

**Reconocimiento de Las Nociones de Geometría Plana con Estudiantes de Preescolar de la
IED Teodoro Aya Villaveces de Fusagasugá a Través Del Origami y el Aprendizaje
Significativo**

Adriana Marcela López Leal

Universidad de Cundinamarca
Facultad de educación
Programa de licenciatura en matemáticas
Fusagasugá
2022

**Reconocimiento de Las Nociones de Geometría Plana con Estudiantes de Preescolar de la
IED Teodoro Aya Villaveces de Fusagasugá a Través Del Origami y el Aprendizaje
Significativo**

Adriana Marcela López Leal

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de licenciada en matemáticas

Director:
Jesús Antonio Villarraga

Universidad de Cundinamarca
Facultad de educación
Programa de licenciatura en matemáticas
Fusagasugá
2022

Dedicatoria

Agradecimientos

A los profesores Jesús Villarraga Palomino Y Juan David Firigua quienes con sus conocimientos y destrezas me ayudaron en este proceso el cual fue un reto personal, doy gracias por sus consejos y sugerencias que de una u otra manera están presentes en este trabajo.

A la profesora Luz Mary Sierra Castro quien me abrió las puertas de su aula para realizar el proceso de investigación, por supuesto que los estudiantes también cuentan con mis agradecimientos especiales, pues es entorno a ellos que deben girar los procesos de investigación educativa.

A mi familia que siempre tenían una voz de motivación y apoyo incondicional, a mis hijos que son el motor más importante de mi vida, a mi esposo que con sus consejos hicieron que no me rindiera en este largo proceso.

A mis amigos y compañeros que siempre estuvieron para brindarme ayuda de manera incondicional.

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar el origami para el reconocimiento de las nociones básicas de geometría plana con estudiantes de preescolar de la sede “Camilo Torres” del municipio de Fusagasugá a través del aprendizaje significativo. Con el fin de lograr el objetivo planteado se hizo una investigación de orden cualitativo, que se basó en el aprendizaje significativo mediado por el uso del Origami como estrategia pedagógica con la que se pretendió llevar el conocimiento más allá del aula tradicional a otros contextos. Para la elaboración de la estrategia se identificaron las falencias y dificultades que presentaron los estudiantes para reconocer las nociones de diferentes elementos de la geometría tales como el segmento, el punto, el ángulo y las figuras geométricas, en este caso: triángulo, cuadrado y rectángulo, con la finalidad de afianzar esos saberes previos y desde este marco establecer el plan de acción. Se realizaron siete sesiones de forma presencial en las cuales se usó el origami como herramienta didáctica, en el proceso se elaboraron diferentes formas (animales, objetos y cosas) las cuales tenían afinidad con la figura que se trabajaba en cada sesión (Elementos básicos, el triángulo, el cuadrado y el rectángulo), esto con el fin de enfatizar en ellas las características de la figura trabajada. Los datos se recogieron mediante la observación individual y colectiva, entrevistas de grupo, diarios de campo y trabajo en grupos que, confiere beneficios para los estudiantes en el proceso de aprendizaje y en la dimensión emocional. Al aplicar esta estrategia con los estudiantes se evidenció un avance significativo, en cuanto a la apropiación de las nociones de la geometría, su alto grado de presencia en el contexto, su representación gráfica, la resolución de problemas y además aportó a mejorar la forma de comunicación unos con otros ante una situación determinada con discrepancias.

Palabras claves: Geometría, preescolar, origami, aprendizaje significativo, contexto.

Abstract

The present research work aimed to implement origami for the recognition of basic notions of flat geometry with preschool students from the headquarters "Camilo Torres" of the municipality of Fusagasugá through meaningful learning. To achieve the objective, qualitative research was carried out, which was based on significant learning mediated using Origami as a pedagogical strategy with the aim of bringing knowledge beyond the traditional classroom to other contexts. For the elaboration of the strategy, the shortcomings and difficulties presented by the students to recognize the notions of different elements of geometry such as segment, point, angle, and geometric figures, in this case: triangle, square and rectangle, to consolidate that previous knowledge and from this framework establish the action plan. Seven sessions were held in person in which origami was used as a didactic tool, in the process different forms (animals, objects and things) were developed which had affinity with the figure that was worked in each session (Basic elements, triangle, square and rectangle), this to emphasize in them the characteristics of the figure worked. The data were collected through individual and collective observation, group interviews, field diaries and group work that confers benefits for students in the learning process and in the emotional dimension. When applying this strategy with the students, a significant advance was evident, in terms of the appropriation of the notions of geometry, its high degree of presence in the context, its graphic representation, it also helped to improve the way we communicate with each other in each situation with discrepancies.

Keywords: Geometry, preschool, origami, meaningful learning, context.

Introducción

El presente trabajo muestra algunas de las experiencias adquiridas en el proceso de investigación con los estudiantes de grado preescolar desarrollado en la sede “Camilo Torres” perteneciente de la unidad educativa departamental Teodoro Aya Villaveces del municipio de Fusagasugá en el año 2022.

El trabajo tiene como finalidad mostrar algunas didácticas para facilitar los aprendizajes de la geometría euclidiana, más específicamente las formas geométricas básicas, tales como: el cuadrado, el triángulo y el rectángulo, con estudiantes de primera infancia, cuyos procesos presentan dificultad por diferentes razones, además, del poco material y estrategias muy tradicionales en el proceso de enseñanza por ello se quiere mejorar la práctica de la enseñanza de la geometría a través del presente trabajo.

La importancia del proyecto es la implementación del origami como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza enfocado en el área de la matemática más específicamente en la geometría, mejorando la concentración, manipulación, atención, paciencia, todo esto para la mejora de la interpretación geométrica.

La metodología de este trabajo es de enfoque cualitativo y su método es de Investigación Acción educativa. Se usaron algunos instrumentos como encuestas orales, directas con los estudiantes, rubricas, obras de teatro, línea del tiempo, guía de observación, diarios de campo entre otras.

En el capítulo 01 se realiza una caracterización de los estudiantes, por medio de una sesión de observación, además, se aplica un test inicial con el objetivo de reconocer los conocimientos previos de los estudiantes. Se encontrará al igual el análisis e interpretación

pregunta a pregunta de las respuestas obtenidas y, de las nociones que se pretendían evaluar en cada pregunta.

En el capítulo 02, se hallan las estrategias didácticas basadas en el aprendizaje significativo y mediadas por el uso del origami, estas estrategias fueron diseñadas por la estudiante en formación Adriana Marcela López Leal. Para este diseño se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos en la fase de reconocimiento de conocimientos previos y, el desarrollo motivador de la población en la que se aplicará.

En el capítulo 03, se muestran los diarios de campo realizados con el fin de registrar la información de forma cualitativa y con ello describir las experiencias y narrativas vivenciadas en el proceso de aplicación de las estrategias didácticas sesión a sesión, evidenciando de esta forma el proceso aplicado y los cambios generados en los sujetos en los que se aplicó la investigación mediada por el origami.

En el capítulo 04, se realiza la aplicación de un test con el fin de comparar los resultados con el test inicial y, con ello dejar evidencia del lugar, en cuanto a conocimiento en el que se quedan los sujetos de estudio. De igual forma se realiza un análisis del test pregunta a pregunta y finalmente se cierra el capítulo con un análisis comparativo de los dos test aplicados en el desarrollo de la investigación.

Por último, se presentan las conclusiones del trabajo de investigación obedeciendo a los objetivos planteados al iniciar el proyecto de investigación.

Tabla de Contenido

Planteamiento del Problema	1
<i>Pregunta Problema</i>	<i>5</i>
Justificación	6
Objetivos	8
<i>General</i>	<i>8</i>
<i>Específicos</i>	<i>8</i>
Marco de Referencia	9
<i>Marco teórico</i>	<i>9</i>
Aprendizaje significativo.....	9
Origami	13
Educación en Preescolar.....	16
Importancia de la enseñanza de la Geometría	19
Noción de figuras geométricas	22
<i>Marco de Antecedentes.....</i>	<i>23</i>
Metodología	28
<i>Perspectiva Epistemológica.....</i>	<i>28</i>
<i>Método de Investigación.....</i>	<i>28</i>
<i>Población y Muestra.....</i>	<i>29</i>
<i>Fases de la Investigación.....</i>	<i>29</i>
Fase 01: Diagnóstico	29
Fase 02: Diseñar estrategias didácticas	30
Fase 03: Aplicar las estrategias didácticas.....	30
Fase 04: Evaluar el impacto de la utilización del origami mediado por aprendizaje significativo.....	30
Capítulo 01: Reconocimiento de los conocimientos previos	31
<i>Sesión 01: Diagnóstico.....</i>	<i>31</i>

<i>Diseño del test de reconocimiento de los conocimientos previos.....</i>	<i>33</i>
<i>Aplicación y análisis de los resultados del pretest.....</i>	<i>37</i>
Capítulo 02: Diseño de la Secuencia Didáctica.....	45
<i>Sesión 02: Aprestamiento.....</i>	<i>46</i>
<i>Sesión 03: Elementos básicos.....</i>	<i>48</i>
<i>Sesión 04: El triángulo.....</i>	<i>53</i>
<i>Sesión 05: El cuadrado.....</i>	<i>58</i>
<i>Sesión 06: El rectángulo.....</i>	<i>61</i>
<i>Sesión 07: Evaluación.....</i>	<i>65</i>
Capítulo 03: Aplicación de la Secuencia Didáctica.....	67
<i>Sesión 01: Diagnóstico.....</i>	<i>67</i>
<i>Sesión 02: Aprestamiento.....</i>	<i>70</i>
<i>Sesión 03: Elementos básicos.....</i>	<i>73</i>
<i>Sesión 04: El triángulo.....</i>	<i>76</i>
<i>Sesión 05: El cuadrado.....</i>	<i>78</i>
<i>Sesión 06: El rectángulo.....</i>	<i>80</i>
Capítulo 04: Evaluación De La Secuencia.....	84
<i>Aplicación del pos-test.....</i>	<i>84</i>
<i>Análisis del postest.....</i>	<i>86</i>
Análisis de Resultados.....	93
<i>Percepción de la docente titular de la institución educativa Teodoro Aya Villaveces.....</i>	<i>94</i>
Conclusiones.....	97
Referencias.....	99
Anexos 01 Resultados individuales del test inicial.....	103
Anexos 02 Resultados individuales del test final.....	105

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Resultados de Colombia en Matemáticas en las pruebas saber de los últimos años. Fuente: ICFES mejor saber	2
Ilustración 2 Figuras en Origami. Fuente: https://definicion.de/origami/	14
Ilustración 3 Figuras geométricas. Fuente: Mundo mágico Educación Preescolar.....	34
Ilustración 4 Figuras geométricas II. Fuente: Mundo mágico Educación Preescolar	34
Ilustración 5 Casa realizada con polígonos. Fuente: Propia.....	34
Ilustración 6 Retícula cuadrículada en puntos. Fuente: Propia	35
Ilustración 7 Escalera. Fuente: Propia.....	35
Ilustración 8 Retícula isométrica puntuada. Fuente: Propia.....	35
Ilustración 9 Triángulo. Fuente: Propia.....	36
Ilustración 10 Relación de formas y figuras geométricas. Fuente: SILFLOR	36
Ilustración 11 Figuras geométricas de colores. Fuente: M. Ángeles Enríquez Moreno	37
Ilustración 12 Perrito paso 01. Fuente: OrigamiClub.App.....	47
Ilustración 13 Perrito paso 02. Fuente: OrigamiClub.App.....	47
Ilustración 14 Perrito paso 03. Fuente: OrigamiClub.App.....	47
Ilustración 15 Perrito paso 4.1. Fuente: OrigamiClub.App.....	48
Ilustración 16 Perrito paso 4.2. Fuente: OrigamiClub.App.....	48
Ilustración 17 Perrito paso 05. Fuente: OrigamiClub.App.....	48
Ilustración 18 Casita en origami paso 01. Fuente: JustOrigami.App.....	50
Ilustración 19 Casita en origami paso 02. Fuente: JustOrigami.App.....	50
Ilustración 20 Casita en origami paso 03.1. Fuente: JustOrigami.App.....	51
Ilustración 21 Casita en origami paso 03.2. Fuente: JustOrigami.App.....	51

Ilustración 22 Casita en origami paso 04.1. Fuente: JustOrigami.App.....	51
Ilustración 23 Casita en origami paso 04.2. Fuente: JustOrigami.App.....	52
Ilustración 24 Casita en origami paso 05. Fuente: JustOrigami.App.....	52
Ilustración 25 Casita en origami paso 06. Fuente: JustOrigami.App y edición propia.....	53
Ilustración 26 Avión en origami, paso 01. Fuente: OrigamiClub.App	54
Ilustración 27 Avión en origami, paso 02. Fuente: OrigamiClub.App	55
Ilustración 28 Avión en origami, paso 03. Fuente: OrigamiClub.App	55
Ilustración 29 Avión en origami, paso 04. Fuente: OrigamiClub.App	56
Ilustración 30 Avión en origami, paso 05. Fuente: OrigamiClub.App	56
Ilustración 31 Avión en origami, paso 06. Fuente: OrigamiClub.App	56
Ilustración 32 Tablas Multifuncionales. Fuente: Propia	57
Ilustración 33 Comecocos en origami paso 01. Fuente: COPE.es	59
Ilustración 34 Comecocos en origami paso 02.1. Fuente: COPE.es	59
Ilustración 35 Comecocos en origami paso 02.2. Fuente: COPE.es	60
Ilustración 36 Comecocos en origami paso 03.1. Fuente: COPE.es	60
Ilustración 37 Comecocos en origami paso 03.2. Fuente: COPE.es	60
Ilustración 38 Comecocos en origami paso 04.1. Fuente: COPE.es	60
Ilustración 39 Comecocos en origami paso 04.2. Fuente: COPE.es	60
Ilustración 40 Comecocos en origami paso 05. Fuente: COPE.es	61
Ilustración 41 Cohete en origami, paso 01. Fuente: OrigamiClub.App	63
Ilustración 42 Cohete en origami, paso 02. Fuente: OrigamiClub.App	63
Ilustración 43 Cohete en origami, paso 03. Fuente: OrigamiClub.App	63
Ilustración 44 Cohete en origami, paso 04. Fuente: OrigamiClub.App	64
Ilustración 45 Cohete en origami, paso 05. Fuente: OrigamiClub.App	64

Ilustración 46 Cohete en origami, paso 06. Fuente: OrigamiClub.App	64
Ilustración 47 Cohete en origami, paso 07. Fuente: OrigamiClub.App	65
Ilustración 48 Cohete en origami, paso 07.2. Fuente: OrigamiClub.App	65
Ilustración 49 Evidencia fotográfica de la sesión 02. Fuente: Propia	73
Ilustración 50 Evidencia fotográfica de la sesión 03. Fuente: Propia.	76
Ilustración 51 Evidencia fotográfica de la sesión. Fuente: Propia.	78
Ilustración 52 Evidencia fotográfica de la sesión 05. Fuente: Propia.	80
Ilustración 53 Evidencia fotográfica sesión 06. Fuente: Propia.....	83
Ilustración 54 Elementos con formas geométricas. Fuente: Pedro Arias.....	84
Ilustración 55 Figuras con formas geométricas. Fuente: Pedro Arias.....	84
Ilustración 56 Figuras geométricas. Fuente: Diego F. Becerra R.	85
Ilustración 57 Cuadrícula puntuada. Fuente: Propia	85
Ilustración 58 Mago con figuras geométricas. Fuente: Alexander Becerra	85
Ilustración 59 Relación de formas y figuras geométricas 02. Fuente: SILFLOR	86
Ilustración 60 Triángulo. Fuente: Propia.....	86

Tabla de gráficos

Gráfico 1 Histograma respuestas de la pregunta 01, post test. Fuente: Propia	87
Gráfico 2 Histograma respuestas de la pregunta 02, post test. Fuente: Propia	88
Gráfico 3 Diagrama circular respuestas de la pregunta 03, post test. Fuente: Propia	89
Gráfico 4 Diagrama circular respuestas de la pregunta 04, post test. Fuente: Propia	89
Gráfico 5 Histograma respuestas de la pregunta 05, post test. Fuente: Propia	90
Gráfico 6 Histograma respuestas de la pregunta 06, post test. Fuente: Propia	91
Gráfico 7 Histograma respuestas de la pregunta 07, post test. Fuente: Propia	91
Gráfico 8 Histograma respuestas de la pregunta 08, post test. Fuente: Propia	92
Gráfico 9 Diagrama circular respuestas de la pregunta 09, post test. Fuente: Propia	93

Tabla de tablas

Tabla 1 Criterios de Evaluación de la Sesión #01	32
Tabla 2Planeación sesión 02	47
Tabla 3 Criterios de evaluación sesión 03. Fuente: Propia	49
Tabla 4 Planeación sesión 03	50
Tabla 5 Criterios de evaluación de la sesión 04. Fuente: Propia.....	53
Tabla 6 Planeación sesión 04	54
Tabla 7 Criterios de evaluación sesión 05. Fuente: Propia	58
Tabla 8 Planeación de la sesión 05. Fuente: Propia	59
Tabla 9 Criterios de evaluación Sesión 06. Fuente: Propia.....	62
Tabla 10 Planeación de la sesión 06. Fuente: Propia	62
Tabla 11 Criterios de evaluación de las estrategias aplicadas. Fuente: Propia.	66
Tabla 12 Diario de campo de la sesión 01	67
Tabla 13 Diario de campo sesión 02. Fuente: Propia.....	70
Tabla 14 Diario de campo de la sesión 03. Fuente: Propia	73
Tabla 15 diario de campo de la sesión 05. Fuente: Propia.....	78
Tabla 16 Diario de campo sesión 06. Fuente: Propia.....	80

Planteamiento del Problema

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es una prueba estandarizada que evalúa el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes de 15 años en tres áreas principales: lectura, matemáticas y ciencias. (Icfes, 2020), en dicha prueba participan diferentes países del mundo incluyendo la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en la que se encuentran alrededor de 34 países del mundo y, Colombia cuenta con la peor calificación entre los distintos países de la Oede en cuanto al desempeño académico de los jóvenes en las distintas áreas (Portafolio, 2019) siendo matemáticas, y en particular el componente geométrico-espacial, el área de mayor preocupación pues es la que presenta el puntaje más bajo (Portafolio, 2019). Además, de manera sostenida, los resultados de las pruebas Saber 11 en Colombia vienen en caída (Orduz, 2022) dejando diferentes cuestionamientos acerca del proceso educativo, que debe ser analizado y estudiado desde diferentes perspectivas para poder obtener mejores resultados.

Las pruebas Saber en el área de matemáticas categorizan los resultados y posicionan a los estudiantes en cuatro niveles de competencias, en el nivel 1 el estudiante es capaz de obtener información de forma directa de diferentes tipos de gráficos. en el nivel 2, el estudiante es capaz de comparar los resultados y obtener diferentes conclusiones, en el nivel 3 el estudiante es capaz de extraer parte de la información para ser analizada y con ello realizar diferentes algoritmos matemáticos que lo conduzcan a la respuesta de alguna pregunta y, por último, el nivel cuatro 4 el estudiante es capaz de resolver problemas en diferentes contextos propios del ser humano, aplicando cada uno de los niveles anteriores. El informe presentado por el ministerio de educación nacional acerca de las pruebas saber, evidencian según el gráfico presentado que tan solo un 5% de la población que ha presentado la prueba saber 11 en promedio durante los últimos

5 años, son capaces de llegar al nivel número cuatro 4 mientras que el 47% en promedio de la población tan solo logran alcanzar por mucho a nivel 2, evidenciando claros problemas al momento de trasladar lo que se aprende en el aula de clase a diferentes situaciones en diferentes contextos.

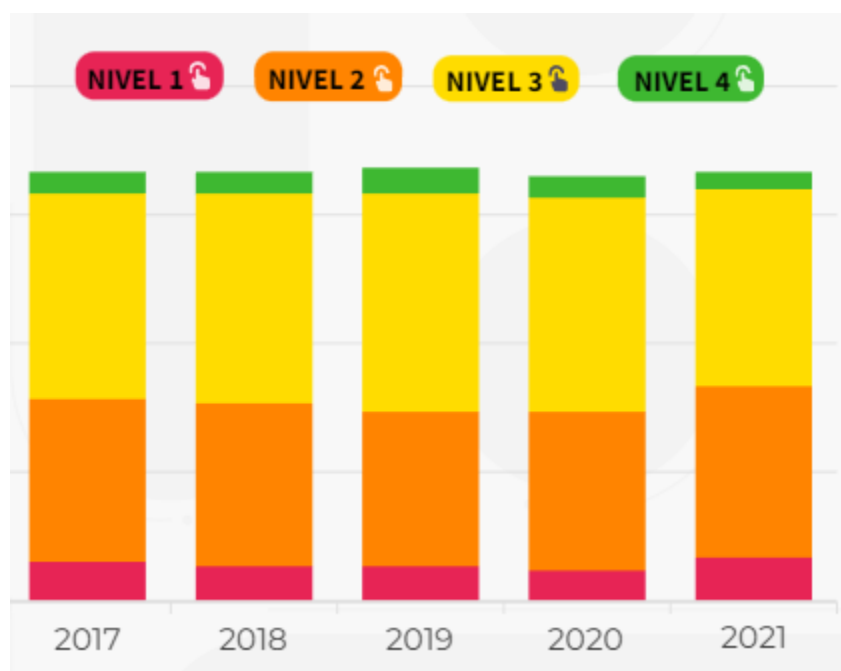


Ilustración 1 Resultados de Colombia en Matemáticas en las pruebas saber de los últimos años. Fuente: ICFES mejor saber

Este informe manifiesta que en Colombia la educación es uno de los retos más importantes, los niños no están desarrollando el pensamiento matemático ni razonamiento lógico, que les permita poder comprender un problema y que adicional a esto tengan una solución al mismo esto se evidencia en las pruebas saber las cuales arrojan cada año resultados más bajos en el área de matemáticas.

Según La Universidad de Antioquia: Colombia, un país que ha revelado bajos estándares de educación en cuanto a calidad, nivel de estudio de los docentes, inversión y resultados en

diferentes pruebas tanto nacionales como internacionales. Y más allá de esto, es evidente que se atraviesa por una crisis de la educación, la cual debe ser analizada a partir de diferentes perspectivas: no solo pedagógica y psicológica, sino también desde lo político y lo social. Por otro lado, habitualmente en el campo científico y académico, no se cree que el juego sea un tema serio, aunque es un tema que ha venido siendo reconocido en psicología y pedagogía, no se le ha dado un lugar importante en los procesos de desarrollo de habilidades cognitivas, sociales, emocionales y motrices, el cual es susceptible de ser investigado para generar aportes significativos al conocimiento.

A pesar de vivir en pleno siglo XXI, con un amplio desarrollo tecnológico, escasea en la catedra de la geometría innovación en un contexto real, que concrete las diferentes abstracciones propias del área. Se requiere del desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes educativos, mediante el uso de estrategias pedagógicas en las aulas de clase de las instituciones educativas (Stella Monroy Toro, 2016)

El problema está relacionado con la tendencia actual sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría en las escuelas de Educación Media. El estudio de la geometría presenta algunas dificultades, desde el entorno educativo especialmente en las aulas de clase, no se efectúa la comprensión adecuada que se debería. (Camargo & Acosta , 2012).

En algunos casos se prioriza la enseñanza de las matemáticas sobre otras áreas y, van desplazando los contenidos de geometría hacia el final del curso, lo que les implica, en muchas ocasiones, la exclusión de las nociones geométricas o su atención de manera superficial. (Ballesteros Alfaro & Gamboa Araya , 2010)

En el sistema tradicional, la enseñanza de la Geometría se fundamenta en el proceso de memorización de conceptos y algoritmos, más no en la comprensión de estos. Durante el proceso, la cotidianidad no juega un papel importante y en consecuencia quedan los conceptos apropiados de forma muy abstracta.

Esto lleva a pensar en un modelo educativo industrial en el cual la jerarquía, la planificación, el control y la estandarización, están en los escenarios de educación recordando que se formaban a los jóvenes para que hiciesen lo que se les mandaba, pasando varios años memorizando contenidos para luego explotarlos, son las acciones predominantes, lo que ha sido llevado a cabo hasta nuestros días, pero que ha venido siendo cuestionado debido a los cambios de una sociedad industrial a una de información y servicios, en la que su motor son la innovación y la creatividad.

Aray Andrade, Párraga Quijano, & Chun Molina (2019), afirman que:

“El profesor de matemáticas de nivel intermedio en su quehacer pedagógico debe proveer al estudiante de situaciones de aprendizaje en las cuales el estudiante comprenda la naturaleza de los sistemas axiomáticos; y, desarrolle, pruebe y provea justificaciones basadas en el método inductivo y deductivo para establecer conjeturas que involucran líneas, ángulos y figura. Para este fin es muy importante cuestionarse de cómo se está ejecutando la tarea del docente”

Es clara la crítica que hace Aray en torno al quehacer docente, la geometría no se fundamenta en la memorización de teoremas y fórmulas para resolver una ejercicio en clase sino en la comprensión del uso de esas herramientas en el desarrollo de diferentes problemas de la vida cotidiana, y para ello el presente proyecto busca generar una estrategia educativa que afiance

las bases y los conocimientos geométricos en los niveles inferiores de la educación, específicamente en el nivel de preescolar de la sede “Camilo Torres” de la institución educativa departamental Teodoro Aya Villaveces.

Los estudiantes de grado preescolar de la sede “Camilo Torres”, jornada mañana, presentan edades de entre los 5 y los 7 años, con niveles económicos comprendidos los niveles de 1 a 3, en un alto porcentaje de los estudiantes viven con uno o ninguno de sus padres, los conceptos geométricos, que manejan son bajos y en algunos casos nulos, como se evidenció en la prueba diagnóstica.

Es importante mencionar que no se cuenta con material didáctico en la institución las clases son más magistrales y se cumple con el desarrollo de una cartilla o en su defecto guías, pero no hay un aprendizaje significativo, otra problemática importante es el tiempo los niños no se acoplan fácilmente al desarrollo de las cartillas o guías esto hace que unos niños estén más adelantados que otros.

Pregunta Problema

Tomando como referencia lo anterior, este proyecto nace como propuesta a una necesidad sobre la enseñanza y el aprendizaje de la geometría y se plantea la siguiente pregunta para orientar esta investigación:

¿Cómo contribuir al reconocimiento de las nociones de la geometría plana con estudiantes de preescolar de la sede Camilo Torres del municipio de Fusagasugá a través del origami mediado por el aprendizaje significativo?

Justificación

El proceso del desarrollo del pensamiento geométrico ha sido resaltado por diferentes autores, recalcando su fin para modelar crear o resolver problemas reales, usando los diferentes lenguajes y representaciones (Ballesterro Alfaro & Gamboa Araya, 2013)

Galindo (1996) establece a partir del modelo de Van Hiele, cinco formas de ver la formas geométricas: Reconocimiento, análisis, ordenamiento, deducción y rigor, teniendo que pasar por lo niveles inferiores para poder ascender al siguiente, no se puede saltar ningún nivel en el asunto, estableciendo procesos mentales de diferentes grados de dificultad y, llegando a la conclusión de la importancia de forjar de forma dinámica y trascendental las bases en el proceso de enseñanza de la geometría.

Tras dos años de pandemia y un proceso educativo virtual y/o a distancia que, en muchas ocasiones se resumía a la entrega de una guía enviada a los estudiantes, ha dejado en cuestionamiento cuánto realmente aprendieron los estudiantes, más teniendo en cuenta los niños no se relacionaron de forma social, activa con sus compañeros generando en ellos grandes cambios de ánimo.

Los resultados de las pruebas saber muestran una clara caída en los puntajes obtenidos por muchas de las instituciones educativas a lo largo y ancho del país, y con gran preocupación es matemáticas el área de mayor afectación, entendida el área desde sus diferentes pensamientos: numérico-variacional, geométrico-espacial y aleatorio. Mostrando una clara dificultad en cuanto al conocimiento adquirido por los estudiantes.

Se deben llevar al aula estrategias innovadoras, en palabra de Galindo (1996) "... El material de aprendizaje debe relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la

letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico"...” esto con el fin de llegar a obtener un aprendizaje significativo en contextos reales.

Es por esto que, se pretende que por medio de una estrategia pedagógica que reconozca los conocimientos previos como base para gestionar otros nuevos, motivar al estudiante y llevarlo a diferentes espacios, logrando captar su atención y con ello lograr un aprendizaje significativo en el ámbito de la Geometría, y de paso buscando rescatar los conocimientos básicos de grados anteriores.

Objetivos

General

Implementar estrategias didácticas para el reconocimiento de las nociones básicas de geometría plana con estudiantes de preescolar de la sede “Camilo Torres” del municipio de Fusagasugá a través del aprendizaje significativo.

Específicos

- Realizar un diagnóstico en estudiantes de grado preescolar de la sede Camilo Torres del municipio de Fusagasugá acerca de sus conocimientos previos en Geometría.
- Diseñar estrategias didácticas basadas en el aprendizaje significativo, utilizando el origami para el reconocimiento de las nociones básicas de la geometría plana con estudiantes de preescolar de la Sede Camilo Torres.
- Aplicar la estrategia didáctica basada en el aprendizaje significativo y el origami para el reconocimiento de nociones básicas de la geometría plana con estudiantes de preescolar de la Sede Camilo Torres.
- Evaluar el impacto de la utilización del origami mediado por aprendizaje significativo para el reconocimiento de nociones básicas de la geometría plana con estudiantes de preescolar de la Sede Camilo Torres.

Marco de Referencia

Marco teórico

En esta sección se realiza una descripción de los teóricos que se utiliza para la formulación y desarrollo del proyecto además de la revisión de los trabajos de investigación que se han dado lugar entorno a éstas. Se presentan el marco de la investigación de las siguientes categorías:

- Aprendizaje significativo
- Origami y su uso en la educación
- La educación en preescolar y su trascendencia
- La importancia de la enseñanza de la geometría
- Las nociones de elementos y figuras geométricas en el nivel de preescolar.

Para llevar a cabo este proceso se realizó una búsqueda de diferentes fuentes de información tales como Recolecta, Google académico, HighBeam Research, Redalyc, Chemedía, RefSeek, SciELO, Dialnet entre otros, además de los repositorios de diferentes universidades tales como: Universidad Nacional Del Altiplano De Puno (Perú), Universidad De Santander UDES (Bucaramanga, Santander), Universidad Técnica De Ambato (Ambato, Ecuador), Universidad Pedagógica Nacional De Colombia (Bogotá, Colombia), Universidad Central Del Ecuador (Quito, Ecuador), Universidad Técnica Del Norte (Ibarra, Ecuador), Fundación Universitaria De Popayán (Popayán, Colombia) y Universidad Cooperativa de Colombia (Bogotá, Colombia).

Aprendizaje significativo

A continuación, se muestran las construcciones teóricas referentes al aprendizaje significativo, basados en la teoría fundamentada por David Ausubel en el que prioriza los saberes

previos y los enlaza con el nuevo conocimiento, además de los trabajos acerca del tema de Alaña-Castillo (2017), Arévalo (2019) y Ulloa & Valencia Londoño (2011)

El aprendizaje significativo es una teoría creada por David Ausubel, psicólogo y pedagogo estadounidense que, funda su teoría en el cambio del significado de la experiencia después de haber trabajado durante un largo tiempo con el método conductista y en el que el aprendizaje es generado por un cambio de estímulo, además de esto plantea como Pilar fundamental y eje en el cual gira el proceso de aprendizaje a los conceptos previos.

El aprendizaje significativo se da cuando una nueva información se conecta con estos conocimientos que ya se tenían y conllevan a un aprendizaje con sentido para el aprendiz.

Se divide el aprendizaje significativo en 3 grandes capítulos el aprendizaje de las representaciones, de los conceptos y de las proposiciones. Siendo el primer tipo de aprendizaje significativo aquel que se da sobre todo en la primera infancia en donde el niño es capaz de relacionar las representaciones simbólicas con el significado, llegando de esta manera al primer nivel.

Una vez que se tienen las representaciones mentales de los objetos concretos se empieza un proceso de asociación de diferentes características entre otros elementos cuyo fin es generar los conceptos en los que agrupa elementos. Por ejemplo, cuando el niño tiene la imagen mental de un perro y lo asocia con un animal cuadrúpedo que ladra, ha generado entonces el concepto de perro. Por último, el aprendizaje de las proposiciones va más allá de las representaciones y los conceptos exige obtener un nuevo conocimiento a partir de conocimientos previos por medio de proposiciones que los involucran.

Para llegar a tener un conocimiento significativo, se necesita un material adecuado para la enseñanza, una estrategia que mantenga el interés del estudiante a lo largo de la sesión y la motivación por parte del estudiante hacia el aprendizaje de nuevos conocimientos.

“Las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras” (Ausubel, s.f.)

Arévalo C. (2019), fundamenta su trabajo “Aprendizaje significativo” en los trabajos realizado por David Ausubel, y concluye que el aprendizaje es más que un cambio conducta, el aprendizaje conduce al cambio del significado de la experiencia fundamentado en los conocimientos previos que se tengan, de acuerdo con la firmeza y claridad de esos conocimientos previos se puede llegar a enlazar nueva información y obtener un conocimiento nuevo. (Arévalo, 2019)

Alaña P. (2017), menciona que generar aprendizajes significativos implica aprender perdurable, es decir obtener un conocimiento que se resguarde en la memoria a largo plazo por medio de las conexiones que se establezcan con los conocimientos previos y esto lo logra por medio de una estrategia en la que implementa recursos didácticos digitales en la educación media. (Alaña-Castillo, 2017)

Como común denominador de la teoría establecida entorno al aprendizaje significativo se tiene como punto de partida los conocimientos previos o la capacidad cognoscitiva del aprendiz, y a partir de ellos una serie de conectores que, incluye el interés por parte del estudiante y un buen uso de los recursos didácticos por parte del docente, para llegar a conocimientos que

perduren a lo largo del tiempo, en este proceso es importante rescatar la lúdica como una de las estrategias a usar para lograr la significancia que se requiere en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje.

En ese orden de ideas es importante definir la lúdica como un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente armonioso en el que los estudiantes se sumergen en el proceso de aprendizaje, a través del juego y actividades divertidas, que pueden incluir contenido del programa, tema o mensaje, en el desarrollo del proyecto se usa para buscar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

María Nelly Ulloa y Marisol Valencia Londoño Especialista en Pedagogía de la Lúdica para el Desarrollo Cultural, describe la lúdica como:

“La lúdica como experiencia cultural es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica. Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana.” (Ulloa & Valencia Londoño , 2011)

En ese orden de ideas la lúdica debe ser entendida como el uso de la cotidianidad en el proceso de enseñanza, y así dar sentido al aprendizaje de nuevos conocimientos, interviniendo en el proceso diferentes aspectos tales como la creatividad, el uso de material adecuado, la motivación y el interés.

Se puede concluir que en la medida que se construyan aprendizajes significativos en el proceso de educación y formación, estos serán resonantes en el estudiante, no solo para aprobar

un examen, sino que detallará manifestaciones de lo aprendido en diferentes situaciones de su diario vivir, realizando un aprendizaje que trasciende las paredes del aula. Es la lúdica una herramienta que permite llevar a cabo este tipo de procesos, sin desconocer la importancia de la constancia en el desarrollo de investigación y aprendizaje por parte del docente.

Origami

A continuación, se muestran las construcciones teóricas referentes al origami, sus manifestaciones en diferentes dimensiones del ser humano, como lo menciona Yoshizawa (2014), quien trasciende el origami más allá de su uso artesanal. Además de los beneficios cognitivos, motrices y emocionales que proporciona el uso de esta estrategia en diferentes espacios, entre los que se encuentra la educación, con un alto impacto en la generación de motivación en los aprendices como lo mencionan diferentes autores como Müller (2019), Sánchez (2015), Ricotti (2021) y Suárez (2005).

Origami es un término japonés, originado alrededor de hace 400 años y, adoptado por el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), es utilizado como sinónimo de la papiroflexia. Es el arte de dar forma doblando meticulosamente una hoja de papel; en principio existían pocos modelos de plegado, sin embargo, a lo largo de la historia se han registrado miles y miles de nuevos diseños, sobre todo en el siglo XX.

Un gran exponente del Origami es Akira Yoshizawa (1911-2005), quien trascendió el uso del origami de algo artesanal a convertirlo en un arte resaltado, creando a lo largo de su vida múltiples modelos que fueron registrados en sus libros.

Además de ser un arte, también se transversaliza con diferentes contextos disciplinarios entre los cuales se encuentran la arquitectura, las matemáticas, las artes, la moda, entre otros...

El conocimiento de la ancestral técnica del Origami en la arquitectura permite experimentar con formas y geometrías que enriquecen la percepción sobre el espacio arquitectónico. Si el pliegue es importante en la historia de la arquitectura es en el Origami donde el concepto de “plegado” se investiga hasta sus últimas consecuencias. (Sánchez, 2015)

Como concepto revolucionario, hay pocos ejemplos de origami en la arquitectura mundial, pero los pocos que hay son sorprendentes, algunos de ellos son: una estación de Calatrava, Vidrio arrugado, Una mansión en Hollywood, Papel arrugado en un instituto entre otros.

En cuanto a la ingeniería “se han buscado diferentes estrategias basadas en el origami para diseñar dispositivos médicos hasta aplicaciones espaciales e incluso para detener balas” (Müller, 2019)

Se puede concluir que las aplicaciones del origami atraviesan las barreras de las distintas áreas del conocimiento y sus usos varían desde decorar una estantería hasta proteger la vida de las personas.



Ilustración 2 Figuras en Origami. Fuente: <https://definicion.de/origami/>

El origami se destaca por tener muchos beneficios en diferentes disciplinas, en cuanto a la educación otorga grandes ventajas en diferentes asignaturas, siendo un recurso, en particular para la enseñanza de la geometría, desde los primeros años de la formación académica.

Se presenta como un excelente recurso didáctico por su amplio rango de temáticas que se pueden abarcar con él, pues presenta versatilidad y transversalidad a lo largos de los cursos académicos, partiendo del preescolar hasta niveles de educación superior.

El origami es de gran importancia en el aprendizaje de las matemáticas, la belleza de la papiroflexia está en su simple geometría. En cada trozo de papel hay patrones geométricos, combinaciones de ángulos y rectas que permiten a la hoja llegar a tener variadas e interesantes formas. (Suárez, 2005)

En ese orden de ideas el Origami permite la visualización de diferentes elementos de la geometría, en cada uno de los pliegues que se realiza y, se puede convertir en una estrategia en el proceso de enseñanza.

Dentro el trabajo con el origami se tienen algunas ventajas, dentro de las cuales se pueden listar las siguientes:

- Proporciona una herramienta pedagógica que permite desarrollar diferentes contenidos, no sólo conceptuales sino de procedimiento.
- Desarrolla la psicomotricidad y, fundamentalmente, la psicomotricidad fina, así como la percepción espacial.
- Desarrolla la destreza manual, la exactitud en la realización del trabajo y la precisión manual.
- Relaciona la disciplina de las matemáticas con otras ciencias, como las artes, por ejemplo.

- Motiva al niño a ser creativo, ya que puede desarrollar sus propios modelos. Además, puede investigar la conexión que tiene con la geometría no sólo plana, sino también espacial.

Se encuentra en el origami una estrategia didáctica con la que se puede motivar y generar en el estudiante un aprendizaje o refuerzo de conocimientos nuevos o previos. “Los papeles, los plegados, son un recurso «feliz» que ayuda a reflexionar sobre los conceptos geométricos. El origami es un arte geométrico por excelencia y tiene un sustento teórico propio muy sólido” (Ricotti, 2021)

De la consulta y el marco presentado anteriormente se puede concluir la trascendencia a la que ha llegado el uso del origami como estrategia educativa otorgando diferentes beneficios emocionales y cognitivos y, la obtención de conocimientos y aprendizajes significativos en ambientes dónde se involucra el estudiante de forma interactiva en su proceso formativo.

Educación en Preescolar

Se presenta a continuación la construcción teórica que enmarca la educación preescolar y su trascendencia en los diferentes procesos que se llevarán a cabo a lo largo de la vida académica de los estudiantes además, de la importancia de generar procesos de aprendizajes significativos en las diferentes dimensiones o áreas del conocimiento; se han tomado diferentes referentes que han trabajado en la formación académica e integral en este nivel tales como Myers (1995), Lizano Paniagua & Umaña Vega (2008) y Dickinson & Neuman (2006).

Si se hablara de hace unos 35 años la educación preescolar era entendida como un grupo de 25 a 30 niños sentados alrededor de mesas, con edades de 4 a 5 años haciendo actividades como colorear, delinear, pintar, recortar entre otras. No eran considerados dentro de la educación

formal sino más bien como actividades de guardería bajo la supervisión de un docente profesional. Sin embargo, con el pasar de los años se han venido estableciendo diferentes políticas que han formalizado la educación preescolar, dividida en prejardín, jardín y transición, sin embargo, existen programas de educación que parten desde algunos meses de nacimiento hasta los 7 años dirigidos por establecimientos educativos y jardines infantiles orientados por el instituto colombiano de bienestar familiar. (Myers, 1995). He de aclarar que en el sector público la educación formal junto con lineamientos, estándares de desempeño y Derechos básicos de Aprendizaje (DBA) implementados por el Ministerio de educación Nacional inician en el grado transición (Grado cero o kinder).

La educación preescolar, según estudios longitudinales indican que intervenciones de alta calidad durante los años preescolares pueden tener efectos de larga duración en una amplia gama de áreas. (Dickinson & Neuman, 2006), esta sentencia la confirma Lizano K. & Umaña M. en su trabajo en donde establece que la educación en preescolar aporta al desarrollo de las diferentes inteligencias: Lingüística, Lógico-Matemática, espacial, físico-cinestésico, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Algunas estrategias específicas que se pueden aplicar en cada inteligencia, en particular en la inteligencia, Lógico-Matemática:

Es necesario que los niños experimenten, clasifiquen y analicen los objetos presentes en el medio que les rodea. Es importante que los y las docentes promuevan el trabajo con los números, para que sus estudiantes noten su existencia y más adelante puedan comprenderlos. (Lizano Paniagua & Umaña Vega, 2008)

Y en el caso de la inteligencia espacial, algunas de las estrategias para desarrollarla se sugieren:

“Proponer un listado de materiales para favorecer esta inteligencia: mapas, geoplanos, rompecabezas, legos, gráficos, diagramas, ilustraciones, cintas de vídeos, modelos tridimensionales, materiales para artes plásticas, piedras, materiales para moldear y crear.”
(Lizano Paniagua & Umaña Vega, 2008)

Como factor común en el desarrollo de todas las actividades en cada una de las inteligencias, es el juego y el uso de materiales llamativos para los sentidos especialmente para el sentido del tacto y el sentido visual. En el sentido geométrico, aportan el desarrollo de habilidades tales como la motricidad fina y gruesa, la ubicación espacial, y el reconocimiento de diferentes nociones geométricas tales como las formas y algunas relaciones.

Los programas de preescolares efectivos, por lo general cumplen con las siguientes características:

- Contenido curricular y procesos de aprendizaje que cultivan el desarrollo cognitivo, con un fuerte énfasis en el desarrollo del lenguaje.
- Educadores capacitados y calificados que reflexionan en torno a sus prácticas instructivas y que están apoyados por supervisores altamente calificados.
- Baja razón profesor-alumno y bajo número de alumnos por clase.
- Programación intensiva y coherente.
- Relaciones colaborativas con los apoderados (Myers, 1995)

A finalizar esta revisión teórica se puede concluir la importancia de generar ambientes escolares de aprendizaje significativo de los niveles de preescolar, dada la trascendencia que estos tienen en los diferentes procesos que se llevan a cabo en la formación y educación de

niveles superiores. Además de motivar al estudiante en su proceso de aprendizaje y aportar en cada una de las diferentes dimensiones de la persona.

Importancia de la enseñanza de la Geometría

A continuación, se realiza una descripción de la revisión teórica en torno a la categoría de la importancia de la enseñanza y aprendizaje de la geometría, dando respuesta a diferentes necesidades que tiene el ser humano como su necesidad de desplazarse, orientarse, reconocer, distinguir y clasificar diferentes elementos de su contexto. Para ello se enmarcó el trabajo en la teoría fundamentada por Fuenlabrada (2005), López Escudero & García Peña (2008) y Abasolo (2019)

La importancia de la enseñanza de la geometría radica en el entendimiento y la modelación del espacio que nos rodea, y en ese orden de ideas la caracterización de los elementos que en él se encuentran.

En la asignatura de geometría, las tareas realizadas en el aula se pueden clasificar en tres categorías mediante el estudio de figuras geométricos bidimensionales y tridimensionales: conceptualización, investigación y demostración. (López Escudero & García Peña, 2008).

- Las tareas de tipo conceptual buscan que el estudiante construya el concepto de las diferentes formas y relaciones geométricas
- Las tareas de tipo investigación buscan que el estudiante indague acerca de las propiedades y las relaciones que existen entre objetos geométricos para darle significado en sí mismas, aquí se desarrolla con mayor intensidad la habilidad de la resolución de problemas.

- las tareas de tipo demostrativo buscan que el estudiante elabore conjeturas, plantee procedimientos, sea capaz de explicar mediante argumentos veraces la veracidad de alguna sentencia. Esta demostración puede ser de tipo explicativo, tipo prueba o propiamente una demostración formal.

Cabe aclarar que estas tareas no se desarrollan necesariamente forma aislada, sino que por el contrario una misma tarea puede implicar la relación de varias, por ejemplo, en el desarrollo de una tarea de tipo conceptual se puede trabajar de forma simultánea una tarea de tipo de investigación.

La aplicación correcta de estas tareas conlleva a desarrollar diferentes habilidades en el estudiante, necesarias no solamente para la clase de geometría sino para la resolución de problemas que se puede enfrentar en su cotidianidad, habilidades visuales, de comunicación, de dibujo, lógicas, de razonamiento, de explicación o de transferencia en la que el estudiante es capaz de trascender sus conocimientos obtenidos más allá del aula. “La Geometría ofrece, a quien la aprende, una oportunidad para emprender un viaje hacia formas superiores de pensamiento.” (López Escudero & García Peña, 2008)

Uno de los pilares en los cuales se centra en la educación es en las matemáticas, en particular en la geometría, en donde el estudiante desarrolla diferentes habilidades que trascenderán a lo largo de su vida y, le permitirán solucionar problemáticas de diferente índole tales como académicas, laborales, sociales y familiares.

La geometría es un área que permite desarrollar habilidades como la reflexión, la comparación, la imaginación y la abstracción, habilidades que desarrollan la capacidad de razonamiento en los niños pues “el desarrollo de las capacidades de razonamiento en los niños de

preescolar se propicia cuando se despliegan sus capacidades para: comprender, reflexionar, estimar, buscar, comparar, expresar ideas, explicaciones y confrontarlas” (Abasolo, 2019)

La geometría modela el espacio en el cual se desenvuelve el estudiante, el mismo espacio que el estudiante conoce gracias a sus interacciones con el mundo que le rodea, sin embargo, se hace necesario que el estudiante comprenda la conceptualización del contexto, y con ello poder realizar tareas que les son asignadas, pues es en el espacio mismo donde se desenvuelve en donde de forma concreta encuentra diferentes elementos de la geometría. “la geometría es una herramienta para el entendimiento, tal vez la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y ligada a la realidad” (Fuenlabrada, 2005)

Más que el estudiante sea capaz de asociar conceptos geométricos conforme a sus figuras, es importante establecer la forma en la que él llega a establecer estas asociaciones de modo que sea capaz de utilizar su contexto en un espacio geométrico, y con ello generar un aprendizaje significativo en el que trascenderá a lo largo de los años. Utilizando la geometría para la resolución de problemas en la medida que el problema le vaya dando la necesidad de utilizarla, y no el uso mecánico de la geometría como se suele establecer en muchas de las aulas.

Al finalizar esta revisión teórica en torno a la importancia de la enseñanza y aprendizaje de la geometría se concluye que, la geometría desarrolla diferentes tipos de habilidades genéricas tales como la capacidad para la formulación y desarrollo de problemas en diferentes contextos, no solamente de índole académico, y la argumentación de forma correcta en torno a sentencias y/o afirmaciones realizadas.

Noción de figuras geométricas

La noción es entendida como la idea general que se tiene de algo, en el caso de las figuras geométricas se trata del conocimiento general de las mismas sin llegar a tener definiciones precisas con configuraciones exactas que conllevan a su definición.

María Antonia Canals Tolosa, quien sustenta sus trabajos en los aportes de Jean Piaget, establece una sucesión operacional del aprendizaje de la geometría en las diferentes etapas de crecimiento.

En primera instancia, en la etapa sensomotriz, desde los 0 hasta los 2 años, el niño empieza a conocer el espacio que lo rodea, desde acercar el biberón al pecho hasta su proceso culmine de caminar, pues es en ese acto en el que el niño adquiere las nociones espaciales que le servirán en sus aprendizajes venideros.

Ya en la etapa preoperacional, de 2 a 7 años, que es el promedio de edades de los niños de preescolar, “el niño empieza a desarrollar la capacidad de interiorizar las propiedades geométricas observadas y con ello, se puede considerar que empieza el conocimiento geométrico, y por tanto el verdadero aprendizaje de la geometría” (Canals Tolosa, 1997). Aquí es de atender a varias características propias del desarrollo mental del niño, el niño en esta etapa no mantiene períodos largos de concentración y en consecuencia el proceso educativo debe ser didáctico para captar la mayor cantidad de tiempo, también he de aclarar que las nociones y conocimientos que se adquieren no perduran por lo general, por lo tanto es importante trabajar una sola noción geométrica a la vez y no involucrar varias en una sola actividad, de esta forma se logra interiorizar de una forma más puntual una noción a la vez.

En palabras de Canals: “El objetivo general de este período es de construir el propio esquema mental del espacio incorporando en él progresivamente todas las nociones (Ideas generales) y propiedades descubiertas en su correspondiente vocabulario geométrico”, aunque el orden puede variar se puede sugerir un orden en el cual se trabaje, partiendo de las nociones de líneas y segmentos, la concepción de los ángulos, y la unión de estos elementos para generar algunas figuras planas cerradas compuestas por segmentos y entendidas en el área de la geometría como polígonos, siendo el objeto de estudio en esta etapa, aquellos polígonos más cercanos al contexto del niño tales como el cuadrado, el triángulo, el rectángulo entre otros.

Por lo tanto, para construir una propuesta basada en el origami y el aprendizaje significativo para la enseñanza de la Geometría en el nivel de preescolar debe tenerse en cuenta los conocimientos previos que tengan los estudiantes, propiciar espacios de participación, generar ambientes que trasciendan el aula y permitan observar el conocimiento en el contexto que rodea a los aprendices. Además de enlazar los conocimientos previos con el conocimiento al que se pretende llegar, siendo flexibles en las respuestas y aportes que se puedan generar en el proceso de aplicación.

Marco de Antecedentes

Ballester Vallori (2014), en su libro “EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA PRÁCTICA. COMO HACER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AULA” describe una serie de estrategias y actividades que se pueden aplicar en el aula con el fin de llevar al estudiante a obtener un aprendizaje significativo en torno a diferentes conocimientos, muchas de las actividades conciben como base los conocimientos previos que los estudiantes tienen y la actividad enlaza estos conocimientos previos con conocimientos nuevos, llegando a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Hoyos Duque (2015) en su trabajo “DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ASUNCIÓN SILVA DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN” en el que busca diseñar y aplicar un proyecto de aula en la enseñanza de los fraccionarios para contribuir a la didáctica de dicho conjunto en estudiantes de grado cuarto de básica primaria mediante un estudio de clase, para ello se diseñó un proyecto de aula tomando como referencia la teoría del aprendizaje significativo y el modelo de situaciones problema y obtuvo que Las situaciones problema incentivan a la participación y el trabajo en grupo, los avances evidenciados por los estudiantes en el tema de fracciones es gratificante y significativo, generar preguntas a los estudiantes y situaciones problema en el aula los estimula para el desarrollo del pensamiento, incentiva a la investigación, los invita a descubrir nuevos conocimientos.

Álvarez Mejía, Colorado Torres & Ospina M (2013) en su trabajo “UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE DERIVADA” en el que busca determinar la diferencia en el aprendizaje significativo del concepto de derivada y reglas de derivación, en dos grupos de estudiantes de cálculo diferencial de la Universidad del Quindío, en uno se aplica una propuesta dirigida partiendo de los conceptos previos y generando con ellos una nueva red de conocimientos y, en el otro se trabaja desde un método tradicional y concluye al comparar los resultados de los postest de ambos grupos, utilizando la prueba t-student, que hay diferencias significativas, lo que indica que se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula, mostrándose así la eficacia de la estrategia didáctica orientada desde los conceptos previos.

Cañadas (2009) Como miembro del grupo Pi junto con todos sus colaboradores generan un documento en el que plantean una sugerencia metodológica para la enseñanza de la geometría a partir del recurso educativo del origami, desarrolla a lo largo del trabajo una serie de actividades para aplicar a diferentes conceptos propios del área de matemáticas, aplican diversas actividades en las cuales se comprende el paso a paso en cada una de las actividades, relatando los pliegues y que se quiere hacer con cada uno de ellos.

Armas (2010), en su trabajo “DE LO LÚDICO DEL ORIGAMI AL TRABAJO CON FUNCIONES” realiza un trabajo en el que innova en el proceso de aprendizaje de funciones cuadráticas a partir del uso del origami, utilizando específicamente la estrategia de origami modular pasando por la enseñanza de diferentes elementos básicos de la geometría tales como los son los conceptos de rectas paralelas, secantes, perpendiculares, bisectrices, etc. Muestra en sus resultados un aprendizaje significativo, en cuanto al concepto de función y otros que fue utilizando en el proceso.

Monsalve (2013), en su trabajo “EL ORIGAMI Y EL DOBLADO DE PAPEL COMO HERRAMIENTAS MEDIADORAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO” busca explorar las diversas posibilidades que tanto el doblado de papel como el origami le brindan a los docentes para un mejor aprestamiento en la enseñanza y el aprendizaje matemáticos. Para ello utiliza el origami en la enseñanza de la geometría y la trigonometría al igual que en los criterios de semejanza y congruencia entre figuras dando así diferentes campos de aplicación para el uso del papel doblado y el origami, obteniendo una propuesta para la enseñanza de estos temas.

Suarez (2016), en su trabajo “ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CONCEPTOS DE ÁREA Y DE VOLUMEN, UTILIZANDO COMO MEDIADORES DE

APRENDIZAJE EL ORIGAMI Y LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES” busca implementar una estrategia desde el aprendizaje significativo que se articule con el origami y la mediación de las tecnologías digitales, relacionadas con el concepto de área y el volumen en el grado noveno. Para alcanzar este fin, implementa el origami en la enseñanza de la geometría en estudiantes de grado noveno, en una institución educativa de España, para acercarlos al concepto de área y volumen de figuras y cuerpos geométricos, además, utiliza la tecnología como mediadora del aprendizaje, usa software libre como es el caso de GeoGebra y Sweet Home 3D. Los resultados arrojan gran porcentaje de interés y motivación por parte de los estudiantes en el uso de material concreto y las tecnologías en el proceso de aprendizaje.

Mejía (2020), en su trabajo “EL ORIGAMI EN LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”, hace una revisión de los trabajos en donde el origami se presenta como alternativa en los procesos de enseñanza, utilizada en las diferentes áreas del conocimiento, siendo matemáticas, con un 54%, el área de mayor utilización. Analizó la influencia del uso del origami como recurso didáctico en el desarrollo de la psicomotricidad de niños de cinco años de la institución educativa “La Lupuna” en Yarinacocha, y concluye que la técnica del origami ha ayudado significativamente al desarrollo de la psicomotricidad en los niños de 5 años de la Institución Educativa.

Gutiérrez Cortes & Gómez Cárdenas (1996), en su trabajo PROPUESTA CURRICULAR EN EL ÁREA DE GEOMETRÍA PARA LOS GRADOS PREESCOLAR Y PRIMERO DE PRIMARIA, busca Proponer actividades, procedimientos metodológicos e indicadores de evaluación, para enriquecer y fortalecer el currículo de preescolar y primero en su orientación sobre la enseñanza de la Geometría, para ello realiza una exploración en las corrientes psicológicas como la de Piaget o la escuela de Gestalt. Plantea y ejecuta diferentes actividades

con los objetivos de reconocer los objetos que rodean al niño, generar un concepto de contorno en el significado del contexto, obtener una percepción háptica de la forma, deducir el concepto de la frontera realizar transformaciones topológicas (hacer acciones sobre los objetos que no alteren su estructura) y, concluye que cuando no se plantean actividades significativas y adecuadas al nivel cognitivo de los niños estos se forman conceptos errados sobre el espacio y los cuerpos.

(Gutiérrez Cortes & Gómez Cárdenas, 1996)

Ortiz Freire & Mogollón Mena (2016) en su trabajo “LA TÉCNICA DEL ORIGAMI Y EL DESARROLLO DE LA PRECISIÓN MOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “NICOLÁS MARTÍNEZ” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” cuyo objetivo era Analizar la incidencia de la técnica del origami en el desarrollo de la precisión motriz en niños y niñas de 5 a 6 años de la Unidad Educativa “Nicolás Martínez” del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, realiza para ello un diagnóstico que le permite medir el desarrollo de la percepción motriz de los niños de 5 y 6 años antes y después de aplicar la técnica del origami como propuesta de enseñanza, y con esto obtiene que para que el uso del origami sea efectivo en los niños de 5 y 6 años se debe realizar de forma continua y precisa, teniendo unas metas claras por sesión y actividades dinamizadoras para que los niños no se aburran o se distraigan fácilmente.

Pinto Rodríguez & Misas Avella (2014), en el artículo “LA EDUCACIÓN INICIAL Y LA EDUCACIÓN PREESCOLAR: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO EN COLOMBIA Y SU IMPORTANCIA EN LA CONFIGURACIÓN DEL MUNDO DE LOS NIÑOS” realiza una reflexión sobre la emergencia de la educación inicial en el mundo y en Colombia principalmente. Inicia realizando una breve descripción del origen de la necesidad de formar a los niños en la primera infancia, continúa dando a conocer las concepciones dificultades entre la teoría y la

práctica y, finaliza realizando una reflexión en torno a la importancia por el desarrollo de diferentes habilidades y competencias que se desarrollan en este nivel y, marcarán su proceso educativo a lo largo de los años.

Metodología

Perspectiva Epistemológica

La investigación es de orden cualitativa, con perspectiva en el construccionismo en el que se genera el conocimiento estableciendo relaciones entre el investigador y el objeto, en este caso sujeto de estudio. Como producto de estas relaciones se conciben o refuerzan conocimientos. “El conocimiento se construye entonces a partir de la experiencia individual, aunque hay un conocimiento colectivo que existe dentro de los grupos culturales. Con esta comprensión de la realidad, encontramos que todo tipo de experiencias son esencialmente subjetivas.” (Bautista, 2011)

Es a partir de la comprensión de las experiencias observables y dialogadas, de donde se obtienen los resultados y en consecuencia el análisis del impacto de la investigación.

Método de Investigación

La propuesta de investigación se desarrollará bajo el método de Investigación Acción educativa, este tipo de metodología se ocupa del estudio de una problemática social específica que requiere solución y que afecta a un determinado grupo de personas, en este caso un grado escolar de la escuela “Camilo Torres”, además de implementar un plan de Acción cuyo propósito es dar solución o implantar una mejora en el proceso de enseñanza de la Geometría.

Población y Muestra

La Camilo Torres es una sede de la Institución Educativa Departamental Teodoro Aya Villaveces, ubicada en Fusagasugá, Cundinamarca en la zona urbana con dirección kr 3A # 10-33, Fusagasugá, Cundinamarca. Es una institución de tipo oficial, maneja las jornadas mañana y tarde, es de género mixto con carácter técnico y calendario A, cuenta con los niveles Preescolar, Básica Primaria en los grados Kínderes, Transición, 1°, 2°, 3°, 4° y 5°. La población en la cual se aplicará el proyecto son los estudiantes de preescolar de la institución educativa Camilo Torres, en la jornada mañana, que cubre un horario de 6:45am a 11:30am. Los niños se encuentran entre los 4 y 7 años, el promedio de matriculados es de 25 niños en preescolar, con niveles económicos comprendidos los niveles de 1 a 3, en un alto porcentaje de los estudiantes viven con uno o ninguno de sus padres.

La muestra en la cual se aplicará el proyecto son los 25 estudiantes de transición A de la Sede Camilo Torres, niños que se encuentran inmersos en las características mencionadas anteriormente.

Fases de la Investigación

Fase 01: Diagnóstico

Se realizará una observación directa a los estudiantes, y en este proceso se establecerá una serie de preguntas abiertas y por medio de las narraciones de los estudiantes se analizarán sus comprensiones en torno a las nociones geométricas. Es importante tener en cuenta las características del desarrollo y aprendizaje del alumno, como lo es el aprendizaje cognitivo, motriz, si asume roles, entré otras características, tener en cuenta los aprendizajes esperados deben considerar de acuerdo con el grado escolar y el enfoque del currículo actual.

Fase 02: Diseñar estrategias didácticas

Se diseñarán actividades basándose en el aprendizaje significativo teniendo como mediador pedagógico el origami para la enseñanza de las nociones de la geometría para preescolar de la sede “Camilo Torres” del municipio de Fusagasugá para que los estudiantes logren trabajar en equipo, interactuando con el docente a cargo, desarrollando así las capacidades de análisis, abstracción y comprensión, de las actividades desarrolladas con el origami y a su vez construyendo así “las habilidades del pensamiento lógico matemático”

Fase 03: Aplicar las estrategias didácticas

Aplicar la estrategia didáctica basada en el aprendizaje significativo y el origami para el reconocimiento de nociones básicas de la geometría plana, teniendo en cuenta los tiempos y espacios en las sesiones, además de los conocimientos previos de los niños, con el fin de enlazar los nuevos conocimientos a través de la construcción de diferentes figuras en Origami.

Fase 04: Evaluar el impacto de la utilización del origami mediado por aprendizaje significativo

Evaluar el aprendizaje que se obtuvo en el reconocimiento de nociones básicas de la geometría plana con estudiantes de preescolar de la sede “Camilo Torres” bajo los instrumentos de recolección de datos lo cuales son:

La observación: permite por medio de los sentidos observar hechos y realidades sociales, donde se puede generar una hipótesis del acto de observar e interpretar acciones, comportamientos y hábitos.

Registro anecdótico y descriptivo: En el que se describe las anécdotas de las vivencias de los niños y se registran los aprendizajes, logros o dificultades que han tenido en la experiencia

Exposición oral: En la que el niño expone sus conocimientos de forma oral ante el docente y/o sus compañeros

Rondas de preguntas: En la que, durante el proceso de construcción de diferentes figuras de origami, se realiza una serie de preguntas abiertas, de forma oral, para que los niños las contesten demostrando su conocimiento.

Capítulo 01: Reconocimiento de los conocimientos previos

A continuación se presenta la planeación, ejecución y análisis de la primera sesión a aplicar cuyo objetivo es reconocer los conocimientos previos que tienen los estudiantes en torno al pensamiento geométrico, nociones de elementos básicos como el punto, el segmento y las figuras geométricas con sus respectivas características (triángulo, cuadrado y rectángulo), teniendo en cuenta los derechos básicos de aprendizaje, la planeación y maya curricular del establecimiento educativo, y los lineamientos y estándares presentados por el ministerio de educación.

Sesión 01: Diagnóstico

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres (Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Fotocopias, lapiceros de colores.

Objetivos:

- Realizar un diagnóstico en estudiantes de grado preescolar de la sede Camilo Torres del municipio de Fusagasugá acerca de sus conocimientos previos en Geometría por medio de un test dirigido.

Criterio de evaluación:

Tabla 1 Criterios de Evaluación de la Sesión #01

Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Identifica y reconoce diferentes figuras geométricas y las características propias de cada una.
Regular	Identifica y diferentes figuras geométricas, pero se le dificulta reconocer las características propias de cada una.
Insuficiente	No identifica ni reconoce diferentes figuras geométricas y las características propias de cada una.

Desarrollo actividad general: La actividad consiste en realizar un test acerca de conocimientos geométricos, recordando que según la bibliografía referente a instrumentos de medición y diagnóstico su validez puede ser de diferentes tipos: de contenido, de criterio y de constructo. En este caso, se utilizó la validez de contenido, la cual “Se estima de manera subjetiva o intersubjetiva. El procedimiento más comúnmente empleado para determinar este tipo de validez es el que se conoce con el nombre de juicio de expertos” (Ruiz, 1988, p. 59). Atendiendo a lo expresado por Ruíz (1988), y se consideraron el juicio de dos expertos quienes evaluaron el instrumento y confirmaron su aprobación en cuanto a forma y contenido para el objetivo del

estudio, dichos veredicto fue establecido por Luz Mary Sierra Castro y Cristina Garzón, ambas magister en educación infantil.

Dicho test fue realizado de forma individual y se dieron algunas indicaciones tales como el manejo de levantar la mano para participar, los elementos a usar durante la sesión y la resolución de las preguntas una a una, dichas preguntas fueron leídas por la docente a cargo y la instrucción fue asignada en cada una, dado que en su nivel educativo no saben leer de forma comprensiva para responder las preguntas escritas.

A lo largo del test se utilizaron diferentes estrategias tales como el coloreado de figuras, la identificación de las nociones de elementos geométricos, así como la relación de diferentes características con las figuras geométricas a trabajar.

Evaluación: Para la evaluación de la actividad se tiene como producto la resolución del test por parte de los estudiantes y el análisis de los resultados por medio de diferentes herramientas estadísticas, como la ponderación en tablas y el análisis de gráficos.

Este análisis nos permitió determinar el nivel y la cantidad de conocimientos previos en los que poseen los niños al iniciar este proyecto, con la finalidad de tener un punto de partida y poderlo comparar con el punto de llegada al finalizar el proyecto, pues como se planteó esta investigación es de tipo cualitativa en consecuencia por medio del análisis de sus narraciones se permitió detallar un cambio en el sujeto de estudio.

Diseño del test de reconocimiento de los conocimientos previos

1. Colorea la figura que está compuesta por tres lados.

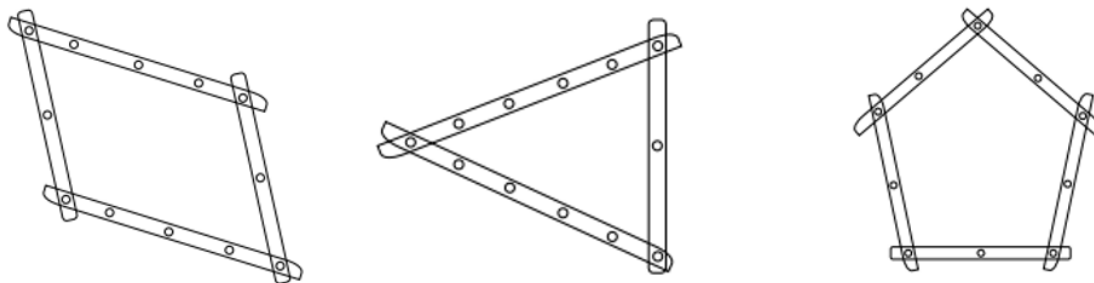


Ilustración 3 Figuras geométricas. Fuente: Mundo mágico Educación Preescolar

2. Colorea con rojo el cuadrado, con azul el triángulo y con verde el rectángulo.

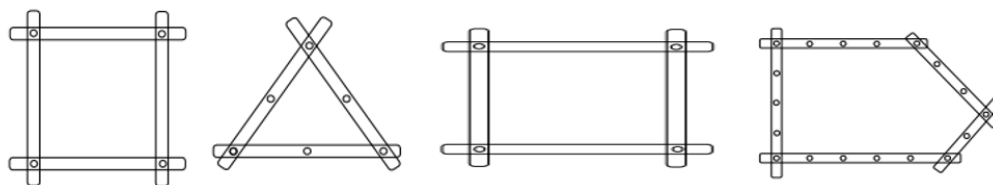


Ilustración 4 Figuras geométricas II. Fuente: Mundo mágico Educación Preescolar

3. Teniendo en cuenta la siguiente imagen colorea según corresponda:

- Triángulo de color amarillo
- Cuadrado de color verde
- El rectángulo de azul

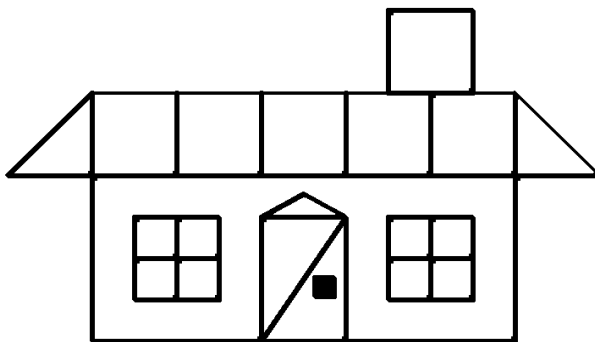


Ilustración 5 Casa realizada con polígonos. Fuente: Propia

4. Dibuja tres segmentos de diferentes tamaños

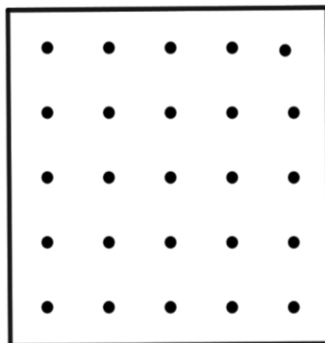


Ilustración 6 Retícula cuadriculada en puntos. Fuente: Propia

5. Divide en rectángulos la siguiente figura

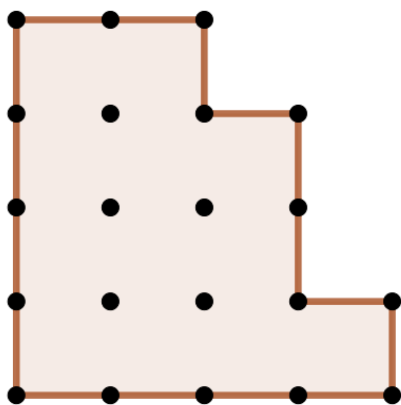


Ilustración 7 Escalera. Fuente: Propia

6. Dibuja y colorea tres triángulos diferentes uniendo los puntos que hay en el rectángulo.

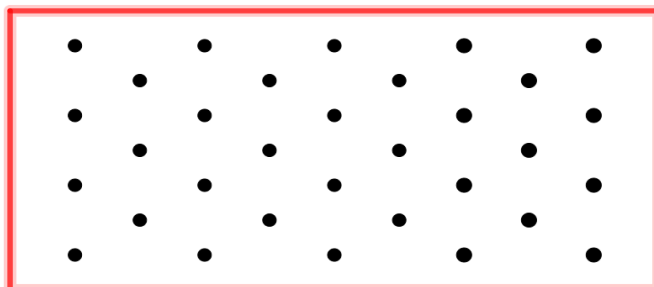


Ilustración 8 Retícula isométrica puntuada. Fuente: Propia

7. ¿Cuántas esquinas tiene la siguiente figura?

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 0

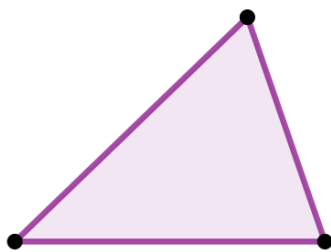


Ilustración 9 Triángulo. Fuente: Propia

8. Relaciona con una línea cada imagen con su forma.



Ilustración 10 Relación de formas y figuras geométricas. Fuente: [SILFLOR](#)

9. Encierra las figuras que tengan cuatro lados iguales

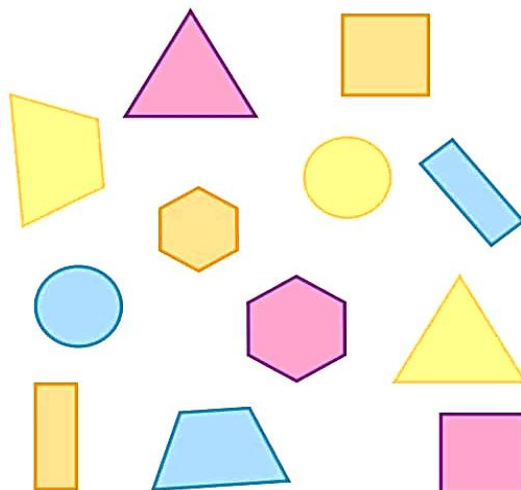


Ilustración 11 Figuras geométricas de colores. Fuente: M. Ángeles Enríquez Moreno

Aplicación y análisis de los resultados del pretest

El test diagnóstico consta de 9 preguntas, conformadas entre cerradas y abiertas, aplicado a 23 estudiantes. Las preguntas variaban en cuanto a su forma y tipo y permitían que el estudiante analizara y en algunos casos marcara más de una opción. Todo apuntando hacia el reconocimiento de las nociones de elementos básicos de la geometría tales como segmentos, puntos, ángulos, triángulos, cuadrados y rectángulos. A continuación, se presenta un análisis pregunta a pregunta de las respuestas obtenidas por los 23 estudiantes.

I. Pregunta #01

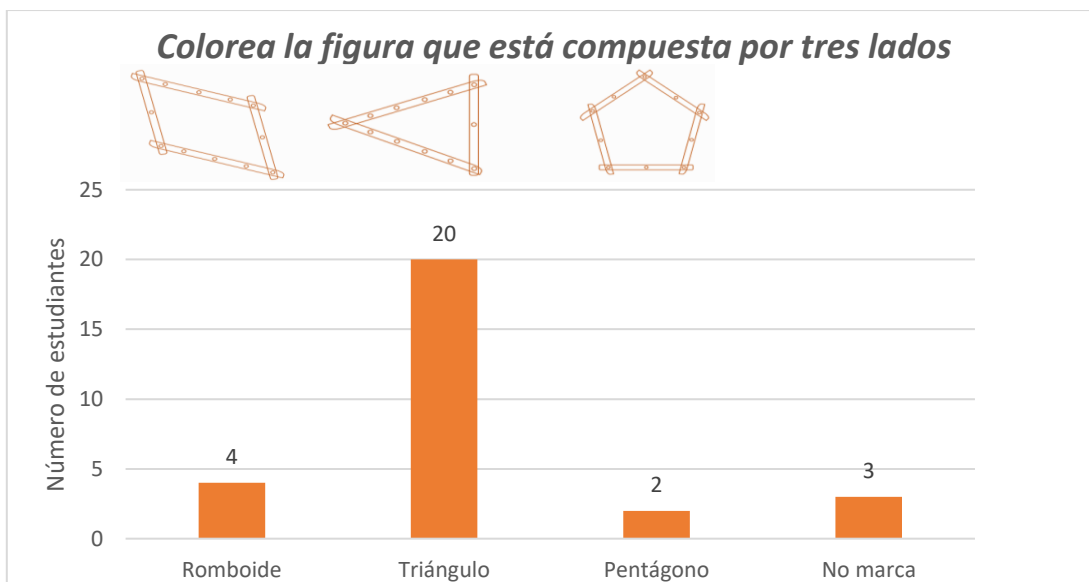


Gráfico 1 Histograma de las respuestas de la pregunta 01. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En relación con el reconocimiento de los lados que forman una figura plana, se evidencia que 20 de los 23 estudiantes a los cuales se les aplicó el test diagnóstico, relacionan los lados con segmentos que forman la figura. Sin embargo, algunos estudiantes presentan dificultades para reconocer los lados de un polígono o en su defecto se les dificulta contar.

2. Pregunta #02

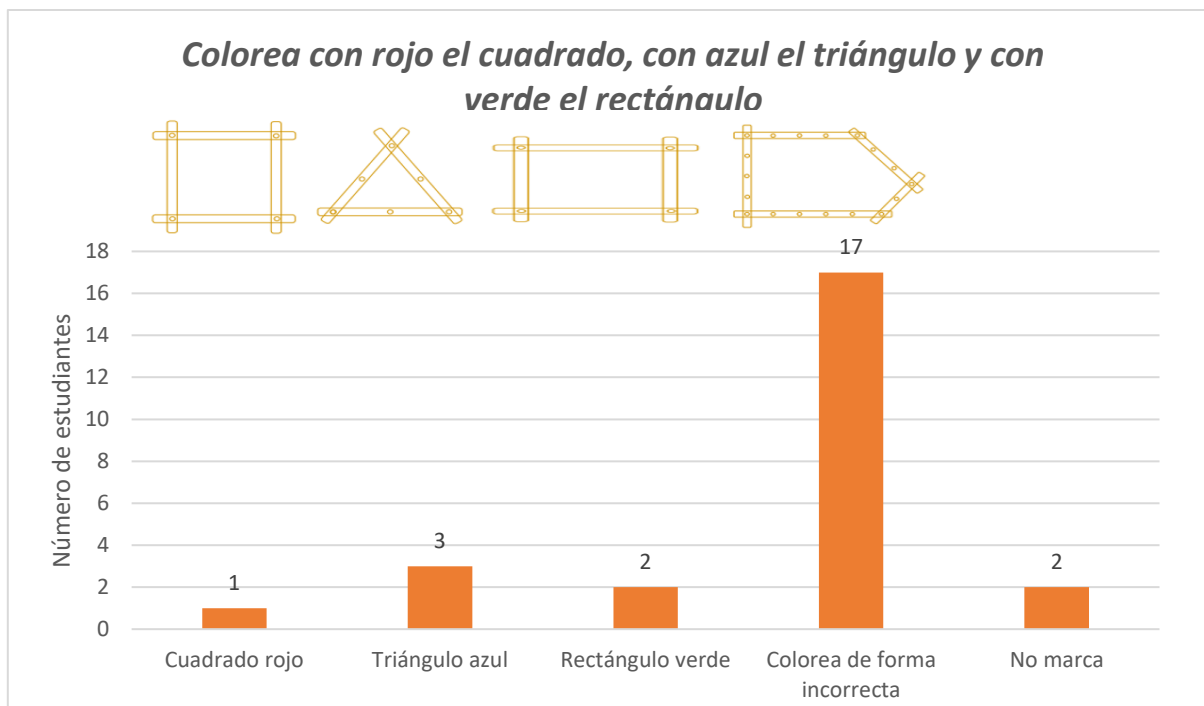


Gráfico 2 Histograma de las respuestas de la pregunta 02. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: respecto a la distinción de las formas geométricas del cuadrado, el triángulo y el rectángulo, se puede inferir que la gran mayoría de estudiantes, que en términos porcentuales representarían al 82.6%, no reconocen estas figuras en su forma geométrica, es decir, en la unión de segmentos por medio de sus puntos extremos, cumpliendo las condiciones y características propias de cada una.

3. Pregunta #03

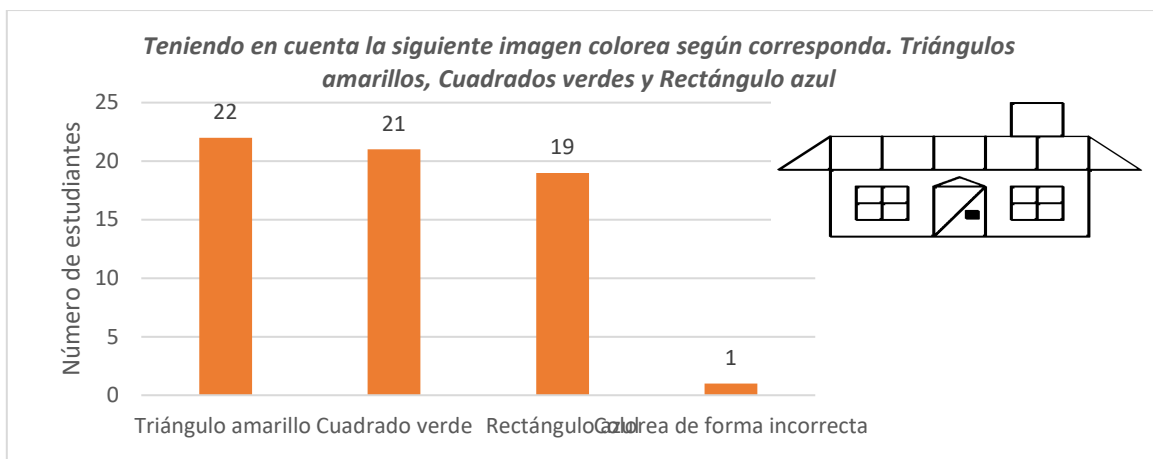


Gráfico 3 Histograma de las respuestas de la pregunta 03. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: Relacionando la pregunta número 2 con los resultados arrojados respecto a la pregunta número 3, se puede concluir que a pesar de que los estudiantes no reconocen las formas del cuadrado, el triángulo y el rectángulo en su forma geométrica los identifican en algunos elementos de su contexto cotidiano.

4. Pregunta #04

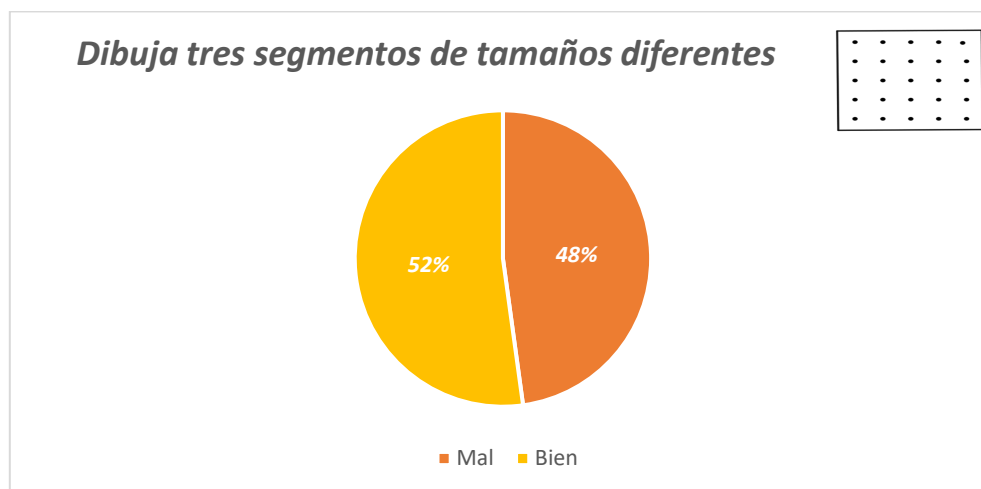


Gráfico 4 Diagrama circular de las respuestas de la pregunta 04. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En cuanto a plasmar de forma gráfica lo que representa un segmento al 48% de la población que equivale a 11 estudiantes, no grafican de forma

correcta un segmento, mientras que el 52% de la población traza líneas en una sola dirección con un punto de inicio un punto final, reconociendo el segmento como una parte de la recta con principio y fin.

5. Pregunta #05

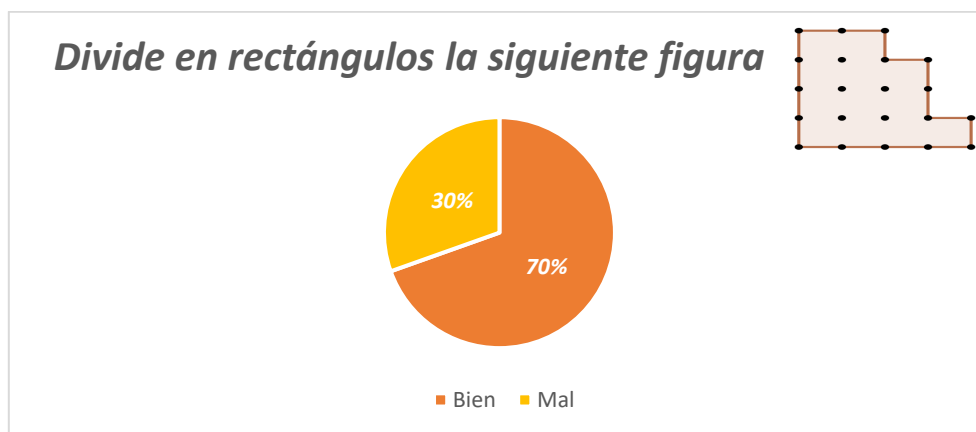


Gráfico 5 Diagrama circular de las respuestas de la pregunta 05. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: en cuanto a plasmar la idea del rectángulo en un gráfico, al 30% de la población se le dificulta graficar de forma correcta rectángulos dentro de una figura previamente establecida.

6. Pregunta #06

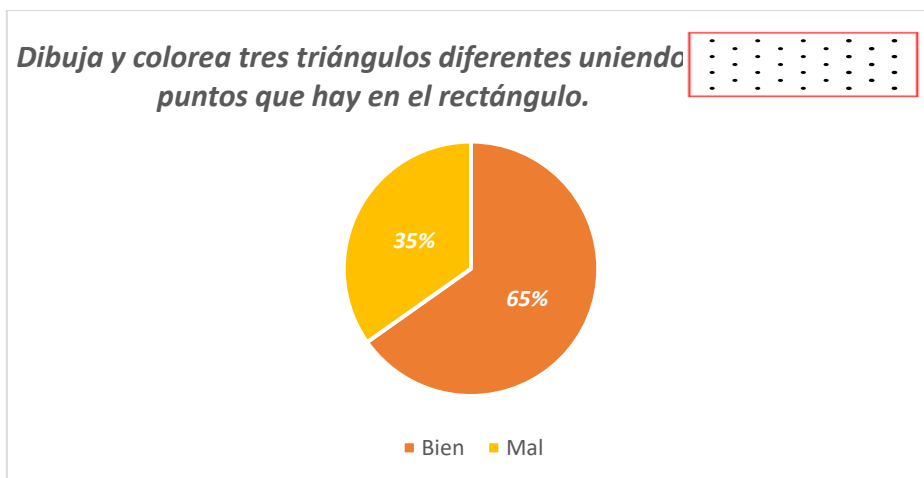


Gráfico 6 Diagrama circular de las respuestas de la pregunta 06. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: Al 35% de la población se le dificultó, representar de forma gráfica diferentes tipos de triángulos una rejilla, y a pesar de que la gran mayoría de estudiantes reconocen el triángulo en elementos de su contorno, no conciben la forma geométrica de forma independiente, sino que existe un lazo inseparable entre la forma y los diferentes elementos que lo rodean.

7. Pregunta #07

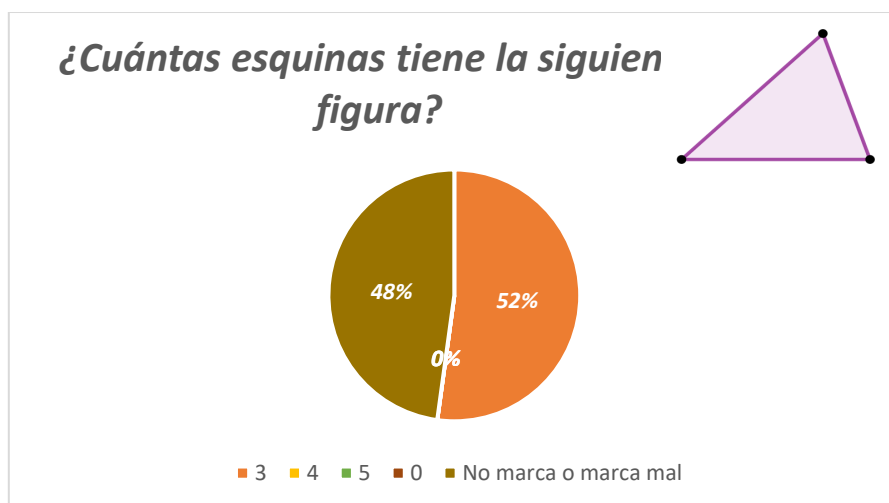


Gráfico 7 Diagrama circular de las respuestas de la pregunta 07. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: Aunque en la pregunta se señala que mencionen la cantidad de esquinas que tiene la figura y, no se hace alusión directa a la cantidad de puntos o vértices que la conforman, se evidencia que el 48% de la población, no identifican las esquinas y en consecuencia no identifican los vértices que conforman una figura plana, mostrando así una clara dificultad para reconocer elementos básicos de la geometría tales como el punto.

8. Pregunta #08

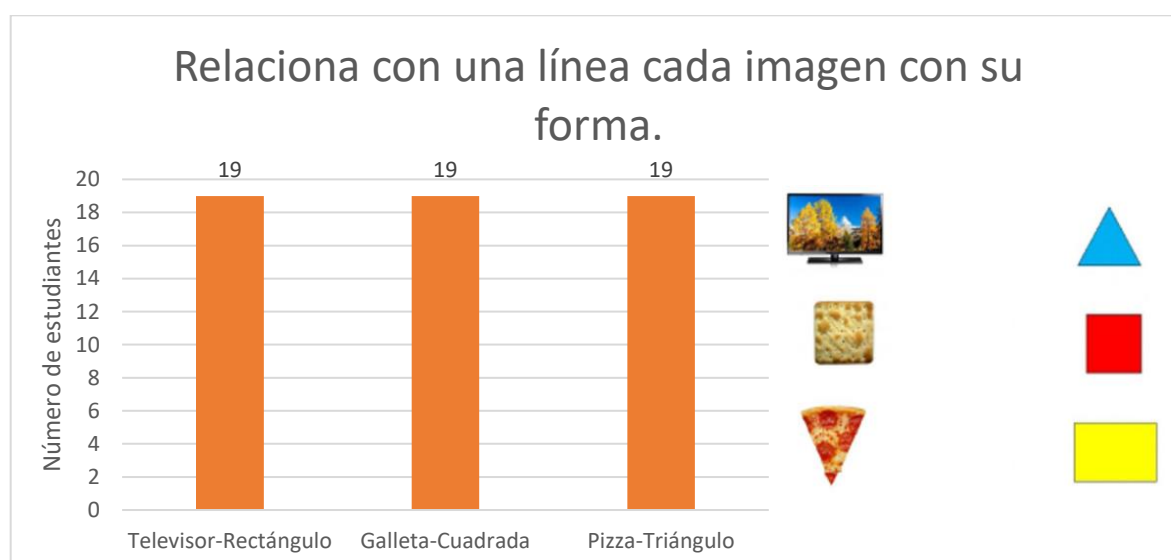


Gráfico 8 Histograma de las respuestas de la pregunta 08. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: en cuanto a la relación que existe entre los diferentes elementos que rodean al estudiante con los cuales convive a diario, al 82% de los estudiantes se les facilita dar razón de la forma que tienen los diferentes elementos de su contexto, hablando de formas elementales como el triángulo el rectángulo y el cuadrado.

9. Pregunta #09

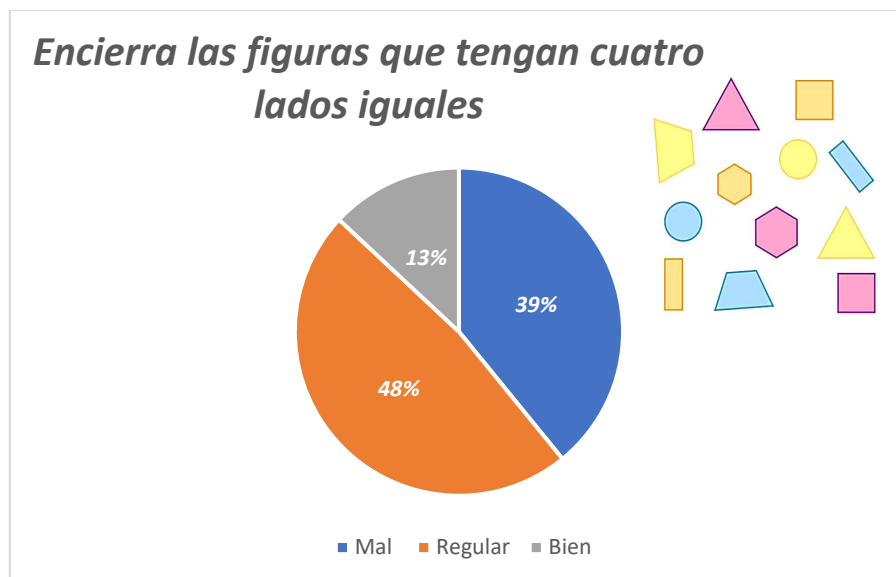


Gráfico 9 Diagrama circular de las respuestas de la pregunta 09. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En cuanto al reconocimiento de los lados como elementos que forman las figuras geométricas, al 87% de la población se les dificulta encontrar la cantidad de segmentos colados que forman las diferentes figuras, el 48% de la población encuentra las figuras que están compuestas por cuatro lados sin embargo no discriminan la característica de igualdad en cuanto a longitudes de estos lados.

Una vez realizado el test diagnóstico y hecho el análisis pregunta a pregunta, se evidencia una clara dificultad, no solo en el reconocimiento de algunas nociones básicas en torno a la geometría tales como las figuras de cuadrado, el triángulo y rectángulo y las características propias de cada figura, sino que también existe una dificultad en cuanto a sus representaciones de forma gráfica.

Como aspecto positivo se tiene la relación que tienen los estudiantes entre algunas formas geométricas con elementos de su entorno, sin embargo, presentan confusiones en cuanto a las características propias de cada figura por ejemplo que todos los lados de un cuadrado son iguales.

Esta serie de problemáticas encontradas en este primer capítulo, evidencian una clara dificultad en el desarrollo de procesos de argumentación y resolución de problemas, que son precisamente las competencias del área de matemáticas en las que se encuentran inmersas las del pensamiento geométrico espacial.

Es por esto por lo que se pretende por medio de la aplicación de la secuencia fortalecer estas problemáticas encontradas y con ello desarrollar las competencias propias del área, al nivel de los infantes.

Capítulo 02: Diseño de la Secuencia Didáctica

A continuación, se presenta la planeación de las sesiones que se ejecutaron a lo largo del proyecto, teniendo en cuenta el Aprendizaje significativo, el Origami, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y resultados obtenidos en la etapa de reconocimiento de los conocimientos previos e, implementando diferentes estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de un aprendizaje significativo en el proceso de la construcción de las nociones de elementos de la geometría tales como el segmento, ángulos, el triángulo y sus características, el cuadrado y sus características y, el rectángulo junto con sus particularidades; además de la percepción de estos elementos y nociones en el contexto del estudiante.

Se hace la aclaración que se inicia en la sesión 2 dado que la sesión uno fue la planeación y ejecución del proceso de Reconocimiento de los conocimientos previos, especificados y analizados en el capítulo inmediatamente anterior.

Se diseñaron siete sesiones cuyos objetivos, duración, agrupación, descripción de la actividad junto con algunas orientaciones, criterios de evaluación y evaluación se mencionan y describen en cada planeación.

Sesión 02: Aprestamiento

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres
(Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Hojas de origami de 20cmx20cm

Objetivos:

- Hacer diferentes pliegues en papel
- Realizar un acercamiento a la manipulación y plegado del Origami.

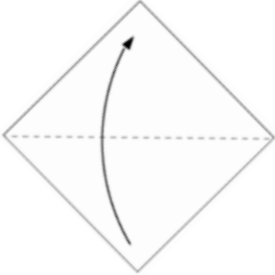
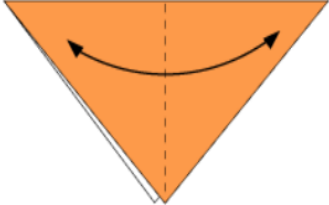
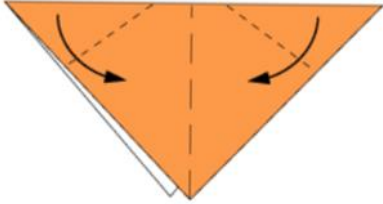
Desarrollo actividad general: para poder llevar a cabo la actividad se necesitará de una mesa en la cual los estudiantes realizarán los dobleces, papel.

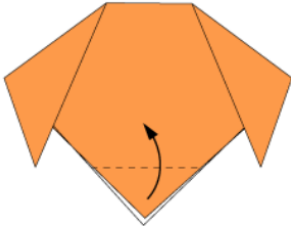
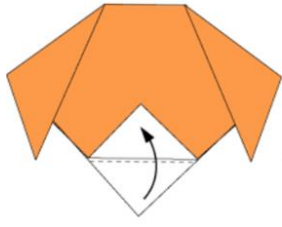
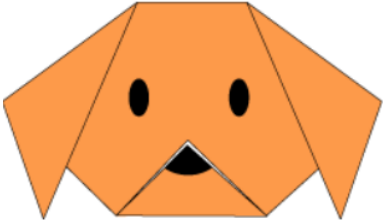
La construcción se dará de manera oral por parte de la docente para figura, usaremos una hoja cuadrada de papel para que el alumno aprenda a realizar diferentes tipos de dobleces esto con el objetivo de familiarizarlo con la técnica del origami, es necesario que los estudiantes desarrollan el paso a paso de la construcción de la figura guiada por la docente.

En el proceso se darán algunos consejos para que los estudiantes comprendan o aprendan la importancia de hacer los pliegues de forma precisa y apoyados sobre una superficie plana la cual nos ayudará para hacer cada pliegue y pasar la uña cada vez que se realice un nuevo doble para que quede bien definido el pliegue,

Es importante mencionar que en el proceso de doblado del papel trabajaremos procesos y de aprendizaje significativo el cual nos permite construir el conocimiento

Tabla 2 Planeación sesión 02

<u>Pasos</u>	<u>Descripción</u>	<u>Orientaciones y preguntas</u> <u>evaluadoras</u>	<u>Vista gráfica</u>
<u>1</u>	Dobla por la mitad la hoja para que parezca una servilleta	<p>Las dos esquinas que se juntan deben quedar bien junticas para que la servilleta quede bien formada.</p> <p>Puedes utilizar los dedos o las uñas para que el doblado sea “Perfecto”.</p>	 <p><i>Ilustración 12 Perrito paso 01. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<u>2</u>	Dobla la servilleta del paso anterior, por la mitad para formar una servilleta doble.	<p>Nuevamente, las dos esquinas deben quedar bien junticas, una encima de la otra.</p> <p>Apóyate en la mesa y con tus dedos y marca muy bien el doblado.</p>	 <p><i>Ilustración 13 Perrito paso 02. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<u>3</u>	Vamos a armar la carita de un perrito, así que, ahora vamos a hacer las orejas, doblando de cada lado las esquinas hacia abajo.	<p>Levantemos las orejas y veamos cuántas líneas quedan formadas.</p> <p>¿Dónde comienzan esas líneas y dónde terminan? ¿Quién puede seguir las tres líneas de comienzo a fin con tres dedos al tiempo?</p>	 <p><i>Ilustración 14 Perrito paso 03. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

<p><u>4</u></p>	<p>Ahora vamos a hacer la nariz, dobla la esquina de abajo hacia arriba.</p> <p>Ojo, doblamos las dos esquinas.</p>	<p>¡No te aceleres! Una esquina a la vez.</p> <p>Coloca tu dedo índice en una esquina donde se encuentren dos líneas.</p> <p>Cambio, colócalo en otra esquina.</p> <p>Nuevamente cambio, coloca tu dedo en otra esquina.</p>	 <p><i>Ilustración 15 Perrito paso 4.1. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>  <p><i>Ilustración 16 Perrito paso 4.2. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>5</u></p>	<p>Ahora ya quedó el perrito, vamos a decorarlo. No olvides colocarle ojitos y la nariz. Y si quieres también pelo.</p>	<p>¿Qué cosas debo hacer para que los dobleces queden bien hechos?</p>	 <p><i>Ilustración 17 Perrito paso 05. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

Sesión 03: Elementos básicos

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres (Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Hojas de origami de 20cmx20cm

Objetivos:

- Reconocer diferentes elementos de la geometría tales como: el segmento, el punto y el ángulo.

Criterio de evaluación:

Tabla 3 Criterios de evaluación sesión 03. Fuente: Propia

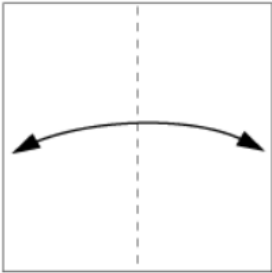
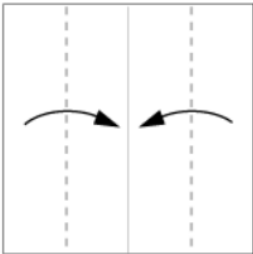
Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Reconoce el segmento, el punto y el ángulo.
Regular	Se le dificulta reconocer el segmento, el punto y el ángulo.
Insuficiente	No reconocer segmento, el punto y el ángulo.

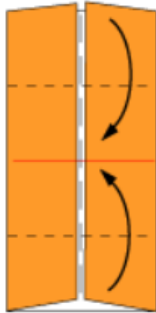

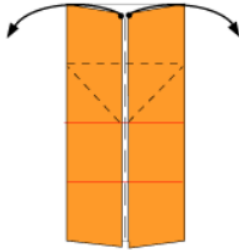
Desarrollo actividad general: La actividad consiste en realizar por medio de instrucciones orientadas por el docente, una casa en Origami y, en su proceso el reconocimiento de diferentes elementos de la geometría tales como: el segmento, el punto y el ángulo.

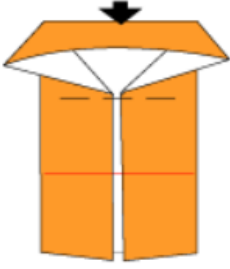
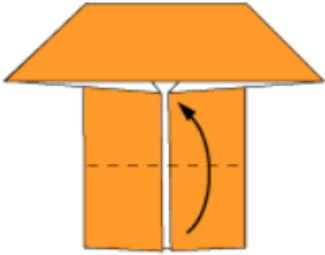
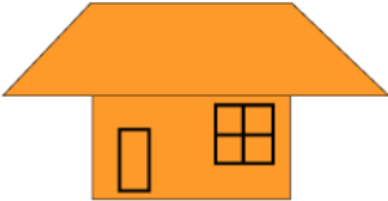
En la medida que se construye la figura, por medio de preguntas orientadoras como: ¿Qué se puede observar en el papel cuando se realiza este doblado?, ¿Cuántas líneas hay?, ¿Cómo son

las líneas que hay?, ¿Cuántas aberturas tiene hay en tal figura?, ¿Qué otras cosas se pueden observar en la hoja de papel? ¿En el salón en dónde puedes encontrar lo que encontraste en la hoja? ¿Has visto líneas como estas en la calle? ¿y en tu casa? Con el fin de ir formando las nociones de los elementos básicos de la Geometría en el marco del aprendizaje significativo.

Tabla 4 Planeación sesión 03

<u>Pasos</u>	<u>Descripción</u>	<u>Orientaciones y preguntas</u> <u>evaluadoras</u>	<u>Vista gráfica</u>
<u>1</u>	<p>Dobla la hoja por la mitad, para formar la puerta del futuro.</p> <p>Recuerda marcar, muy bien el doblado con los dedos.</p> <p>Y ahora deja abierta la puerta del futuro.</p>	<p>Cuando abres la puerta del futuro, ¿Qué aparece?</p> <p>Esa línea es derecha o curva.</p> <p>Coloca un dedito en el lugar en donde comienza la línea, muévelo hasta donde termina.</p>	 <p><i>Ilustración 18 Casita en origami paso 01.</i> <i>Fuente: JustOrigami.App</i></p>
<u>2</u>	<p>Ahora vamos a doblar los bordes hasta la línea del centro.</p> <p>Y quedan las puertas del pasado.</p>	<p>Una vez que esté abierta la puerta del pasado, resalto con el color que más te guste tres líneas, desde el comienzo hasta el final.</p> <p>Estas líneas derechitas que tienen comienzo y tienen final, se les llama segmentos.</p>	 <p><i>Ilustración 19 Casita en origami paso 02.</i> <i>Fuente: JustOrigami.App</i></p>

	Abre las puertas del pasado.	¿Cómo se llaman?	
<u>3</u>	<p>Una vez que tengamos las puertas del pasado, vamos a doblar los bordes de arriba y abajo hacia el centro.</p> <p>Y quedan las puertas del presente.</p> <p>Abre ahora las puertas del presente.</p>	<p>¿Cuántos segmentos logras ver en la hoja?</p> <p>¿Qué hay donde se cruzan los segmentos?</p> <p>En los cruces de los segmentos encontramos los puntos.</p> <p>¿Cuántos puntos puedes encontrar en las puertas del presente?</p>	 <p><i>Ilustración 20 Casita en origami paso 03.1. Fuente: JustOrigami.App</i></p>  <p><i>Ilustración 21 Casita en origami paso 03.2. Fuente: JustOrigami.App</i></p>
<u>4</u>	Vamos a abrir el bolsillo que se encuentra en la parte de arriba, y poco a poco lo vamos llevando hacia el centro para formar el	<p>¿Cuántos segmentos tenemos en esta casa de dos pisos?</p> <p>Y, ¿Cuántos puntos puedes encontrar?</p> <p>La abertura formada por dos segmentos que tienen el</p>	 <p><i>Ilustración 22 Casita en origami paso 04.1. Fuente: JustOrigami.App</i></p>

	<p>techo de nuestra casa.</p>	<p>mismo punto de inicio o de final se le llama ángulo.</p> <p>Colorea con tres colores que te gusten dos ejemplos de ángulos.</p>	 <p><i>Ilustración 23 Casita en origami paso 04.2. Fuente: JustOrigami.App</i></p>
<p><u>5</u></p>	<p>Hoy queremos una casita de un solo piso, así que, vamos a doblar el borde de abajo hasta el borde del techo.</p>	<p>Mientras se van señalando diferentes partes de la casa, se va preguntando:</p> <p>¿Cómo se le llama a esta línea derecha que tiene un punto de inicio y un punto final?</p> <p>Aquí donde se cruzan estos segmentos, ¿Cómo se llama?</p> <p>Ahora aquí, en esta parte del techo, ¿Qué es esta abertura que se forma con estos dos segmentos?</p>	 <p><i>Ilustración 24 Casita en origami paso 05. Fuente: JustOrigami.App</i></p>
<p><u>6</u></p>	<p>Por último, decora tu casa, agrégale puertas y ventanas.</p>	<p>Colorea las paredes y el techo del color que prefieras.</p>	

			<p><i>Ilustración 25 Casita en origami paso 06. Fuente: JustOrigami.App y edición propia</i></p>
--	--	--	--

Evaluación: Para la evaluación de la actividad se tiene como producto la figura de Origami que en este caso es la casa, además de una serie de cuestionamientos y dialogo con los niños para hacer visible estos elementos básicos en el contexto, además de las observaciones acerca de las narraciones de los estudiantes en el proceso de construcción de la figura.

Sesión 04: El triángulo

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres (Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Hojas de origami de 20cmx20cm

Objetivos:

- Realizar un acercamiento al concepto del triángulo, su forma y los elementos que lo conforman.

Criterio de evaluación:

Tabla 5 Criterios de evaluación de la sesión 04. Fuente: Propia

Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Identifica la figura y los elementos que conforman el triángulo.


Regular	Se le dificulta identificar los elementos que conforman el triángulo.
Insuficiente	No identifica la figura y los elementos que conforman el triángulo.

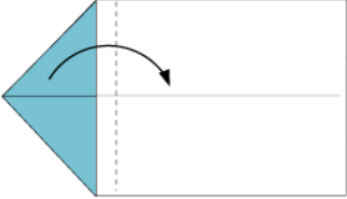
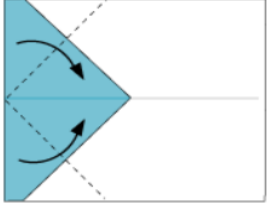
Desarrollo actividad general: A través de una carrera de observación dirigida, los estudiantes se irán desplazando de un punto a otro en la escuela donde encontrarán una serie de pistas.

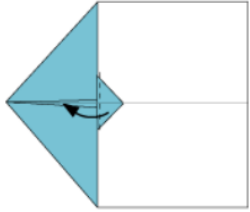
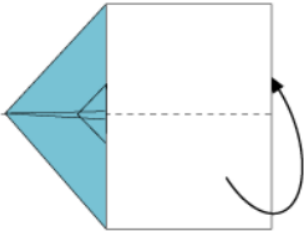
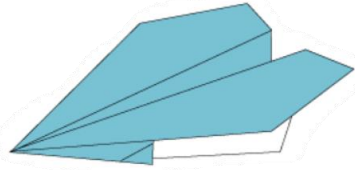
En cada punto encontrarán un paso para la construcción de un avión en Origami y una pista nueva que los dirigirá al siguiente lugar, de esta forma continuar, hasta finalizar la construcción.

En el proceso se reforzará la noción de triángulo y, se implementará la noción del rectángulo con características, además de la búsqueda en el contorno de estas figuras geométricas.

Tabla 6 Planeación sesión 04

<u>Pasos</u>	<u>Descripción</u>	<u>Orientaciones y preguntas evaluadoras</u>	<u>Vista gráfica</u>
<u>1</u>	Primero dobla la hoja por la mitad para formar la puerta del pasado. Abre la puerta del	Cuando abres la puerta del pasado, ¿Cómo se llama esta línea que comienza por aquí, en este punto y, se va derecho hasta llegar a este punto? Esta figura que queda en la punta,	 <p>Ilustración 26 Avión en origami, paso 01. Fuente: OrigamiClub.App</p>

	<p>pasado.</p> <p>Ahora vamos a doblar llevando este borde hacia el centro.</p>	<p>¿Cuántos segmentos tiene? Y ¿Cuántos puntos tiene? Y ¿Cuántos ángulos tiene?</p> <p>Colorea los segmentos con el color que tú quieras.</p>	
<p><u>2</u></p>	<p>Ahora vamos a llevar la punta hacia atrás, pero, doblando más atrás del borde que ya se tenía.</p>	<p>¿Reconoces la figura que se forma?</p> <p>¿Se parece a las figuras que teníamos ahorita?</p> <p>¿En qué se parecen?</p>	 <p><i>Ilustración 27 Avión en origami, paso 02. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>3</u></p>	<p>Ahora llevaremos el borde de la hoja, hacia el segmento del centro.</p> <p>Repetimos el proceso con el borde de abajo.</p>	<p>¿Aparecen figuras parecidas a las que ya han aparecido?</p> <p>Estas figuras que se forman con tres segmentos, tres puntos y tres ángulos se llaman triángulos.</p> <p>¿Cómo se llaman estas figuras?</p> <p>¿Cuántos triángulos hay en esta figura?</p>	 <p><i>Ilustración 28 Avión en origami, paso 03. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

<p><u>4</u></p>	<p>Este triángulo pequeñito que se encuentra aquí lo vamos a doblar hacia afuera.</p>	<p>Ten cuidado con el dobléz, y marca muy bien con tus dedos el dobléz que acabamos de realizar.</p>	 <p><i>Ilustración 29 Avión en origami, paso 04. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>5</u></p>	<p>Dobla hacia atrás la figura por el segmento de la mitad.</p>	<p>Sigue con un dedo la forma de un triángulo que encuentres en la figura.</p>	 <p><i>Ilustración 30 Avión en origami, paso 05. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>6</u></p>	<p>Por último, dobla hacia el centro los bordes para formas las alas de nuestro AVIÓN.</p> <p>Marca muy bien el pliegue para que nuestro avión vuele lo más lejos posible.</p>	<p>¿Puedes encontrar triángulos en nuestro super avión?</p> <p>Colorea los triángulos que encuentres.</p> <p>Decora tu avión como tú lo desees.</p>	 <p><i>Ilustración 31 Avión en origami, paso 06. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

Evaluación: Para la evaluación de la actividad se tiene como producto el avión hecho en Origami y, las narraciones de los estudiantes respecto a las visualizaciones de las representaciones de los elementos básicos (segmentos, puntos y ángulos), y del triángulo.

Además, se diseñaron unas tablas tipo plano cartesiano con chinchetas, y se protegieron con fomi para proteger la integridad de los estudiantes, dichas tablas fueron divididas en una cuadrícula de 6 por 6 y en cada vértice se ubicaron chinchetas de diferentes colores (ver ilustración), y de esta forma llamar la atención del estudiante.

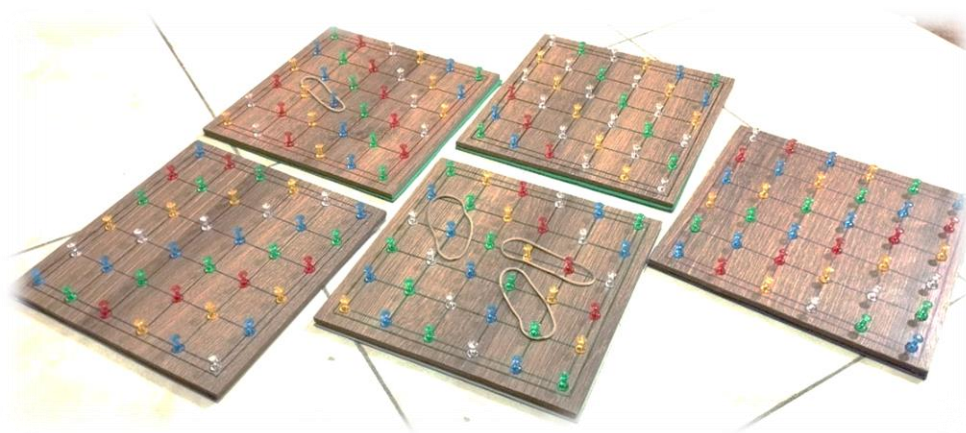


Ilustración 32 Tablas Multifuncionales. Fuente: Propia

Dado que la distribución del curso se encontraba por mesas informa de trapecios isósceles que permitían unir 2 mesas y formar una mesa hexagonal, se redistribuyó la formación del curso por mesas hexagonales teniendo la facilidad de tener una tabla multifuncional en cada mesa. En las tablas multifuncional y por mesas se solicitará a los estudiantes que tomen las bandas elásticas y marquen diferentes triángulos de diferentes formas y tamaños, tipo concurso en donde se asigna una puntuación a la mesa que por turnos fuese desarrollando la actividad en el menor tiempo posible y además los participantes fueran cambiando pregunta tras pregunta.

Sesión 05: El cuadrado

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres
(Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Hojas de origami de 20cmx20cm

Objetivos:

- Realizar un acercamiento al concepto del cuadrado, su forma y los elementos que lo conforman.

Criterio de evaluación:

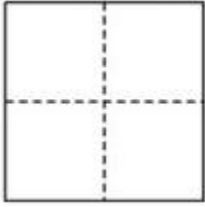
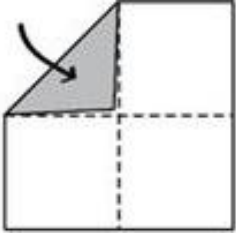
Tabla 7 Criterios de evaluación sesión 05. Fuente: Propia

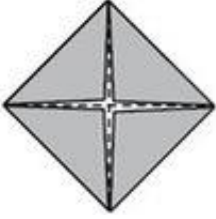
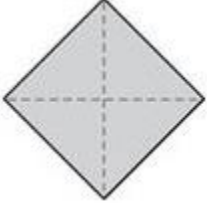
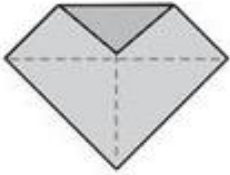
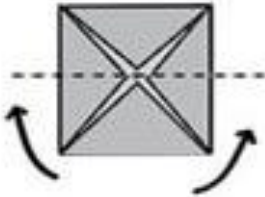
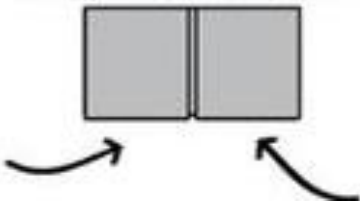
Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Identifica la figura y los elementos que conforman el cuadrado.
Regular	Se le dificulta identificar la figura y los elementos que conforman el cuadrado.
Insuficiente	No identifica la figura y los elementos que conforman el cuadrado.

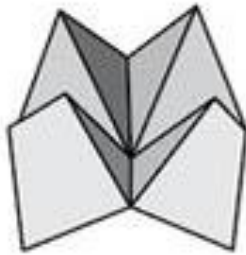
Desarrollo actividad general: Por medio de la dinámica “El Rey Ordena” se realizará la construcción de un Comecocos en Origami y en su proceso se implementará las nociones básicas de la figura del cuadrado y se socializarán sus características.

En el transcurso de la actividad, además de dar las instrucciones para la construcción de Comecocos en Origami, se aplicarán órdenes en las que lleve al estudiante a evocar las nociones trabajadas y por medio de este enlace

Tabla 8 Planeación de la sesión 05. Fuente: Propia

<u>Pasos</u>	<u>Descripción</u>	<u>Orientaciones y preguntas</u> <u>evaluadoras</u>	<u>Vista gráfica</u>
<u>1</u>	Cierra y abre las puertas del pasado.	<p>En estas cuatro partes (señalando los cuadrantes formados)</p> <p>¿Cuántos segmentos tiene cada parte? Y ¿Cuántos puntos tiene cada parte? Y ¿Cuántos ángulos tiene cada parte?</p> <p>¿Cómo son los ángulos formados en cada caso?</p> <p>¿Cómo son los segmentos que forma cada figura?</p>	 <p><i>Ilustración 33 Comecocos en origami paso 01. Fuente: COPE.es</i></p>
<u>2</u>	Lleva cada esquina al centro de la hoja.	<p>¿Qué forma tiene la hoja completa?</p> <p>A esta figura se le llama cuadrado.</p> <p>¿Cómo se llama?</p>	 <p><i>Ilustración 34 Comecocos en origami paso 02.1. Fuente: COPE.es</i></p>

		<p>Es posible que identifiquen también los triángulos, en este caso se reforzarán y si no se da el caso, se orientará para que los visualicen.</p>	 <p><i>Ilustración 35 Comecocos en origami paso 02.2. Fuente: COPE.es</i></p>
<p>3</p>	<p>Damos media vuelta a la hoja de papel.</p> <p>Repetimos el proceso realizado anteriormente. Lleva las esquinas al centro de la hoja.</p>	<p>Al respaldo ¿Qué formas encontramos?</p> <p>Con tu dedito bordea un triángulo que encuentres.</p> <p>Ahora bordea un cuadrado.</p> <p>¿Será que la ventana del salón tiene forma de cuadrado?</p> <p>¿Qué cosas en el salón tienen forma de cuadrado?</p>	 <p><i>Ilustración 36 Comecocos en origami paso 03.1. Fuente: COPE.es</i></p>  <p><i>Ilustración 37 Comecocos en origami paso 03.2. Fuente: COPE.es</i></p>
<p>4</p>	<p>Lleva el borde de abajo hasta el borde de arriba, haciendo un doblez por la mitad de la figura.</p>	<p>Vas a buscar en la parte de abajo los cuatro bolsillitos que quedaron ahí.</p> <p>Mete los deditos gorditos y los de señalar cada uno en un bolsillo diferente.</p> <p>Y vamos a mover a juntar y separar los deditos.</p>	 <p><i>Ilustración 38 Comecocos en origami paso 04.1. Fuente: COPE.es</i></p>  <p><i>Ilustración 39 Comecocos en origami</i></p>

			<i>paso 04.2. Fuente: COPE.es</i>
<u>5</u>	Listos, tenemos nuestro comecocos terminado.	Colorea y decora a tú gusto.	 <p><i>Ilustración 40 Comecocos en origami paso 05. Fuente: COPE.es</i></p>

Evaluación: Para la evaluación de la actividad se tiene como producto la figura de Origami que en este caso es el Comecocos, además de una serie de cuestionamientos y dialogo con los niños para hacer visible estos elementos básicos en el contexto.

De la misma manera en la que se utilizó la tabla multifuncional en la sesión anterior, se pretende que siguiendo la dinámica de “El rey ordena” y ya planteado del comienzo de la sesión los estudiantes representen de forma gráfica en la tabla multifuncional y utilizando las bandas elásticas cada una de las solicitudes del rey.

Sesión 06: El rectángulo

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres (Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Hojas de origami de 20cmx20cm

Objetivos:

- Reconocer la figura del rectángulo, tener noción de los elementos que lo conforman e identificar elementos del contexto que tengan forma rectangular

Criterio de evaluación:

Tabla 9 Criterios de evaluación Sesión 06. Fuente: Propia.

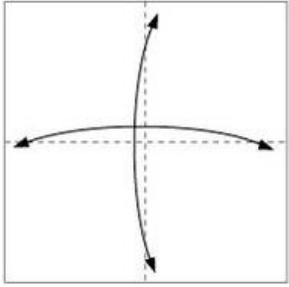
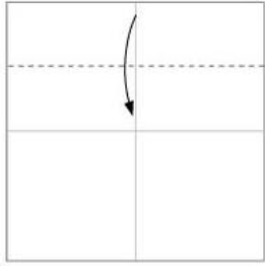
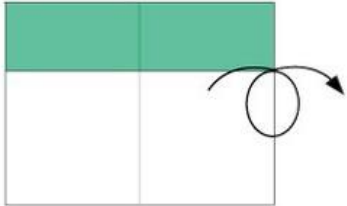
Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Identifica la figura y los elementos que conforman el rectángulo.
Regular	Se le dificulta identificar la figura y los elementos que conforman el rectángulo.
Insuficiente	No identifica la figura y los elementos que conforman el rectángulo.

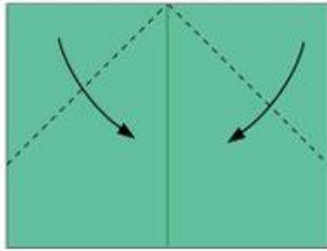
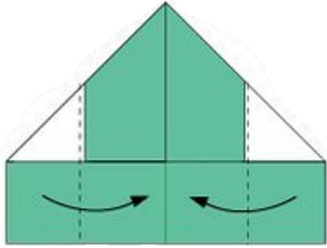
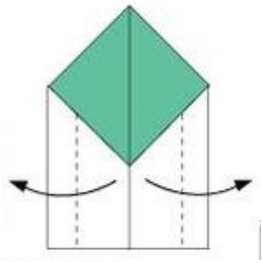
Desarrollo actividad general: La actividad consiste en realizar un cohete en Origami.

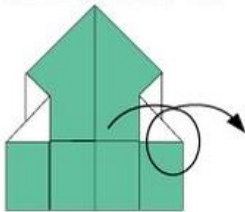
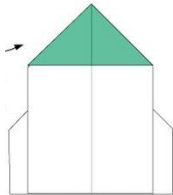
Dicho cohete será dirigido por medio de la narración de un cuento en el que se irán dando los pasos de la construcción en la medida que suceden los hechos. En el tránsito del cuento se recordarán las nociones de los elementos y las figuras geométricas vistas durante las sesiones anteriores.

Tabla 10 Planeación de la sesión 06. Fuente: Propia

<u>Pasos</u>	<u>Descripción</u>	<u>Orientaciones y preguntas evaluatoras</u>	<u>Vista gráfica</u>

<p><u>1</u></p>	<p>Vamos a formar las dos puertas del pasado.</p>	<p>¿Recuerdan cómo se hacían las puertas del pasado?</p> <p>¿Cuántos segmentos puedes encontrar? ¿Cuántos puntos?</p> <p>¿Cuántos ángulos? ¿Cuántos triángulos? ¿Cuántos cuadrados?</p> <p>¿Hay otras figuras además de las vistas?</p>	 <p><i>Ilustración 41 Cohete en origami, paso 01. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>2</u></p>	<p>Ahora vamos a hacer media puerta del futuro.</p>	<p>¿Ahora hay figuras diferentes a las vistas?</p> <p>¿Cómo son esas nuevas figuras?</p> <p>¿Cuántos segmentos tiene? Y</p> <p>¿Cuántos puntos tiene? Y ¿Cuántos ángulos tiene?</p>	 <p><i>Ilustración 42 Cohete en origami, paso 02. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<p><u>3</u></p>	<p>Ya que tenemos media puerta del futuro, demos medias vuelta a nuestra hoja de papel.</p>	<p>Estas figuras que aparecen nuevamente aquí, con cuatro segmentos, cuatro puntos y cuatro ángulos iguales a los del cuadrado se llaman rectángulos.</p> <p>¿Cómo se llaman?</p>	 <p><i>Ilustración 43 Cohete en origami, paso 03. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

		<p>¿Cuántos rectángulos ves?</p> <p>Aquí en el salón, ¿Qué objetos tienen forma de rectángulo?</p>	
<u>4</u>	<p>Lleva los bordes de arriba hacia el segmento central</p>	<p>¿Qué figura se forman?</p> <p>¿Cuántos triángulos? ¿Cuántos cuadrados?</p>	 <p><i>Ilustración 44 Cohete en origami, paso 04. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<u>5</u>	<p>Dobla hacia el centro las partes laterales.</p>	<p>Repisa con color rojo un triángulo y con color azul un rectángulo.</p>	 <p><i>Ilustración 45 Cohete en origami, paso 05. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
<u>6</u>	<p>Dobla ahora hacia afuera estas pequeñas puertas del futuro.</p>	<p>Marca muy bien el doblar.</p> <p>Hay un cuadrado escondido aquí, ¿En dónde se encuentra?</p>	 <p><i>Ilustración 46 Cohete en origami, paso 06. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>

Z	<p>Gira con media vuelta la figura.</p> <p>Y ya está nuestro Cohete super sensacional.</p>	<p>Colorea y decora tu cohete y ponlo a volar con ayuda de tus manos.</p>	 <p><i>Ilustración 47 Cohete en origami, paso 07. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>  <p><i>Ilustración 48 Cohete en origami, paso 07.2. Fuente: OrigamiClub.App</i></p>
---	--	---	---

Evaluación: Para la evaluación de la actividad se tiene como producto la figura de Origami que en este caso es el cohete, además de una serie de cuestionamientos y dialogo con los niños para hacer visible estos elementos básicos en el contexto.

Además, en las tablas multifuncional y por mesas se solicitará a los estudiantes que tomen las bandas elásticas y marquen diferentes rectángulos de diferentes formas y tamaños.

Sesión 07: Evaluación

Duración: 2 horas

Lugar: Institución Educativa departamental Teodoro Aya Villaveces, sede Camilo Torres (Fusagasugá, Cundinamarca)

Agrupación: Individual

Recursos: Fotocopias del test

Objetivos:

- Medir los avances generados en los estudiantes por medio de entrevistas semiestructuradas y un test.

Criterio de evaluación:

Tabla 11 Criterios de evaluación de las estrategias aplicadas. Fuente: Propia.

Niveles de Logro	Criterios o indicadores
Excelente	Reconoce las nociones de los elementos básicos de la geometría y algunas figuras geométricas con los elementos propios de cada uno.
Regular	Se le dificulta reconocer las nociones de los elementos básicos de la geometría y algunas figuras geométricas con los elementos propios de cada uno.
Insuficiente	No reconocer las nociones de los elementos básicos de la geometría y algunas figuras geométricas con los elementos propios de cada uno.

Desarrollo actividad general: Se aplicará un test para medir el reconocimiento de las nociones de los elementos básicos de la geometría, las figuras geométricas vistas y, los elementos que la conforman.

Por medio de la tabla multifuncional y de una serie de instrucciones, se solicitará a los estudiantes formar diferentes elementos o figuras que poco a poco se fueron construyendo con la construcción de las diferentes figuras en origami.

Además, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con las que se buscan tener desde la narrativa de los niños su perspectiva respecto al proceso realizado y sus avances en el desarrollo del proyecto.

Evaluación: Una vez aplicado el test de cierre, se tendrá como evaluación de las estrategias aplicadas en el marco del reconocimiento de las nociones de los elementos básicos de la geometría que se pretendían abordar con este proyecto con el Uso del origami, las diferentes observaciones directas que se tenían sobre unos estudiantes, la participación activa y significativa en cada una de las sesiones junto con la tensión que se logra obtener por parte de los estudiantes.

Los diarios de campo que permiten recoger las experiencias vividas y evidenciadas en el desarrollo del proyecto servirán de insumo para el análisis de la propuesta investigativa. He de aclarar que entre la evaluación también se tienen las narrativas construidas por parte de los estudiantes; además, del análisis e interpretación de las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes en el test final.

Capítulo 03: Aplicación de la Secuencia Didáctica

El presente capítulo muestra el desarrollo de cada una de las sesiones en aula, recoge la agenda o el orden de la clase, el objetivo de la actividad, la descripción de esta, así como la experiencia en el desarrollo de la planeación, un breve espacio para notas y la reflexión en torno a la sesión. Esto con el fin de señalar de forma fidedigna lo aplicado, evidenciado y deducido de las sesiones.

Sesión 01: Diagnóstico

Tabla 12 Diario de campo de la sesión 01

FECHA:	ACTIVIDAD N°: 1
---------------	------------------------

21/09/22	
Agenda de la clase:	<p>Presentación</p> <p>Presentación de estudiantes</p> <p>Pequeña dinámica (canción)</p> <p>Explicación de los motivos de mi visita y de las actividades a desarrollar</p> <p>Entrega de diagnostico</p> <p>Desarrollo de la actividad</p> <p>Socialización por párate de los estudiantes</p> <p>Recolección de los diagnósticos realizados</p>
Objetivo	<p>Realizar un diagnóstico en estudiantes de grado preescolar de la sede Camilo Torres del municipio de Fusagasugá acerca de sus conocimientos previos en Geometría por medio de un test dirigido.</p>
Descripción	<p>Se inicia la clase con un saludo cordial en el cual los estudiantes contestan muy eufóricos, se hace un acercamiento con cada estudiantes esto con el fin de conocer su nombre, que le gusta y que cosas no le gustan, junto a las materias de su preferencia y lo que ellos querían agregar, se le socializa una canción, luego, se da una breve explicación del cómo se va a hacer el diligenciamiento del diagnóstico, se inicia el acompañamiento y el desarrollo del diagnóstico en todos los puntos se realizó una lectura comprensiva para que ellos desde su hoja fueran contestando lo que ellos creían correcto (colorear, tachar, marcar...) una vez termina la prueba, se recoge y se pregunta de forma dinámica ¿Qué se les hizo fácil?, ¿Qué cosas se les dificultaron? y ¿Por qué?, ¿Qué les gustaría trabajar?, para finalizar se vuelve a cantar la canción inicial que se aprendieron y se realiza la despedida.</p>

<i>Experiencia</i>	<p>En el proceso se encontró que la mayoría de los estudiantes no manejan conocimientos claros de las figuras geométricas, no conocen las características de estas, y en su gran mayoría no las representan de forma correcta.</p> <p>Los estudiantes se vieron muy motivados por la actividad que se estaba desarrollando, tanto así que apenas lograban avanzar estaban muy inquietos por seguir desarrollando los demás puntos.</p> <p>Las figuras (cuadrado, rectángulo y triángulo) las conocen más por que han sido impartidas por la docente, pero como la forma de diferentes elementos del contorno, pero no comprenden los elementos o características de estas.</p> <p>Se evidenció que, no conocen ni relacionan las características de las figuras.</p> <p>Se les dificultó algunos puntos esto se vio en el momento que no desarrollaban correctamente la el diagnostico</p>
<i>Notas</i>	<p>Dos estudiantes no comprenden ni atienden a la ejecución de la actividad, para asuntos de protección de datos personales serán llamados de aquí en adelante como los estudiantes C y D</p> <p>Se deja en evidencia un rasgo de agresividad entre algunos estudiantes y, constante quejas por parte de los estudiantes.</p> <p>De igual forma se presentó un caso de robo de implementos escolares y desobediencia de algunos estudiantes.</p> <p>Asistieron 24 estudiantes</p>
<i>Reflexión</i>	<p>En el marco de lo visualizado, y aunque se cumplió con el objetivo de la sesión, que planteaba la ejecución del test inicial, se sugiere para las siguientes sesiones generar estrategias que permitan controlar el orden y la concentración por parte de</p>

	<p>los estudiantes con la finalidad de mejorar la convivencia escolar, por ejemplo, el uso de canciones que impliquen instrucciones dentro de la misma.</p> <p>Además, por medio de algún tipo de puntuación se pretende dar más orden dentro del aula.</p> <p>Al termino de esta sesión me hago la reflexión acerca de la docencia con contexto escolar, es diferente a lo que se dibuja en la planeación, pues surgen situaciones que toca afrontar sin ninguna concepción previa, pero que la planeación de clase ayuda a llevarlas y maniobrarlas en buenos términos.</p>
--	---

Sesión 02: Aprestamiento

Tabla 13 Diario de campo sesión 02. Fuente: Propia.

FECHA: 22-09-22	ACTIVIDAD N°: 2
Agenda de la clase:	<p>Saludo</p> <p>Pequeña dinámica (canción)</p> <p>Actividad para desarrollar</p> <p>Entrega de material (hoja)</p> <p>Desarrollo de la actividad</p> <p>Socialización por párate de la docente</p> <p>Visualización de la figura</p> <p>Pegar figura en cuaderno de manualidades (amarillo)</p> <p>Evaluar lo aprendido</p>

Objetivo	Realizar un acercamiento a la manipulación y plegado del Origami.
Descripción	<p>Se inicia con un saludo cordial para todos los niños presentes, luego de esto se hace un llamado a la importancia de poder lograr hacer la figura que se realizaría ese día, esto llamo mucho la atención de los niños tanto que se preguntaban entre ellos si era posible hacer un perro (figura del día) con solo una hoja de papel, al iniciar los dobleces se recalco mucho la importancia de hacer muy bien los dobleces y con esto llevar a los estudiantes a que aprendieran manejar el papel, fue un poco difícil hacer estos dobleces pues unos eran más demorados que otros y en principio sus respuestas a cada dobles era la imposibilidad de hacerlos, luego de terminar la figura se pegó en el cuaderno de manualidades (amarillo) y se deja una tarea en la que tenían que crear un cuento esto en el fin de crear una historia en casa con ayuda de sus papitos en la cual hablaran del perrito hecho en clase, despedida</p>
Experiencia	<p>La experiencia durante la sesión evidencia una clara dificultad para realizar los dobleces según las indicaciones que se realizaron, se le dificulta manejar el papel y realizar cierto tipo de pliegues básicos en la técnica del origami.</p> <p>Los estudiantes no comprenden indicaciones como “doblar por la mitad” “doblar arriba o abajo” “ir a las esquinas” “doblar por la mitad de la mitad”</p> <p>...</p> <p>Se dificulta prestar atención continuamente</p>
Reflexión	<p>Se entusiasmaron mucho por el resultado y querían hacer más figuras</p> <p>Se manejo la participación en todo momento, por medio de preguntas</p>


	<p>orientadoras en cada pliegue y en las diferentes mesas.</p> <p>Considero que la motivación más grande era ver el perrito terminado puesto que muchos de ellos tienen mascotas en su casa, como se evidenció cuando se realizó esta pregunta durante la sesión.</p> <p>Ya que se pueden hacer diferentes formas por medio de la técnica del origami, se encuentra motivación y alegría por parte de los estudiantes en el desarrollo de la actividad y en consecuencia existe un lazo emocional que une su experiencia en el aula con el conocimiento adquirido generando un aprendizaje significativo.</p>
<p><i>Notas</i></p>	<p>Considero que el manejo de la puntuación por meses ha funcionado en cuanto a orden y disciplina en todo el grupo en general.</p>
<p><i>Evidencias</i></p>	



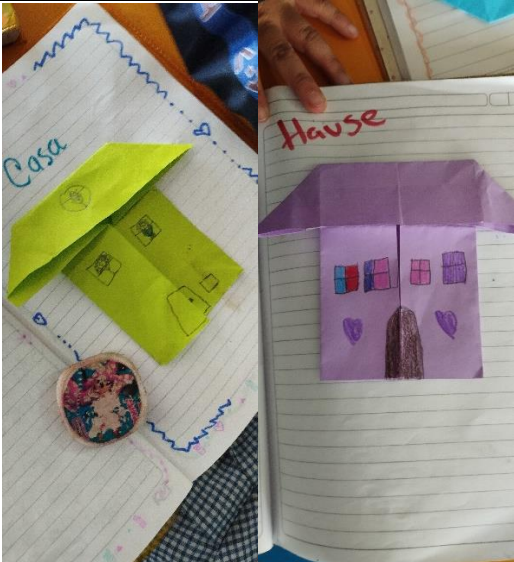
Ilustración 49 Evidencia fotográfica de la sesión 02. Fuente: Propia

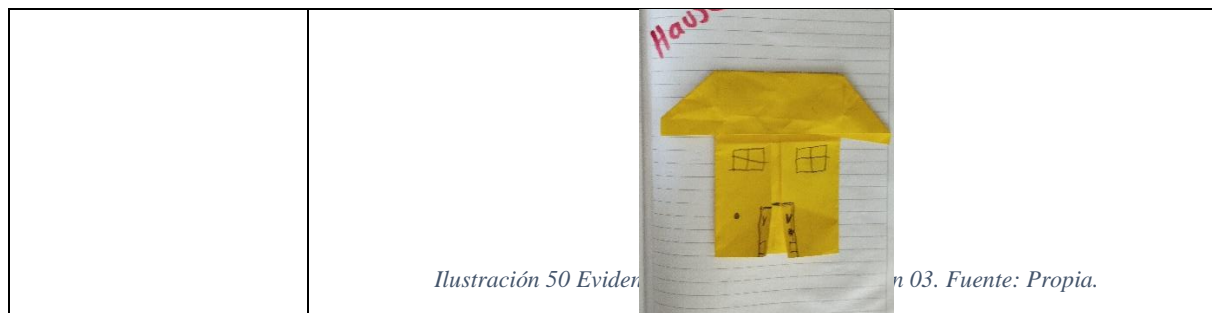
Sesión 03: Elementos básicos

Tabla 14 Diario de campo de la sesión 03. Fuente: Propia

<u>FECHA: 27 09 22</u>	<u>ACTIVIDAD N°: 3</u>
<i>Agenda de la clase:</i>	Saludo Pequeña dinámica (El rey dice) Canción

	<p>Actividad para desarrollar</p> <p>Entrega de material (hoja)</p> <p>Desarrollo de la actividad</p> <p>Socialización por párate de la docente</p> <p>Visualización de la figura</p> <p>Pegar figura en cuaderno de manualidades (amarillo)</p> <p>Evaluar lo aprendido</p> <p>Narración de los estudiantes</p>
Objetivo	Reconocer diferentes elementos de la geometría tales como: el segmento, el punto y el ángulo.
Descripción	<p>Saludo a los estudiantes, dinámicas (el rey manda) canción aplicación de la actividad, en el desarrollo de esta se hacen diferentes dobleces en los cuales se busca construir los objetivos de esta sesión, en el proceso se hacen preguntas como: ¿Qué se puede observar en el papel cuando se realiza este doblez?, ¿Cuántas líneas hay?, ¿Cómo son las líneas que hay?, ¿Cuántas aberturas tiene hay en tal figura?, ¿Qué otras cosas se pueden observar en la hoja de papel? Con el fin de ir formando las nociones de los elementos básicos de la Geometría, una vez finalizada la figura se hacen unas preguntas al estudiantado en la que todos los estudiantes participaron y se generó un espacio de preguntas las cuales la docente oriento en la medida que fluyeran las preguntas.</p> <p>Con el manejo de la dinámica “El rey manda” se observa que los estudiantes obedecen una serie de instrucciones que se encuentran</p>

	enmarcada en la canción.
<i>Experiencia y Reflexión</i>	<p>Se evidenció que los estudiantes no manejaban las nociones de punto, segmento y ángulo, quizá aún no les quedaba claro del todo lo que eran. Siendo estos dos los que mayor se les presentó dificultad.</p> <p>Así que se aprovechó la sesión para que en el proceso de la construcción se fuesen orientando el aprendizaje de estos conceptos.</p> <p>A pesar de que los dobleces que se pensaron para la sesión se planearon de tal forma, que fueran sencillos, pero con un resultado llamativo para ellos, se les dificultó un doblez en particular, el correspondiente al paso cinco, en el que, se pasó mesa por mesa y niño por niño, y en el caso de las personas que iban acabando, se abría la operación padrino.</p> <p>Se empieza a ver mejor los resultados de cada figura</p>
<i>Notas</i>	Importante tener distintivos para calificar
<i>Evidencias</i>	



Sesión 04: El triángulo

FECHA: 27 09 22	ACTIVIDAD N°: 4
Agenda de la clase:	<p>Saludo</p> <p>Dinámica Canción</p> <p>Actividad para desarrollar</p> <p>Entrega de material (hoja)</p> <p>Desarrollo de la figura</p> <p>Actividad (avión más rápido)</p> <p>Evaluar lo aprendido</p> <p>por medio de la tabla multifuncional se hace una competencia</p>
Objetivo	<p>Realizar un acercamiento al concepto del triángulo, su forma y los elementos que lo conforman.</p>
Descripción y Experiencia	<p>Se realiza el saludo a los estudiantes y aplica una dinámica de entrada, se entrega de material (Una hoja de origami 20x20), una vez todos están con su material se inicia la actividad la cual es orientada por la docente, se dan indicaciones y preguntas en las cuales ellos responden bien o mal, pero</p>

	<p>desde lo que ellos contestan se hace un análisis en el cual se evidencia que está comprendiendo el estudiante, lo que me permitió llevar las orientaciones a un nivel más bajo o, al contrario. Una vez realizado el avión en origami, se hace una carrera de aviones en el patio en esta actividad se ve el entusiasmo de los niños, al finalizar la actividad volvemos al salón para hacer la parte evaluativa la cual consiste en hacer cuatro equipos para hacer una competencia, tipo juego, se hacen preguntas acerca de las nociones del triángulo, su visualización en el contexto (Incluyendo la figura en origami) y la representación en la figura multifuncional.</p> <p>Tenían que hacer en este caso triángulos en la tabla multifuncional de diferentes tamaños y tenían que resaltar las características de la figura, cada grupo logro acumular puntos, diferentes cantidades de puntos, sin embargo, se evidencia el reconocimiento de las nociones de la figura del triángulo y de los elementos vistos en las sesiones anteriores.</p>
<p><i>Reflexión</i></p>	<p>La competencia entre ellos es un factor muy importante, en la distribución por mesas y el sistema de puntuación por grupos de trabajo se dejó ver una mejoría en la convivencia escolar y mayor atención prestada por los estudiantes, al igual que la concentración y diseño de los pliegues realizados.</p> <p>Durante las preguntas los chicos se corregían entre ellos mismos, lo que muestra una claridad en el manejo de las nociones presentadas en la sesión.</p> <p>Se resalta la comprendieron las indicaciones, atendiendo a las narrativas de los estudiantes y se fortaleció el trabajo en equipo.</p>

Es evidente, que la motivación y el trabajo en equipo como estrategia de enseñanza-aprendizaje es funcional en el grupo de trabajo.

Evidencias




Ilustración 51 Evidencia fotográfica de la sesión. Fuente: Propia.

Sesión 05: El cuadrado

Tabla 15 diario de campo de la sesión 05. Fuente: Propia.

FECHA: 27 09 22	ACTIVIDAD N°: 5
Agenda de la clase:	<p>Saludo</p> <p>Dinámica Canción</p> <p>Actividad para desarrollar</p> <p>Entrega de material (hoja)</p> <p>Desarrollo de la figura</p> <p>Actividad (Comecocos e mis manos)</p> <p>Evaluar lo aprendido</p>
Objetivo	<p>Realizar un acercamiento al concepto del cuadrado, su forma y los elementos que lo conforman.</p>

<p><i>Descripción y experiencia</i></p>	<p>Por medio de la dinámica “El Rey Ordena” se realizó la construcción de un Comecocos con el Origami y en su proceso se implementó las nociones básicas de la figura del cuadrado y se socializaron sus características, en el proceso fue importante resaltar que el doblado fue más rápido y con más precisión, también se sobresalió la participación de cada uno de los estudiantes, pues evocaban conocimientos vistos en las clases anteriores.</p> <p>En el transcurso de la actividad, además de dar las instrucciones para la construcción del Comecocos en Origami, se asían preguntas en las cuales tenían que relacionar con contenidos anteriores y de esta manera conducirlos a la generación de un conocimiento nuevo.</p> <p>Al finalizar la construcción de la figura se inició con la actividad de la evaluación con la tabla multi funcional y las bandas elásticas, en esta tenían que construir cuadrados de diferentes tamaños y dar las características de la figura trabajada, esto se dio por medio de la competencia que se generó por grupos en los que se quería que cada uno de los estudiantes participara en la construcción (puntos, lados, segmentos, ángulos).</p> <p>Se resalta la participación y poco a poco las conversaciones entre ellos se va tornando más rica en cuanto a nociones geométricas, van identificando las figuras y sus elementos a su alrededor: ventanas, baldosas, materas, puestos, decoraciones del salón...</p> <p>Se resalta una conversación entre dos estudiantes que, por efecto de protección de datos, llamaremos AA y BB, en la colocaban en el dialogo, algunas de las condiciones socioeconómicas en las que vivían: “...A veces</p>
--	---


	<p>no desayuno porque a mi mamá no le alcanza el dinero que gana en el trabajo...” mencionaba el estudiante. Es entonces en dónde evidencio la importancia del contexto, no solo académico sino familiar, social y de la comunidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues no se aprende de la misma manera con la barriga vacía.</p>
Notas	<p>Los estudiantes llegaron de educación física lo que tomo tiempo para tranquilizarlos, puesto que se evidenció un poco de agitación y ganas de seguir en movimiento físico en cada uno de ellos.</p> <p>La maestra encargada se ve agotada y en esta postura lo que hace es dar órdenes de manera precipitada y de un tono de voz no adecuada.</p>
Evidencias	 <p><i>Ilustración 52 Evidencia fotográfica de la sesión 05. Fuente: Propia.</i></p>

Sesión 06: El rectángulo

Tabla 16 Diario de campo sesión 06. Fuente: Propia

FECHA: 27 09 22	ACTIVIDAD N°: 6
Agenda de la clase:	<p>Saludo</p> <p>Dinámica Canción</p> <p>Actividad para desarrollar</p>

	<p>Entrega de material (hoja)</p> <p>Desarrollo de la figura</p> <p>Actividad (Comecocos e mis manos)</p> <p>Evaluar lo aprendido</p>
<i>Objetivo</i>	<p>Reconocer la figura del rectángulo, tener noción de los elementos que lo conforman e identificar elementos del contexto que tengan forma rectangular</p>
<i>Descripción</i> <i>Experiencia</i>	<p>La actividad consistió en realizar un cohete en Origami. Dicho cohete fue dirigido por medio de la narración de un cuento en el que se fueron dando los pasos de la construcción a medida que suceden los hechos se van haciendo los dobleces en la hoja, es importante mencionar que el cuento se relaciona con la figura en este caso el cohete para tener más atención por parte de los estudiantes.</p> <p>En el transcurso de la actividad de noto la participación de los estudiantes al inicio de la actividad se evidencio muchas ganas por saber que figura se trabajaría y esta vez como la hicimos a desarrollar, teniendo en cuenta que cada sesión se realiza de forma diferente, el cohete quedo finalizado y fue pegado en cuaderno de manualidades (amarillo) esto con el fin de que en casa con ayuda de sus papitos colocaran lo que más les gusto del cuento que se narró en clase.</p> <p>En la tabla multifuncional se evalúa lo aprendido en clase con indicaciones dirigidas en las que tenían que lograr hacer diferentes rectángulos y se complementó la actividad con las demás figuras creadas en las sesiones</p>

	<p>anteriores las cuales fueron triangulo y cuadrado, se trabajó en grupos de 5 estudiantes y se quiso una competencia en la que cada grupo tenía que hacer en el menor tiempo posible lo indicado (hacer las tres figuras aprendidas en clase, dos cuadrados de diferente forma...)</p> <p>Los dobleces nuevamente se realizaron mejor y con más facilidad</p> <p>Se encontró gran participación con los estudiantes</p> <p>Se genero una competencia sana</p> <p>se evidencio la comprensión de lo trabajado</p>
Notas	<p>En cada estudiante se vio un avance significativo</p> <p>Se pudo indagar un poco más en más figuras geométricas</p>
Evidencia	

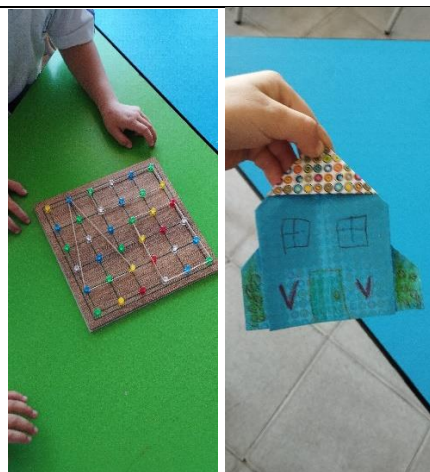


Ilustración 53 Evidencia fotográfica sesión 06. Fuente: Propia

Una vez aplicada la planeación diseñada, registrado y analizado los sucesos evidenciados en cada una de estas sesiones se puede concluir qué se enlazaron los conocimientos previos identificados en la sesión de diagnóstico con los conocimientos nuevos implementados en cada una de las sesiones posteriores. Aun siendo niños de la primera infancia, en donde el desarrollo motriz fino no es esta fuertemente desarrollado se evidencia en el origami un recurso estratégico que generó motivación en cada uno de los estudiantes y permitió involucrarlos de forma activa en el proceso de aprendizaje y enseñanza de las nociones de la geometría, llevando el conocimiento más allá del aula a ambientes naturales propios de su contexto. Generando procesos de aprendizaje significativo en dónde la educación gira en torno al estudiante y no al docente.

Existen diferentes factores que intervienen en el proceso de aprendizaje enmarcados en contextos familiares, sociales y culturales que se deben tener en cuenta si se quiere llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje consentido en quienes construyen con apoyo del docente el conocimiento.

Capítulo 04: Evaluación De La Secuencia

A continuación, se presenta la planeación, ejecución y análisis de la séptima sesión a aplicar cuyo objetivo es reconocer los alcances que tuvo el proyecto y la estrategia educativa basada en el aprendizaje significativo y medida con el uso del origami. Se realiza una revisión y una ratificación al cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proyecto de acuerdo con el análisis pregunta a pregunta de los resultados obtenidos.

Aplicación del pos-test

1. Marca la figura que tiene forma de rectángulo



Ilustración 54 Elementos con formas geométricas. Fuente: Pedro Arias

2. Colorea los objetos en los que observes la forma del cuadrado

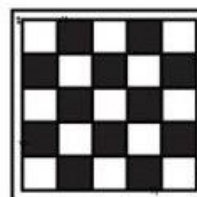
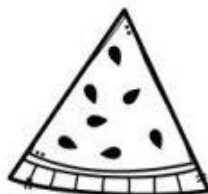
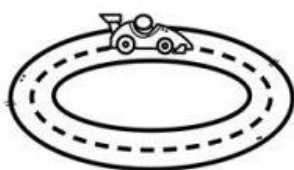
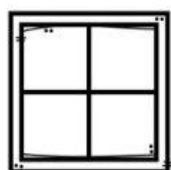


Ilustración 55 Figuras con formas geométricas. Fuente: Pedro Arias

<p>3. En el siguiente recuadro dibuja un segmento.</p>	<p>4. En el siguiente recuadro dibuja una figura de tres lados.</p>

5. Escribe el número de lados que tiene cada figura.

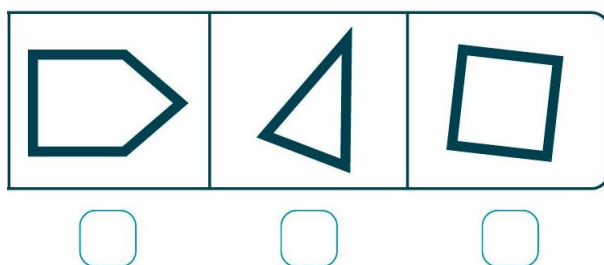


Ilustración 56 Figuras geométricas. Fuente: Diego F. Becerra R.

6. Dibuja un cuadrado azul, un triángulo verde y un rectángulo morado

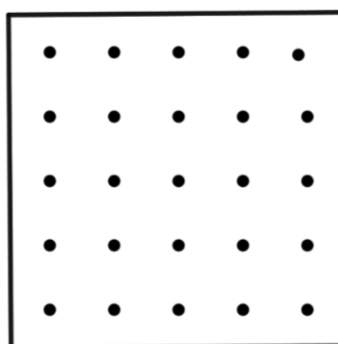


Ilustración 57 Cuadrícula puntuada. Fuente: Propia

7. Colorea con azul los cuadrados y con verde los triángulos

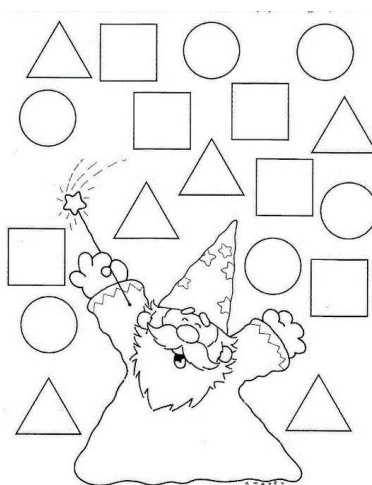


Ilustración 58 Mago con figuras geométricas. Fuente: Alexander Becerra

8. Relaciona con una línea cada imagen con su forma.

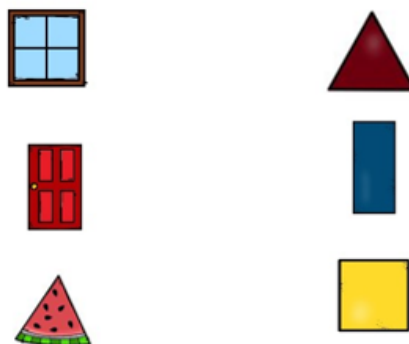


Ilustración 59 Relación de formas y figuras geométricas 02. Fuente: SILFLOR

9. Señala en la figura los ángulos que encuentres.

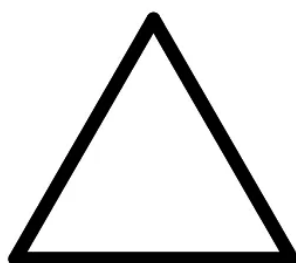


Ilustración 60 Triángulo. Fuente: Propia.

Análisis del postest

El test final fue una prueba de 9 preguntas, conformadas entre cerradas y abiertas, aplicado a 23 estudiantes. Las preguntas variaban en cuanto a su forma y tipo y permitían que el estudiante analizara y en algunos casos marcara más de una opción. Todo apuntando hacia el reconocimiento de las nociones de elementos básicos de la geometría tales como segmentos, puntos, ángulos, triángulos, cuadrados y rectángulos. A continuación, se presenta un análisis pregunta a pregunta de las respuestas obtenidas por los 23 estudiantes.

1. Pregunta #01

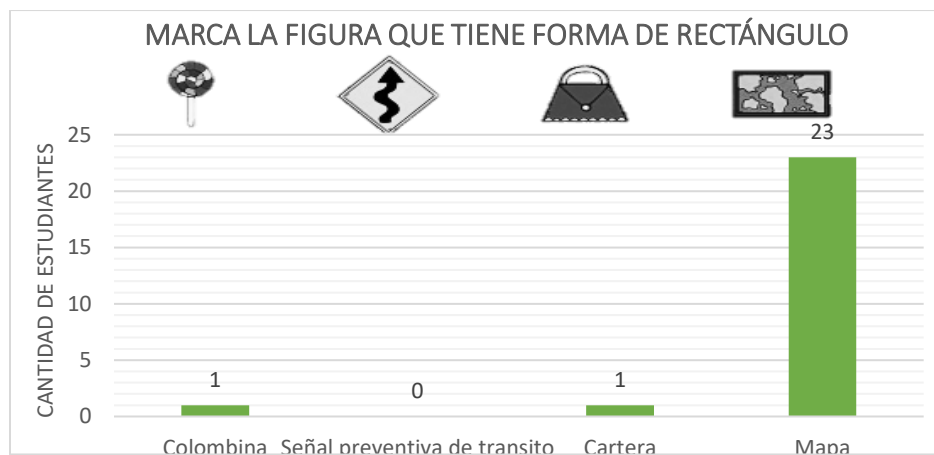


Gráfico 1 Histograma respuestas de la pregunta 01, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En relación con el reconocimiento de la forma del rectángulo en un contexto cotidiano el 100% de los estudiantes evidencia reconocer la forma de la figura rectángulo. Sin embargo, hubo 2 estudiantes que marcaron 2 opciones incorrectas, en el primer caso señaló la colombina, esto puede atender a la observación de la forma del palo en la parte baja de la figura; un segundo estudiante marcó la cartera y obedece a la similitud que puede tener un trapecio isósceles con el rectángulo, se puede evidenciar un ligero desconocimiento en cuanto al tamaño de los ángulos.

2. Pregunta #02

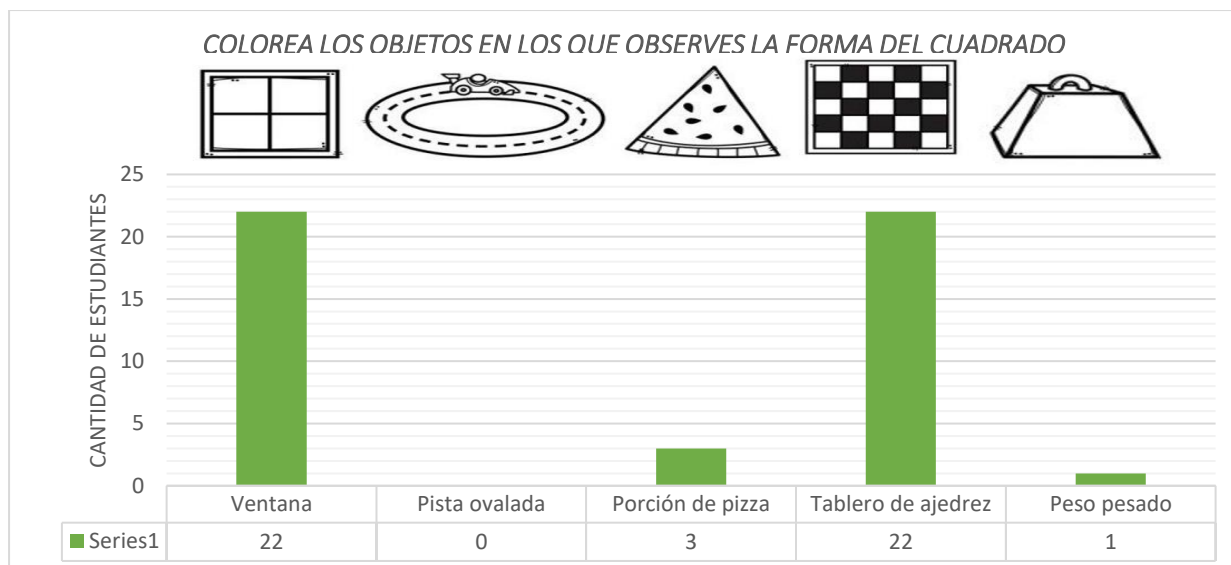


Gráfico 2 Histograma respuestas de la pregunta 02, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: Con respecto al reconocimiento de la figura y la forma de cuadrado, el 95% de la población, que corresponde a 22 de 23 estudiantes, identifica en diferentes contextos elementos que tienen forma un cuadrangular, tales como una ventana o un tablero de ajedrez. Además, el 13% de la población identificó en la pizza la forma del cuadrado, que obedece en este caso a los cortes en el borde inferior de la pizza, y un estudiante ha señalado el peso pesado con forma cuadrangular y puede deberse al parecido entre un cuadrado y un trapecio isósceles con la dificultad para identificar el tamaño de los ángulos o en su defecto percibió una observación tridimensional superior con forma cuadrangular.

3. Pregunta #03



Gráfico 3 Diagrama circular respuestas de la pregunta 03, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En relación con la identificación del segmento, el 96% de la población tiene noción de la forma de un segmento y plasma la idea de forma gráfica, reconociendo hasta el momento como una línea en una sola dirección que tiene un punto de inicio y un punto final. Mientras que tan sólo el 4% de la población que obedece a un estudiante no reconoce la forma del segmento.

4. Pregunta #04

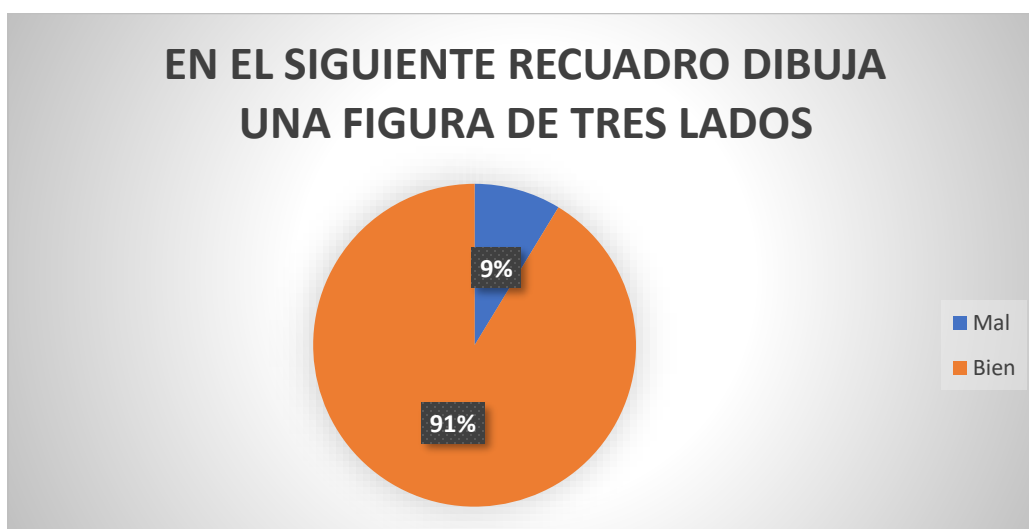


Gráfico 4 Diagrama circular respuestas de la pregunta 04, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: El 91% de la población reconoce los lados en una figura y es capaz de plasmar de forma gráfica una figura con determinada cantidad de lados, entendiendo los lados como el segmento que une: de la figura. El 9% de la población no reconoce los lados en una figura.

5. Pregunta #05

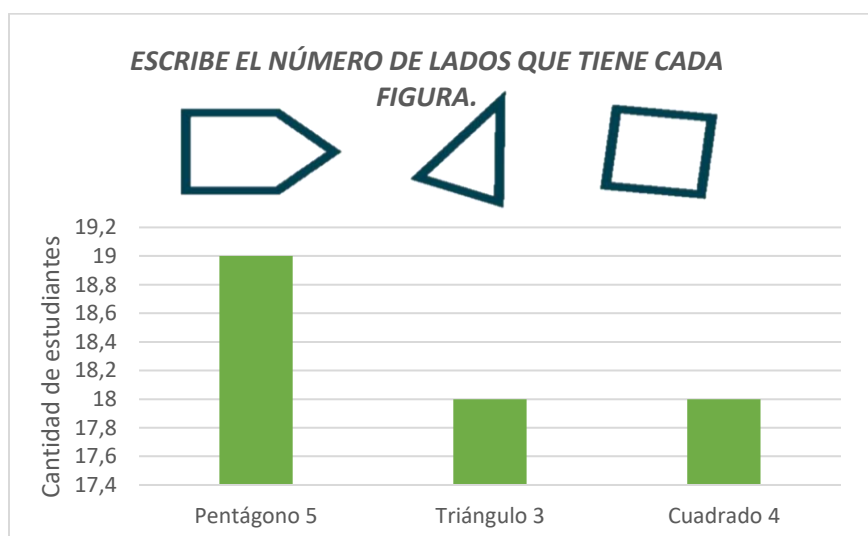


Gráfico 5 Histograma respuestas de la pregunta 05, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: De la población, el 78% que corresponde a 18 de 23 personas, reconoce en las 3 figuras, la cantidad correcta de lados por los que se encuentran conformadas, demostrando su comprensión respecto a la noción de los lados como el segmento que une dos puntos (vértices) de la figura. Un sólo estudiante reconoce la cantidad de lados del pentágono más no reconoce la cantidad de lados del triángulo y del cuadrado.

Una dificultad encontrada en el desarrollo de esta pregunta se basa en la realización de forma correcta del símbolo que representa el número, pues en muchos casos se les dificultó identificar el símbolo con relación al número y en otros casos diligenciaron el número con inversión lateral.

6. Pregunta #06

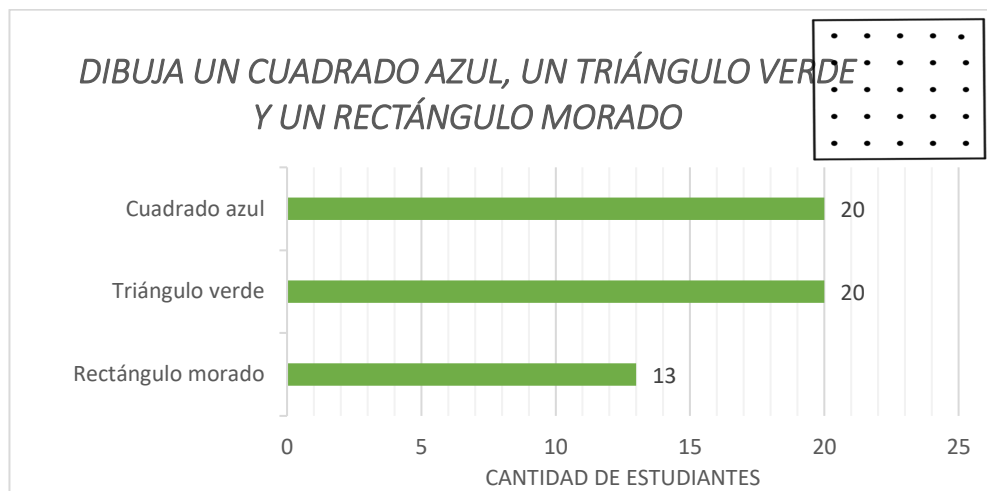


Gráfico 6 Histograma respuestas de la pregunta 06, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En relación con la representación gráfica tanto de un cuadrado como de un triángulo se tiene que el 86 por ciento de la población lo realiza de forma precisa, evidenciando tener nociones con relación a las figuras geométricas mencionadas y los elementos que las conforman. mientras que en relación con la representación gráfica de un rectángulo el 56% de la población dibuja la forma de rectángulo sin problemas, mientras que el restante 44% se le dificulta o no realiza el dibujo.

7. Pregunta #07

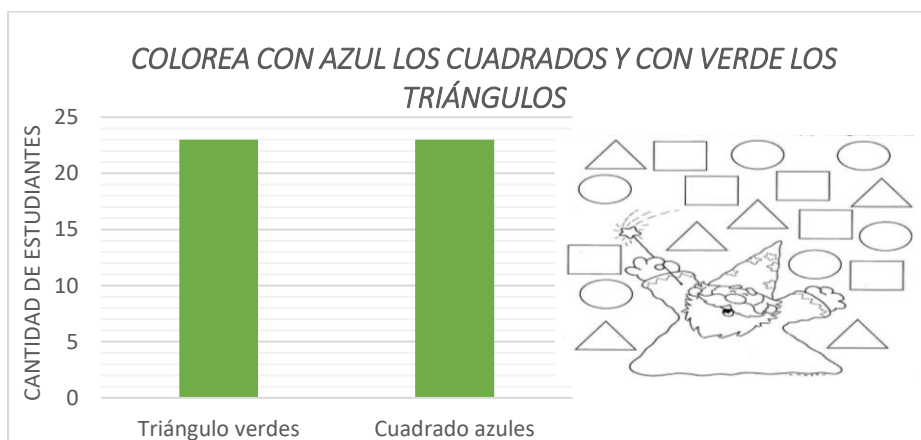


Gráfico 7 Histograma respuestas de la pregunta 07, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: El 100% de la población es capaz de identificar la forma del cuadrado y del rectángulo en una determinada agrupación de formas y figuras geométricas.

Evidenciando tener nociones claras, respecto a estas figuras geométricas y algunas características propias de cada una.

8. Pregunta #08

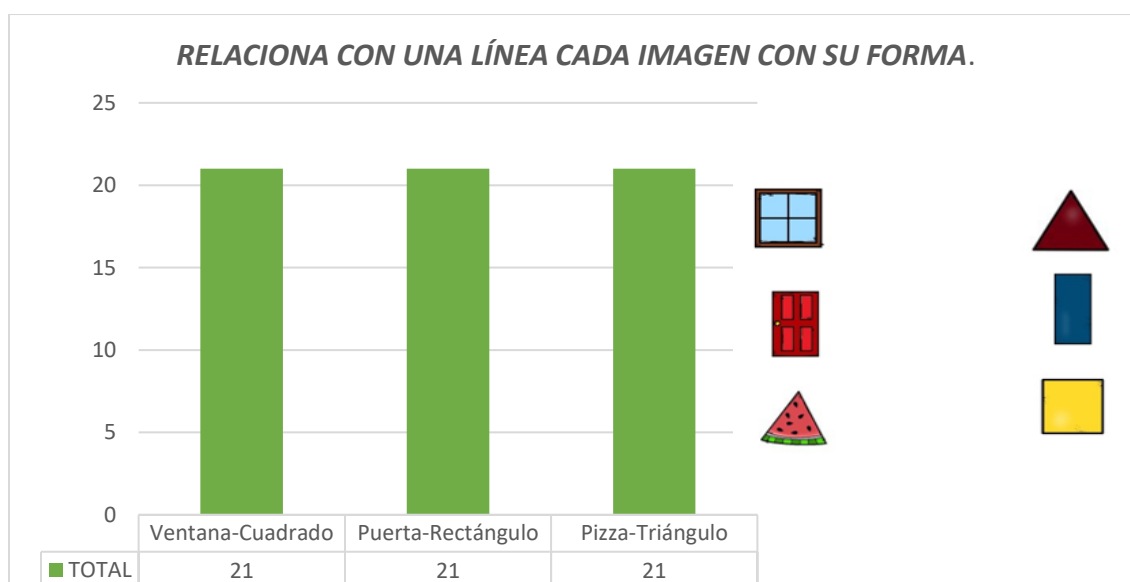


Gráfico 8 Histograma respuestas de la pregunta 08, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: El 91% de la población equivalente a 21 de 23 personas, además de identificar de forma correcta las figuras de triángulo rectángulo y cuadrado, es capaz de asociarlos con diferentes elementos que se encuentran en su contexto, y generar una comparación entre su forma y la figura geométrica asociada.

El restante 9% equivalente a 2 de 23 estudiantes, no realizó la pregunta número 8 por falta de tiempo.

9. Pregunta #09

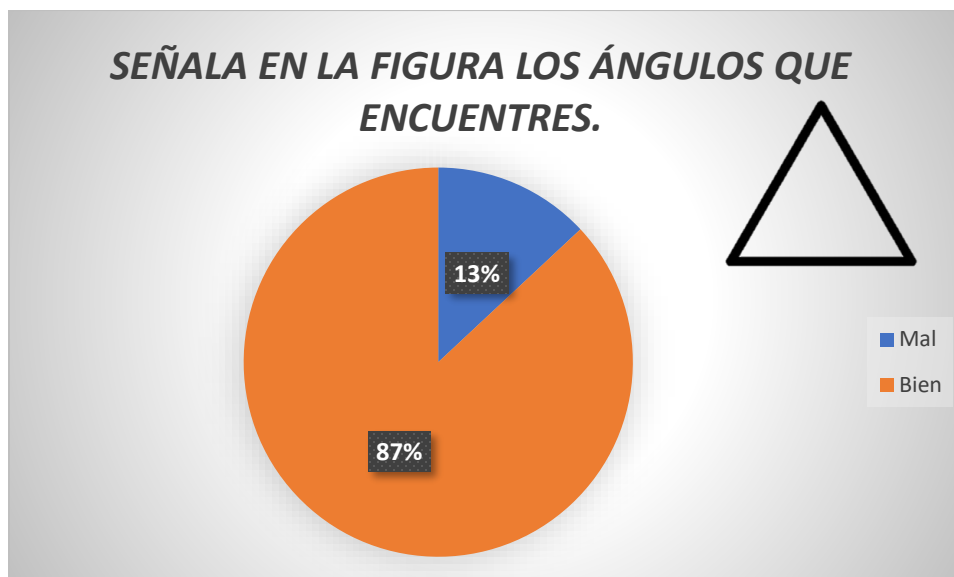


Gráfico 9 Diagrama circular respuestas de la pregunta 09, post test. Fuente: Propia

Análisis e interpretación: En relación con el reconocimiento y las nociones de ángulo en una figura geométrica, el 87% de la población reconoce el ángulo como la abertura comprendida entre dos segmentos que inician en un mismo punto, y lo señala de forma precisa en la figura. Mientras que el restante 13% se le dificulta comprender y tener noción del concepto.

Análisis de Resultados

Al finalizar este trabajo de investigación, analizando tanto los resultados de los test aplicados pregunta a pregunta, y de forma individual como se evidencia en los anexos 01 y 02 y, teniendo en cuenta las experiencias y narrativas descritas en los diarios de campo se validó que los conocimientos que ya tenían los estudiantes se fueron transformando en la medida que se desarrollaba la secuencia didáctica. De esta manera los estudiantes comprendieron las ideas generales o nociones de los elementos básicos de la Geometría (Segmento, punto y ángulo) y de las figuras trabajadas (triángulo, cuadrado y rectángulo), con las características propias de cada una, dando por hecho que la secuencia didáctica funcionó de forma satisfactoria, pues se

evidencia un avance en la transformación de su conocimiento, donde el aprendizaje significativo toma un papel prioritario a través del origami como herramienta y del juego como mediadores.

Es importante resaltar que en cada sesión la interacción se desarrolló de forma precisa con los estudiantes esto porque el lenguaje para con ellos es muy diferente y la duración del tiempo de concentración es corto, ellos (los estudiantes) se adaptaron fácilmente al proceso, en cambio a mí personalmente me toco esforzarme un poco para poder estar a su nivel, aprender más de una canción, más de una dinámica, aprender códigos que para ellos eran lo más importante pues era un mundo totalmente desconocido para mí quehacer como docente.

Fue muy emocionante poder ver como en cada sesión de trabajo, como los estudiantes de preescolar hacían más y más preguntas en la cuales se evidenciaba que se estaban comprendiendo el tema y en dado caso de no entender, podían preguntar abiertamente sin tener que quedar en ridículo o no recibir respuesta alguna, esta motivación, interés y cuestionamientos permiten que el estudiante desarrolle habilidades de argumentación, comunicación y resolución de problemas, precisamente las competencias a las que apunta a desarrollar las matemáticas en general.

Percepción de la docente titular de la institución educativa Teodoro Aya Villaveces

A continuación, se presenta la percepción de la docente titular del curso en donde se aplicó el trabajo de investigación:

“Mi nombre es Mary Sierra soy docente hace 22 años, tengo un título en licenciatura en administración educativa egresada de la universidad de Cundinamarca, la verdad no pensaba estudiar eso, en realidad quería estudiar era psicología infantil y resulte estudiando administración educativa que ha sido la mejor profesión, amo lo que hago amo trabajar con los niños, esta es mi vocación y la descubrí muy pronto.

En cuanto a títulos tengo la licenciatura, administradora educativa, tengo una especialización y la maestría en educación. Pues, como toda profesión y toda actividad tiene sus dificultades al inicio tener que trabajar con niños especiales y uno no haber recibido una capacitación es bastante difícil, es bastante traumático porque uno no está capacitado para brindarles a ellos lo mejor, pero gracias a Dios existe el internet y así se ha podido ir buscando actividades para realizar con ellos y con la psicóloga también nos ayudado, un apoyo es la psicológica que nos envió la secretaría de educación y con la orientadora también, ella nos trata de colaborar en eso, es una de las dificultades que siempre he visto y he trabajado.

El aprendizaje de los niños en preescolar, lo trabajo con actividades, diferentes actividades con juegos actividades que permitan que ellos vayan entendiendo, y vayan practicando que no sean como la enseñanza tradicional que era solamente copiar, el trabajar solamente en el salón, no realizar las diferentes actividades por ejemplo, me gustó mucho la de origami porque permite la interacción con diferentes áreas del conocimiento y trabajarles a ellos diferentes temáticas donde ellos van aprendiendo actividades, pero que a su vez van trabajando manualidades, van realizando y despertando la creatividad, por medio del juegos fue una estrategia que funcionó, la verdad en esta práctica que tú me hiciste en el salón me gustó mucho porque permitió que todo fuera diferente, ¿En qué sentido? En que los estudiantes salieran de su zona, interactuaran unos con otros, que adicional a esto se construyera por medio del juego y el origami, los conocimientos que, en este caso fueron las características de las figuras que es algo que ellos no comprendían y que, por supuesto fortaleció a cada uno de los estudiantes.

Esta prueba de diagnóstico nos permite observar debilidades ejecutadas en los estudiantes y así poder reforzar en qué se ha fallado en matemáticas. ¿Cómo decirte? La prueba diagnóstica la miramos con la profe Cristina que también aprobó pues está bien estructurada para los niños de

preescolar, y eso también para los temas que se quieren lograr, también para evidenciar los vacíos de cada estudiante, lograr hacer que los niños se concentren más en las diferentes actividades que se realizan.

Elaboración final se evidenció como las actividades desarrolladas por la docente lograron un aprendizaje significativo en el que se llenaron vacíos que se habían visto en la prueba diagnóstica realmente el origami permite trabajar y realizar actividades que permiten que el estudiante avance.”

Conclusiones

Al finalizar el proceso de investigación y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los test, en las narrativas que traían alusión en cada una de las sesiones con los estudiantes, en las observaciones realizadas y detalladas en los diarios de campo se puede concluir que:

Al realizar el proceso diagnóstico se pudieron determinar los conocimientos previos que tenían los estudiantes que, aunque algunos relacionan elementos del contexto con las formas geométricas, por ejemplo, que una puerta tiene forma de rectángulo, las decoraciones de una feria o las porciones de pizza tienen forma triángulo o que algunas ventanas tienen forma de cuadrado, no manejan los elementos que conforman las figuras geométricas tales como los lados. Además, se evidenció una clara problemática en cuanto a la representación de las figuras geométricas, y la identificación de las nociones de las características propias de las figuras.

En el diseño y aplicación de las estrategias didácticas basadas en el aprendizaje significativo, utilizando el origami para el reconocimiento de las nociones básicas de la geometría, se pudo concluir que el uso de diferentes herramientas apoya el proceso de aprendizaje, pues el uso de cánticos y material tangible como el origami aumentaron la concentración y colaboró en el aprendizaje y manejo de las nociones básicas de la geometría.

Uno de los problemas evidenciados era la representación de las nociones que se iban obteniendo, proceso que se pudo mejorar con el uso de la tabla multifuncional y las bandas elásticas, ya que los estudiantes trabajaban en grupos y se apoyaban unos otros mejorando las concepciones que se tenían acerca de las nociones de algunos elementos de la geometría, caso de las figuras (segmentos, triángulo, cuadrado y rectángulo) que se podían representar por medio de la tabla multifuncional.

Con base en los resultados obtenidos se puede concluir el origami es una estrategia didáctica que permite mejorar los procesos de enseñanza en el nivel de preescolar, y no solo con fines motrices, como lo señalan algunas investigaciones, sino que también apoya los procesos de la geometría, pues dependiendo de la figura a diseñar, se realizan pliegues que permiten visualizar elementos propios de la geometría, siendo un material tangible y al ser cuestionados por preguntas orientadoras los niños van aumentando su capacidad de resolución de problemas, argumentación y comunicación.

Es importante que en el aula se implementen estrategias que tengan en cuenta los conocimientos previos y utilice diferentes herramientas en el proceso de aprendizaje para generar motivación y procesos de aprendizaje sean significativos, pues es cuando se involucran las emociones que se genera el conocimiento.

Para futuras investigaciones se sugiere trabajar con origami modular para empezar con sólidos, que son elementos aún más tangibles y cercanos a la realidad de los estudiantes, apoya el trabajo en grupo y la comprensión de que juntos pueden lograr cosas más grandes que en muchas ocasiones los logros individuales.

Referencias

- Abasolo, J. S. (2019). *Estudio del desarrollo sobre el uso de la geometría como parte de la matematización en educación Preescolar*. Obtenido de <http://132.248.9.195/ptd2019/junio/0790304/0790304.pdf>
- Alaña-Castillo, T. (Abril-Junio de 2017). LUZ, Educar desde la ciencia. *Los recursos didácticos digitales en la calidad del aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica*. Holguín, Cuba.
- Arevalo, C. (2019). *Aprendizaje significativo*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=HPfKkwRWpMs>
- Ausubel, D. (s.f.). *TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36648472/Aprendizaje_significativo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1652759354&Signature=WhZeH~7ZG0lBM2Faf8yKd12ZpFslxRiZQSQPAOGY988y3Ndjp8a1HzVIBR6WkvBs8UHcl-WXsZ9MwpVYXemRRfEZ3ywn0uSWv-hjSdCagi61uK37IsZeLB32MzxUrW-EE
- Ballesteros Alfaro, E., & Gamboa Araya, R. (2010). *La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606010.pdf>
- Camargo, L., & Acosta, M. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. *SCIELO*.
- Canals Tolosa, M. A. (1997). La Geometría en las primeras edades escolares. *SUMA*, 31-44.
- Dickinson, D., & Neuman, S. (2006). *"Cognitive and Linguistic Building Blocks of Early Literacy"*. New York- London: The Guilford Press.

Fuenlabrada, I. (2005). EL programa de Educación Preescolar 2004. Una Nueva Visión sobre las Matemáticas en el Jardín de los niños. México.

Gutierrez Cortes , D. P., & Gómez Cardenas , M. M. (1996). *PROPUESTA CURRICULAR EN EL ÁREA DE GEOMETRÍA PARA LOS GRADOS PREESCOLAR Y PRIMERO DE PRIMARIA*. Obtenido de https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/12463/6/GutierrezDiana_1996_PropuestaGeometriaPrimaria.pdf

Icfes, I. C. (2020). *Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018* . Bogotá, Colombia.

Lizano Paniagua, K., & Umaña Vega, M. (2008). LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN LA PRÁCTICA DOCENTE EN EDUCACIÓN PREESCOLAR. *Revista Electrónica Educare*, págs. 135-149.

López Escudero, O. L., & García Peña, S. (2008). *La enseñanza de la Geometría*. México: INEE.

Muller, D. (10 de Noviembre de 2019). *Veritasium en español*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=fEwJ6Nn5qyo>

Myers, R. (Noviembre de 1995). *La Educación Preescolar en América Latina*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32045094/EEDUCACION_PREESCOLAR-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661138034&Signature=cx-zEKY4w0iGn~YzhDlsXbsGH2OA0AJJ07fZc8JM~W59wt6Bv9Hro6ML09JbFZiN8BGJD6efM3OdR3wdoQaldMkPB8cq5z4~IOQKLHQfmm7tQ2OLVDSHx8IrRaeSE5qoa3mwbL

- Orduz, M. (17 de Febrero de 2022). *Pruebas Saber 11: preocupantes resultados de la educación en el país*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/pruebas-saber-11-resultados-son-peores-que-hace-siete-anos-652099>
- Portafolio, E. (02 de Diciembre de 2019). Obtenido de Colombia, con la peor nota de la Oede en pruebas PISA: <https://www.portafolio.co/economia/colombia-con-la-peor-nota-de-la-oede-en-pruebas-pisa-536148>
- Ricotti, S. (2021). *Origami: un recurso "feliz" para enseñar geometría*. Obtenido de <https://aprendiendomatematicas.com/origami-un-recurso-feliz-para-ensenar-geometria/>
- Sánchez, M. C. (2015). *Arquitectura y Origami*. Obtenido de https://www.coam.org/store.web/CURSOS_IA/2015/CUR_PDF/1903.pdf
- Stella Monroy Toro, J. S. (2016). *Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha*. omnia.
- Suárez, C. B. (2005). *Geometría con papel (papiroflexia matemática)* . Obtenido de <http://imarrero.webs.ull.es/sctm05/modulo3tf/1/cblanco.pdf>
- Ulloa, M., & Valencia Londoño , M. (01 de Junio de 2011). *EL JUEGO COMO ELEMENTO PARA DISMINUIR LOS ALTOS INDICES DE EL JUEGO COMO ELEMENTO PARA DISMINUIR LOS ALTOS INDICES DE CENTRO EDUCATIVO LAS CAMELIAS*.
Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/883/UlloaMariaNelly.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Yoshizawa, A. (Octubre de 2014). *Japan's Greatest Origami Master: Featuring over 60 Models*.
Obtenido de

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CP9ODQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=akira+yoshizawa+origami&ots=jm7MHGzIS6&sig=TIFJPRuwfDMWlw3bUFYml08RJxM#v=onepage&q=akira%20yoshizawa%20origami&f=false>

Anexos 01 Resultados individuales del test inicial

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en el test inicial, por efectos de protección de datos se han nombrado los estudiantes desde la letra A a la W

1. Colorea la figura que está compuesta por tres lados (El número 1 representa las figuras que colorearon)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Romboide	4	1			1											1		1						
Triángulo	15	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1			1	1	1
Pentágono	2				1																	1		
No marca	3			1																1	1			
2. Colorea con rojo el cuadrado, con azul el triángulo y con verde el rectángulo (El número 1 representa las figuras que colorearon bien)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Cuadrado rojo	1																					1		
Triángulo azul	3					1	1												1					
Rectángulo verde	2	1																			1			
Colorea de forma incorrecta	17			1	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
No marca	2		1								1													
3. Teniendo en cuenta la siguiente imagen colorea según corresponda. Triángulos amarillos, Cuadrados verdes y Rectángulo azul (El número 1 representa las figuras que colorearon bien)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Triángulo amarillo	22	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuadrado verde	21	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Rectángulo azul	19		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Colorea de forma incorrecta	1			1																				
4. Dibuja tres segmentos de tamaños diferentes (El número 1 representa como le quedó el ejercicio al estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Mal	11			1	1		1		1			1				1	1	1	1	1				
Bien	12	1	1			1		1		1	1		1	1		1						1	1	1
5. Divide en rectángulos la siguiente figura (El número 1 representa como le quedó el ejercicio al estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W

Anexos 02 Resultados individuales del test final

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en el test final, por efectos de protección de datos se han nombrado los estudiantes desde la letra A a la W, las representaciones coinciden con las realizadas en el test inicial.

1. Marca la figura que tiene forma de rectángulo (El número 1 representa la opción que marcó el estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Colombina	1		1																					
Señal preventiva de tránsito	0																							
Cartera	1				1																			
Mapa	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. Colorea los objetos en los que observes la forma del cuadrado (El número 1 representa la opción que marcó el estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Ventana	22	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pista ovalada	0																							
Porción de pizza	3		1		1		1																	
Tablero de ajedrez	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Peso pesado	1						1																	
3. En el siguiente recuadro dibuja un segmento. (El número 1 representa como le quedó el ejercicio al estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Mal	1				1																			
Bien	22	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. En el siguiente recuadro dibuja una figura de tres lados (El número 1 representa como le quedó el ejercicio al estudiante)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Mal	2				1		1																	
Bien	21	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5. Escribe el número de lados que tiene cada figura (El número 1 representa si el estudiante acertó en la figura planteada)																								
	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W

