72732006000200017&ved=2ahUKEwiT1cqD3bP7AhXVTjABHQ82AC8QFnoECAwQAQ&usg=AOvVaw0SR9XMtdP33nUAiXLSVPwK
- Castellanos , M., & Obando, J. (s.f.). *Errores y dificultades en procesos de representación El caos de la generalización y el razonamiento algebraico*. Universidad de los Llanos.
- Cermeño. (2016). La Motivacion en el Aprender.
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://prezi.com/p/6ypjismfio-txx/la-motivacion-en-el-aprender/%3Ffallback%3D1&ved=2ahUKEwilm_z74LP7AhXNRzABHYWbCZwQFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw3GkrEUNelkC33ForR8XOT2
- Cifuentes, M. (2015, 9 noviembre). ENFOQUE CRÍTICO SOCIALHISTORIA Y ANTECEDENTES. <https://www.academia.edu/>.

https://www.academia.edu/18029369/Documento_ENFOQUE_CR%C3%8DTICO_SOCIAL

Chuga, S. (2016). *“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA ESTIMULAR LAS NOCIONES TEMPORO- ESPACIALES EN LOS NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO INFANTIL LA PRIMAVERA DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL AÑO 2014 – 2015”*. Ibarra: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

Colombia Aprende. (s.f.). *Derechos de Aprendizaje*. Bogota: Ministerio de educacion .

Cortes, M. (2013). *“LA CONCENTRACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS/AS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA 27 DE SEPTIEMBRE, PERTENECIENTE AL CANTÓN MONTUFAR PROVINCIA DEL CARCHI”*. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato.

Constitución Política de Colombia. (1991). artículo 27. *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991*. <https://pdba.georgetown.edu/>.

Cunningham, B. (s.f.). *Understood*. Obtenido de Por qué algunos niños tienen dificultades con los problemas matemáticos de lógica: <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/child-learning-disabilities/math-issues/trouble-with-math-word-problems>

D’Ambrosio, U. (1999). Literacy, matheracy, and technoracy: a trivium for today. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131–53.

De Sánchez, M. (1991) *Desarrollo de habilidades del pensamiento: discernimiento, automatización e inteligencia práctica*. México: Trillas.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 319-338

Deci y Ryan (2000) Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar. Madrid, España: Santillana, Siglo XXI.

Deci y Kasser y Ryan (2004), El pensamiento y el conocimiento: una introducción al pensamiento crítico. (4ta Ed.) Mahwah, Nueva Jersey: Editores de Lawrence Erlbaum Associates.

Decreto 1002 de Abril 24 de 1984. (s. f.). Portal MEN - Presentación.

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/103663:Decreto-1002-de-Abril-24-de-1984>

Dweck, C.S. y Elliot, E. S. Achievement motivation. En E.M. Hetherington (ed.) Socialization, personality and social development . Wiley y Sons, Nueva.York-USA (1983).

[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1670905](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1670905)

(Eds.), Knowledgeanddevelopment, Vol. LAdvances in research and theory (pp. 17-42). New York: Plenum Press https://www.researchgate.net/profile/Wanda-Rodriguez-Arocho/publication/26595676_El_legado_de_Vygotski_y_de_Piaget_a_la_educacion/links/60402889a6fdcc9c780f7361/El-legado-de-Vygotski-y-de-Piaget-a-la-educacion.pdf

Gairin , J. M. (1990). EFECTOS DE LA UTILIZACION DE JUEGOS EDUCATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. *Educar* , 105-108.

Gallardo Ceron, M y Mesias Buchely, A. y (2018). *La didáctica en tres contextos de educación inicial*. Pasto, Colombia: Universidad CESMAG

Gardner, H. (1994) Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples (2da ed.) Bogotá, Colombia: Fondo de la Cultura Económica.

Gomez, C. (1991). Cognición, contexto y enseñanza de las matemáticas. *Comunicación, lenguaje y educación*, 11-26.

González. (2018). Necesidades psicológicas básicas, motivación y compromiso en educación física.

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=CRBzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA97&dq=Seg%C3%BAn+\(Gonz%C3%A1lez,+2018\)+motivaci%C3%B3n&ots=wJ7VMqDGFI&sig=JXFZ5Sw1Ags2ZKgykTJEz1GHyc#v=onepage&q=Seg%C3%BAn%20\(Gonz%C3%A1lez%2C%202018\)%20motivaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=CRBzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA97&dq=Seg%C3%BAn+(Gonz%C3%A1lez,+2018)+motivaci%C3%B3n&ots=wJ7VMqDGFI&sig=JXFZ5Sw1Ags2ZKgykTJEz1GHyc#v=onepage&q=Seg%C3%BAn%20(Gonz%C3%A1lez%2C%202018)%20motivaci%C3%B3n&f=false)

Halpern, D.F. (2003). The “How” and “Why” of critical thinking assessment. En D. Fasko (Ed.), *Critical thinking and reasoning. Current research, theory, and practice.* (págs. 355-366). New York: Hampton press.

Hernandez, F. (2000). *Los métodos de enseñanza de lenguas y las teorías de aprendizaje.* Pinar del Rio: Universidad Pinar del Rio.

Hidalgo, U. A. D. E. de. (s. f.). Edmund Husserl en la fenomenología.
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa3/n7/m9>

HUBERMAN (1996). *Análisis de datos cualitativos con Aquad Cinco para Windows,* Granada, Grupo Editorial Universitario.

1E. Cuq, *Manuel des institutions juridiques des romains*, 2ème ed., Paris, Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, 1928, pág. 363; P. F. Girard, *Manuel élémentaire de droit romain*, 8ème ed., Paris, Librairie Arthur Rousseau, 1929, pág. 1.

Izaguirre, M. (2018). *Neuroproceso de la enseñanza y del aprendizaje.* (1ª Ed.). Alfaomega.
<https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/neuroproceso-de-la-ensenanza-y-delaprendizaje?location=152>

- Jaramillo , L. M., & Puga , L. A. (2016). *El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Kemmis, (1984). *Investigación-acción en ciencias sociales*. Madrid: Notas Universitarias.
- Klimovsky, G. (1971). *El método hipotético deductivo y la lógica*. La Plata : Universidad Nacional de la Plata.
- Lara Coral, A. (2012). *DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO Y CREATIVIDAD COMO POTENCIADORES DE APRENDIZAJE*. *Revista Unimar*.
- Ley general de Educación, ley 115 de 1994. (1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994*.
<https://www.mineducacion.gov.co/>.
- Lopez, A. (2017, 2 noviembre). *Aprender el concepto de cantidad*. Resetea matemática.
<https://reseteomatematico.com/aprender-el-concepto-de-cantidad/>
- Marzano, R. y Pickering, D. (1997). *Dimensions of learning. Teachers's Manual*. Alexandria: ASCD
- Marín-Ibáñez, R. y Rivas, M (1984). *Sistematización e innovación educativa*. Madrid: UNED
- Martin , E. (2020). *Actividades Lúdicas como Estrategia Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los niños y las niñas de 4 a 5 años del Jardín Infantil Arco Iris de Bogota*. Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Martínez, M. (2004). *Arte y Ciencia en la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
- Maya, C. (Marzo de 2016). Obtenido de LA IMPORTANCIA DEL PENSAMIENTO MATEMATICO: <http://www.formandoformadores.org.mx/colabora/publicaciones/la-importancia-del-pensamiento-matematico-el>

- Medina , M. (2018). *Estrategias metodologicas para el desarrollo del pensamiento logico-matematico*. Logroño.
- Mendoza , D., Pachon, L., Rivas, M., & Rivero, M. (Febrero de 2015). *slideshare*. Obtenido de Pedagogia Cognitiva: <https://es.slideshare.net/MCarorivero/pedagoga-cognitivista-47037223>
- Martín, Martín y Trevilla (2009) *Mente en desarrollo*. Tercera Edición. Washinton, Asociación para el desarrollo y supervisión del currículo
- Marzano, R. (1992) *Dimensiones del aprendizaje*. México: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente.
- Ministerio de Educación Pública, Centro Nacional de Didáctica, Dpto. de Análisis y Orientación de los procesos de enseñanza y Aprendizaje. (2006). *Habilidades del pensamiento crítico y creativo*. <https://mep.janium.net/janium/Documentos/10783.pdf>
- Monsalve , J. C. (2019). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LOGICO MATEMATICA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LLANOS DE CORDOBA*. Puerto Berrio: Universidad Catolica de Oriente.
- Montero , B. (2017). Aplicacion de juegos didacticos como metodologia de enseñanza: Una revision de la literatura. *Pensamiento Matematico*, 75-92.
- Nario, Y. B. (2019). *Los bloques lógicos de Dienes*. Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle.
- Navarro, M. T. (2020). *Gamificación como metodología para fomentar la motivación en los alumnos de Educación Primaria*. Almeria: Universidad de Almeria .

Ormeño, C., Rodríguez, S., & Bustos, V. (2013). DIFICULTADES QUE PRESENTAN LAS EDUCADORAS DE PÁRVULOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIVELES DE TRANSICIÓN.

Ortega, A. (29 de Julio de 2016). *Slideshare*. Obtenido de Línea de tiempo lógica matemática: <https://es.slideshare.net/auram80/linea-tiempo-logica-matemtica>

Ortiz, M. (2009). *COMPETENCIA MATEMÁTICA EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR*. Universidad Simón Bolívar - Colombia.

Ospina, D. F. (2006) El pensamiento y el conocimiento: una introducción al pensamiento crítico. (4ta Ed.) Mahwah, Nueva Jersey: Editores de Lawrence Erlbaum Associates.

Padilla, R. (2020). *slideplayer*. Obtenido de EL PENSAMIENTO LÓGICO. Desde la perspectiva de algunos autores, entre ellos Piaget, Vigotsky, Ausubel, el pensamiento es fundamental para el desarrollo.: <https://slideplayer.es/slide/18005981/>

Paltan, G., & Quilli, K. (2011). “*ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MARTÍN WELTE” DEL CANTÓN CUENCA, EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011*”. Cuenca: Universidad Cuenca.

Perez, S. J. (2018). *PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DEL GRADO PRE-JARDÍN*. Bucaramanga: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA.

Piaget, J. (1977). *El desarrollo del pensamiento: Equilibración de las estructuras cognitivas*. (Trans. A. Rosin). Vikingo

Piaget, J. (1977). The role of action in the development of thinking. En W. F. Overton y J. M. Gallager

- Piaget, J. (1988) Piaget en el aula. Autores Varios. México: Cuadernos de Psicología. N° 163
- Piaget, J. (1998). Introducción a Piaget: Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza. México: Longman, S.A.
- Pilay , J. (2015). *EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA LÓGICO-MATEMÁTICO, NOCIONAL EN NIÑOS/AS DE 3 A 4 AÑOS. DISEÑAR UNA GUÍA PEDAGÓGICA MOTIVACIONALES EN EL ÁREA DE LÓGICO-MATEMÁTICO NOCIONAL*. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Ponce, R,2017 Enseñar a pensar para aprender mejor. Universidad Católica de Chile. Educación. Sistema de Enseñanza
- Ramirez, Y. A. (2019). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN TIC PARA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN: UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO*. Duitama: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA.
- Revista Unir. (5 de 1 de 2021). *Unir*. Obtenido de Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo: <https://www.unir.net/educacion/revista/pensamiento-logico-matematico-infantil/>
- Rojas. (8 de Julio de 2016). *ISSU*. Obtenido de PROYECTO PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO : https://issuu.com/educacion67/docs/presentacion_diapositivas_proyecto__70e1f5572c087d
- Ruiz, D. (2008). *Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial*. Maracay: Universidad de los Andes.

- Sanchez, M. (1995) (s.f.). *Aprendiendo Matemáticas*. Obtenido de 10 recomendaciones para aprender a resolver problemas: <https://aprendiendomatematicas.com/recomendaciones-para-aprender-a-resolver-problemas/>
- Sánchez, M. A. (1995) *El texto de la sabiduría Pautas y herramientas para aprender a pensar*. Bogotá, Colombia: Norma
- Sánchez. (1999). Las TIC y el desarrollo del aprendizaje en educación inicial. <https://educrea.cl/>.
<https://educrea.cl/las-tic-y-el-desarrollo-del-aprendizaje-en-educacion-inicial/>
- Santrock. (2001). *Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración*.
<https://www.redalyc.org/pdf/3735/373534518005.pdf>
- Sarmiento, A. (2007). *Modelo colombiano de educación abierta y a distancia SED*. Recuperado el 14 de enero de 2015 de <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhec/article/view/1041>
- SOCAS, M. (1997): “Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria”, cap. 5., pp. 125-154, en RICO, L., y otros: *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Ed. Horsori, Barcelona.
- Song (2021) *Intellectual Character what it is, why it matters, and how to get it*. San Francisco: Jossey – Bass.
- Spark, B. (2019, 28 mayo). Por qué aprender las formas y los colores es tan importante. Expert Pocket. <https://babysparks.com/es/2019/05/28/why-learning-shapes-colors-is-so-important/>
- Subinas y Berciano (2019) *Educación virtual: Un paradigma para la democratización del conocimiento*. Bogotá: Cultura Gráfica
- Subinas y Berciano (2019) *Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo*. Madrid, España: Ediciones Pirámides S.A.

- Tapia, (1996) Aportes de Reuven Feuerstein a la Psicología y la Educación. En: Seminario Taller y Didáctica Creativa. Universidad Ricardo Palma
- Tapia, J. (2007). Evaluación de la motivación en entornos educativos. Manual de orientación y tutoría, 1-39.
- Tello, J., Hurtado , V., & Cortes, M. A. (2019). *Los juegos tradicionales como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo de las operaciones básicas del área de matemáticas, en el grado Tercero de Primaria de la Institución Educativa Sofonías Yacup, Lope Rodríguez, en el municipio de la Tola*. Pasto: Universidad Abierta y a Distancia.
- Tobon Ortiz, N. (2012). *Una Aventura Por Las Matemáticas.... “Estrategias Pedagógicas-Didácticas Para Desarrollar El Pensamiento Lógico Matemático En Los Niños De 3- 4 Años, Del Hogar Campanitas”*. Caldas: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA.
- Torres, D. (12 de Septiembre de 2012). *Slideshare*. Obtenido de Enfoque-Historico Hermeneutico : <https://es.slideshare.net/DianeTorres/enfoque-histrico-hermenutico>
- Unicef. (2019). *Políticas Públicas de Primera Infancia UN CAMINO PRIORITARIO*. Buenos Aires: Unicef.
- Universidad de La Salle, Facultad de Trabajo Social. Bogotá, 2008
- Valenzuela, J. (2008). Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo . *Revista Iberoamericana de educacion*
- Vallerand (1997) *Psicología de la creatividad*. Barcelona, España: Paidós.
- Vasco (2008) Validación de una prueba de habilidades de pensamiento para alumnos de cuarto y quinto de secundaria y primer año de universidad. *Revista de Investigación en Psicología*. 13 (2), 17-59.

Veliz, A. (s. f.). HISTORIA DE LA LÓGICA. <https://www.sutori.com>.

<https://www.sutori.com/es/historia/historia-de-la-logica-->

TcKxzQ9RF6nmhK2AS2VqiNVC

VYGOSTKY, L.S. (1962). Thought and Language. Cambridge: The MLT Press

[https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?)

ReferenceID=558887

Vygotsky. (1979). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación.

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.redalyc.org/pdf/](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.redalyc.org/pdf/155/15501102.pdf&ved=2ahUKEwjs0ILp17P7AhWabTABHcvHA0kQFnoECAoQAQ&usg=AOvVaw2ge0Q2k6Drp0HnPRLIGH7o)

155/15501102.pdf&ved=2ahUKEwjs0ILp17P7AhWabTABHcvHA0kQFnoECAoQAQ&

usg=AOvVaw2ge0Q2k6Drp0HnPRLIGH7o

Vygotsky LS (1979) La conciencia como problema en la psicología del comportamiento,

Psicología soviética, 17:4, 3-35, DOI: 10.2753/RPO1061-040517043

Walkerdine, V. (1987). Difference, Cognition, and Mathematics Education.

<https://www.jstor.org>.<https://www.jstor.org/stable/40247996>

Anexos

Formatos de entrevistas a Maestra orientadora y a padres de familia

En las siguientes entrevistas se dan a conocer preguntas dirigidas a maestra orientadora y padres familia, las cuales consisten en dar a conocer de qué manera se está trabajando la lógica matemática en el nivel preescolar del colegio Gimnasio San Juan de Pasto y como se ha evidenciado el desarrollo de la misma, por lo tanto, es de suma importancia que estás preguntas sean respondidas con mucha sinceridad para facilitar el resultado de esta investigación.

Anexo 1. Formato entrevista a maestra orientadora

	<p>Universidad Cesmag</p>	<p>Formato de entrevista a Maestra orientadora</p>
<p>“Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto”</p>		

Fecha: _____

Entrevistado(a): _____

Entrevistador: _____

Objetivo: Reconocer de qué manera la maestra orientadora ha trabajado el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.

Preguntas

1. ¿Qué estrategias ha llevado a cabo como maestra para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños? (problemática general)

2. Cuando sus estudiantes presentan cierto tipo de desinterés ¿De qué manera los estimula para que realicen las actividades propuestas dentro y fuera del aula?
(Motivación extrínseca)

3. ¿De qué manera las actividades de lógica matemática que propone en sus clases ayudan en el desarrollo del pensamiento lógico en el niño? (Habilidades críticas y analíticas)

4. ¿Con qué actividades considera usted que los niños se sienten motivados a participar sin la necesidad de decirle que participe? (Motivación Intrínseca)

5. ¿Qué actividades plantea para que los niños reciban buenos estímulos y se pueda fortalecer los sentidos por medio de la lógica matemática? (Habilidades Básicas)

Anexo 2. Formato de entrevista a padres de familia

 <p style="text-align: center;">Universidad Cesmag</p> <p>“Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto”</p>	<p>Formato de entrevista a padres de familia</p>
<p>Fecha: _____</p> <p>Entrevistado(a): _____</p> <p>Entrevistador: _____</p> <p>Objetivo: Corroborar por medio de preguntas sencillas de qué manera se ha promovido el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la vida cotidiana de los niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto.</p>	
<p>Preguntas</p>	
<p>1. ¿Ha notado que su hijo diferencia su ubicación en el espacio? ¿Dónde? (problemática general)</p>	

2. Cuando salen a la tienda ¿El niño siente curiosidad por saber qué cosas le pueden alcanzar con la plata que tiene? (Motivación extrínseca)

3. Cuando usted padre de familia le presenta problemáticas de la vida cotidiana ¿Ha observado si el niño analiza y propone soluciones fácilmente? (Habilidades críticas y analíticas)

4. ¿Notan un interés particular en el niño cuando se trata de contar u ordenar? (Motivación Intrínseca)

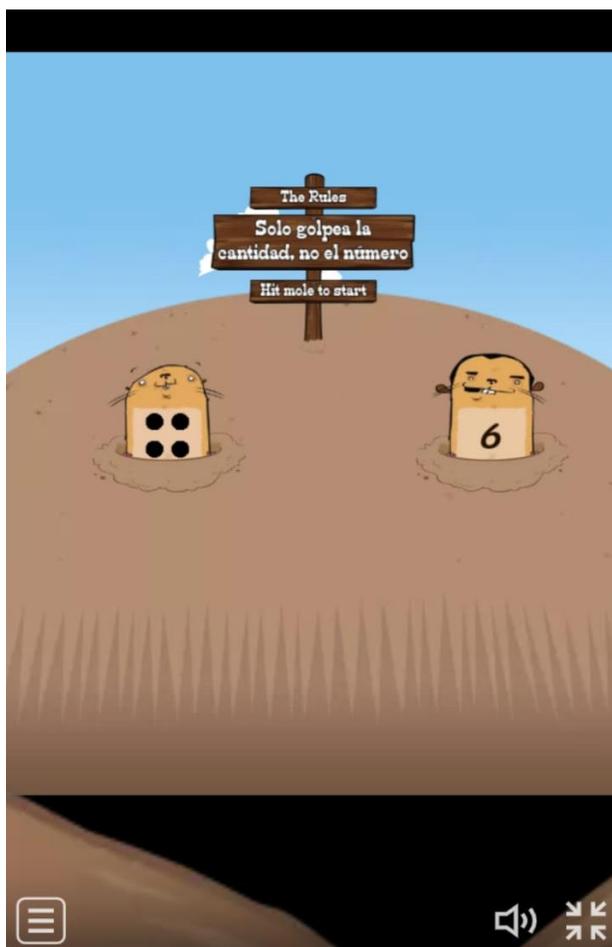
5. ¿Cómo padre de familia y acompañante de su hijo, ha observado cómo se desenvuelve al desarrollar actividades de lógica matemática? (H. Básicas)

Anexo 3. *Producto digital Link del prototipo*

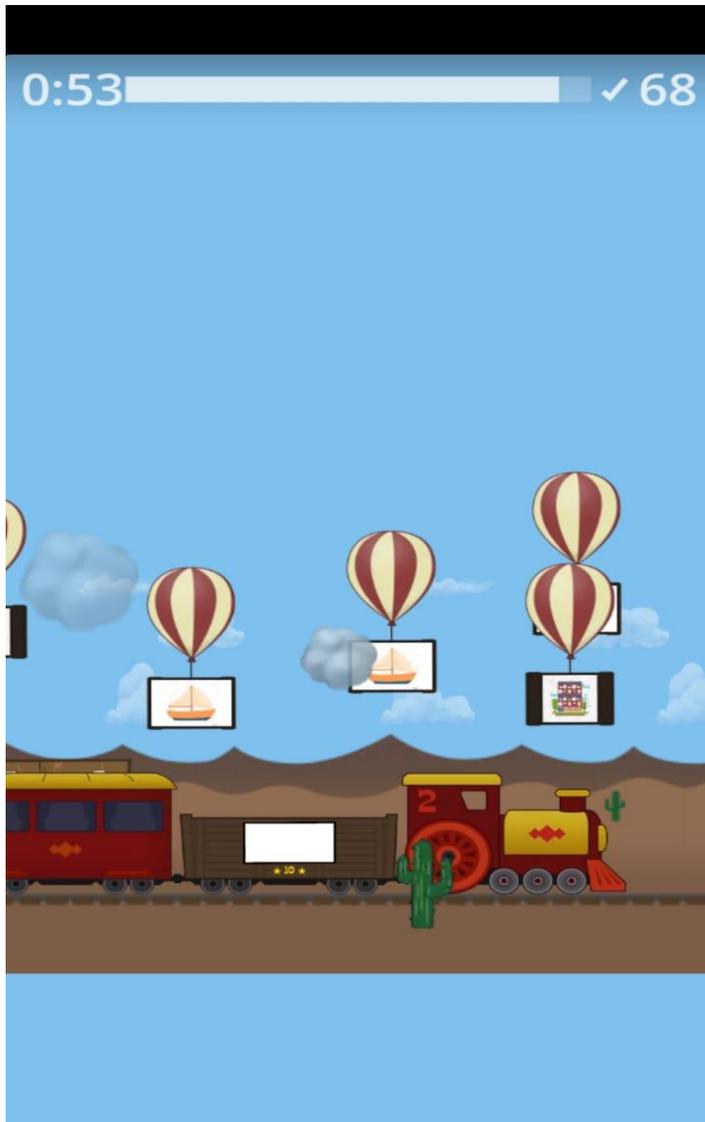
“Plopinnovacion” <https://6269c21d22499.site123.me/>

Anexo 4. *Implementación de la estrategia “Plopinnovacion”*

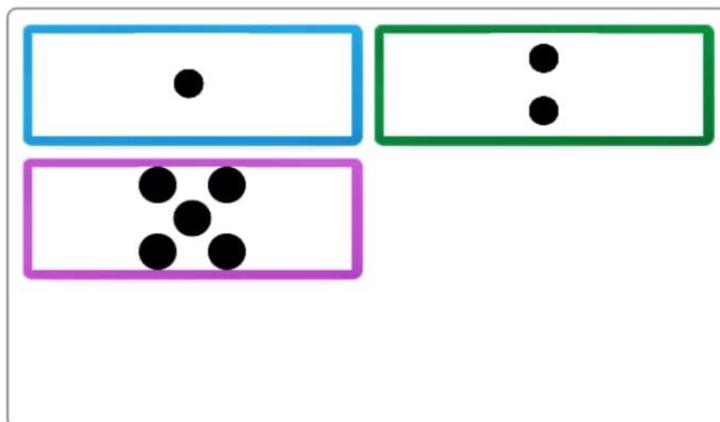
Relacionar cantidades



Anexo 5. *Relaciono figuras con el medio*



Anexo 6. *Relaciona números con cantidad*



3

4



5

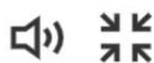
2



1

6





Anexo 7. Relaciona objetos con su color

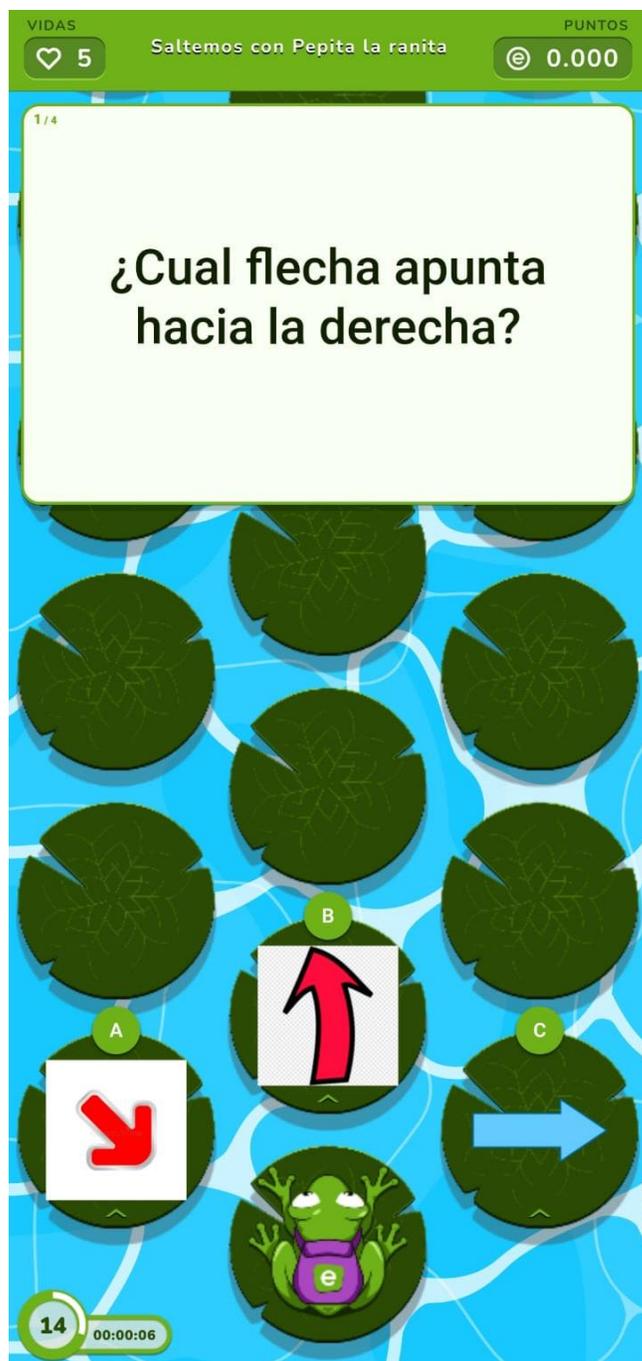
0:24 Tap the matching tile ❤️ 3 ✓ 2



Anexo 8. Encuentra los pares de colores

7/15 NUM. INTENTOS	65 PUNTOS	00:27 TIEMPO
		
		
		
		
		

Anexo 9. Saltemos con la Ranita Pepita



 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

San Juan de Pasto, 12 de diciembre de 2022

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
 Universidad CESMAG
 Pasto

Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto; presentado por el (los) autor(es) Juliana Mercedes Delgado Hidalgo, Paola Andrea Fuelantala Chasoy y Daniel Giusseppe Paz Melo; del Programa Académico de Educación infantil, al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



NOMBRE Y APELLIDOS DEL ASESOR(A)

Número de documento: 59837560
 Programa académico: Educación Infantil
 Teléfono de contacto: 3155367090
 Correo electrónico: asalas@unicesmag.edu.co

 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: Juliana Mercedes Delgado Hidalgo	Documento de identidad: 1085343222
Correo electrónico: delgadojuliana214@gmail.com	Número de contacto: 3175621499
Nombres y apellidos del autor: Paola Andrea Fuelantala Chasoy	Documento de identidad: 1085325692
Correo electrónico: Paolafuelantala701@gmail.com	Número de contacto: 3137526916
Nombres y apellidos del autor: Daniel Giuseppe Paz Melo	Documento de identidad: 1085326657
Correo electrónico: Dpaz2414@gmail.com	Número de contacto: 3127569778
Nombres y apellidos del autor:	Documento de identidad:
Correo electrónico:	Número de contacto:
Nombres y apellidos del asesor: Anayancy Salas Muñoz	Documento de identidad: 59837560
Correo electrónico: asalas@unicemag.edu.co	Número de contacto: 3155367090
Título del trabajo de grado: Plopinnovacion; una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 3 a 5 años del colegio Gimnasio San Juan de Pasto	
Facultad y Programa Académico: Facultad de educación Licenciatura en Educación Infantil	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	<p>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</p>	<p>CÓDIGO: AAC-BL-FR-031</p>
		<p>VERSIÓN: 1</p>
		<p>FECHA: 09/JUN/2022</p>

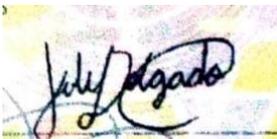
- petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
 - Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
 - Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.
 - Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permito(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 30 días del mes de 11 del año 2022

	
<p>Nombre del autor: Juliana Mercedes Delgado Hidalgo</p>	<p>Nombre del autor: Daniel Giuseppe Paz Melo</p>



UNIVERSIDAD
CESMAG
NIT: 800.109.387-7
VIGILADA MINEDUCACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL

CÓDIGO: AAC-BL-FR-031

VERSIÓN: 1

FECHA: 09/JUN/2022

	Firma del autor
Nombre del autor: Paola Andrea Fuelantala Chasoy	Nombre del autor:
Nombre del asesor: ANAYANCY SALAS MUÑOZ	