

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias Tecnológicas Sociales y Humanidades

Escuela Profesional de Educación



**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DEL ORIGAMI EN EL DESARROLLO DE
LA GEOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA WORLD SCHOOL,
AREQUIPA - 2020**

Tesis presentada por las Bachilleres:

Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni

Valdivia Tovar, Valery Ximena

Para optar el Título Profesional de:

Licenciada en Educación Primaria

Asesora:

Dra. Jaime Zavala Milena

Arequipa – Perú

2021

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

EDUCACION

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 31 de Marzo del 2021

Dictamen: 000943-C-EPE-2021

Visto el borrador del expediente 000943, presentado por:

2013247462 - TURPO ZEGARRA GERALDINE ELIZENI

2013204342 - VALDIVIA TOVAR VALERY XIMENA

Titulado:

**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DEL ORIGAMI EN EL DESARROLLO DE LA GEOMETRÍA EN LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA WORLD
SCHOOL, AREQUIPA - 2020**

Nuestro dictamen es:

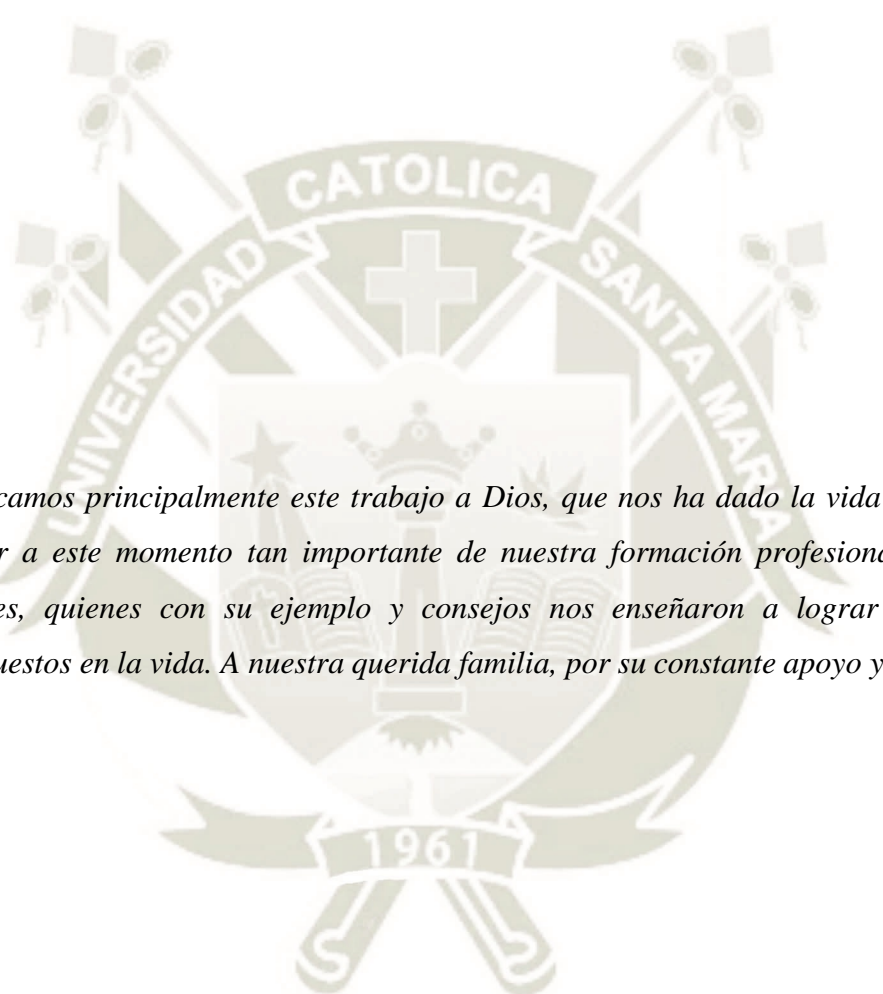
APROBADO

**2708 - MONTESINOS CHAVEZ DE TORREBLANCA MARCELA
DICTAMINADOR**

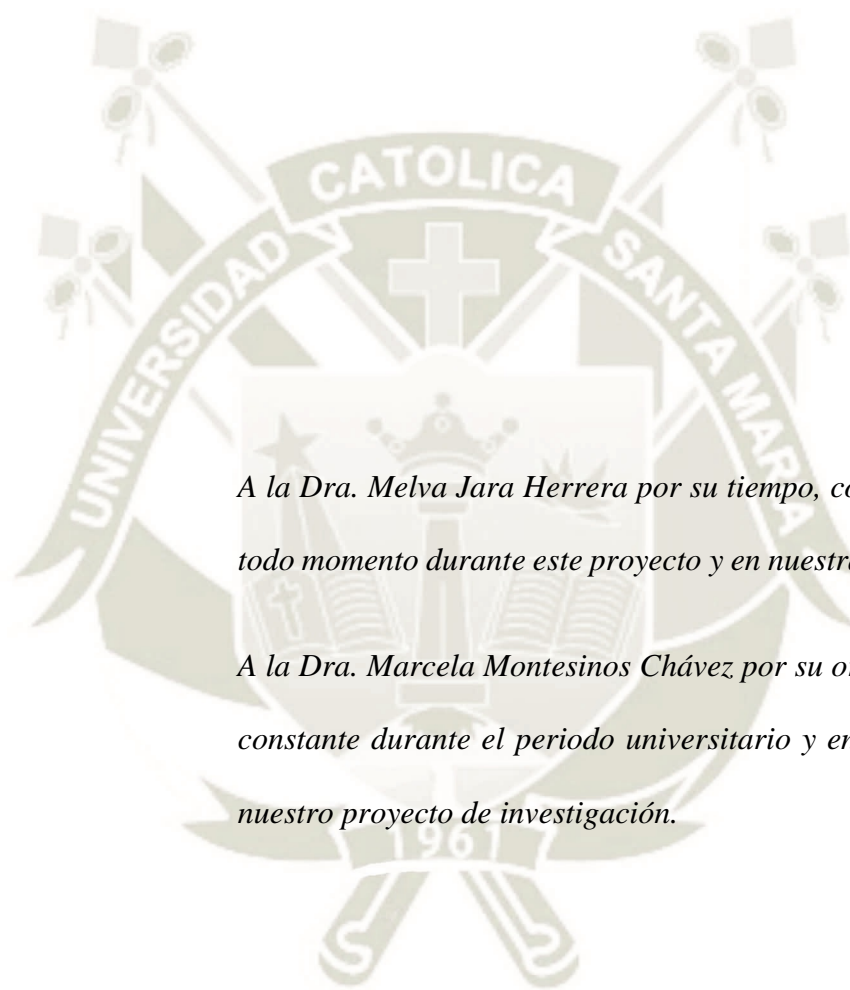


**3218 - JARA HERRERA MELVA RINA
DICTAMINADOR**



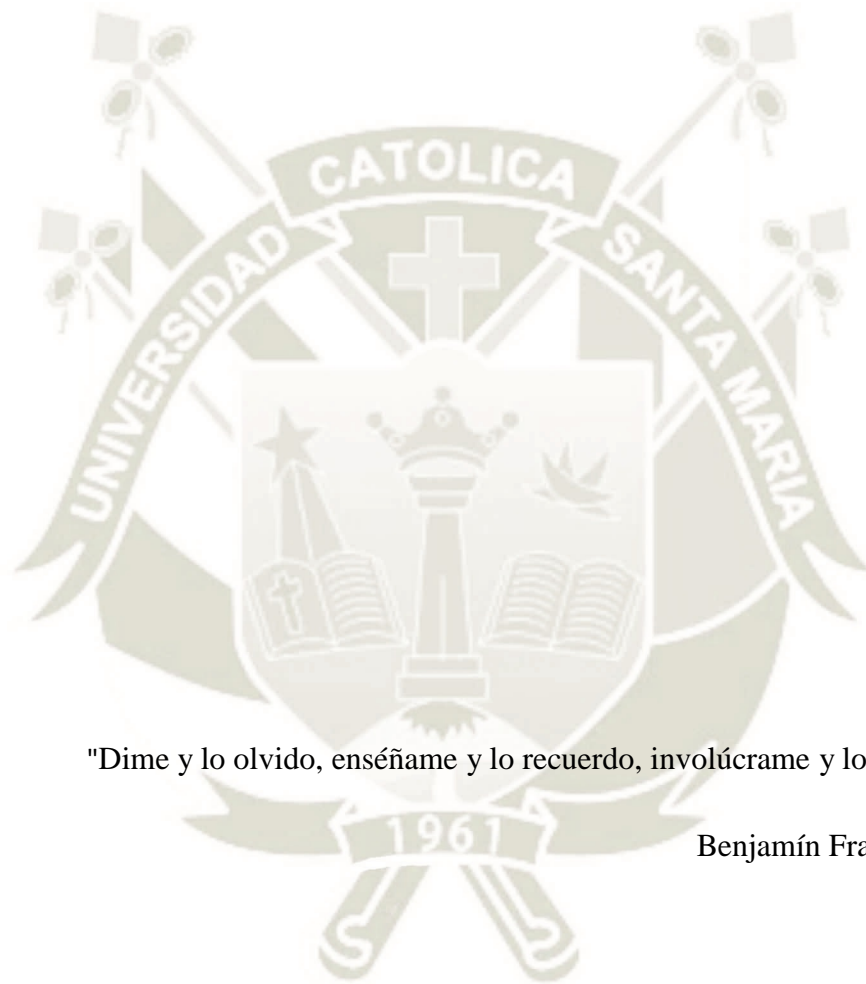


Dedicamos principalmente este trabajo a Dios, que nos ha dado la vida y permitirnos llegar a este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestros padres, quienes con su ejemplo y consejos nos enseñaron a lograr los objetivos propuestos en la vida. A nuestra querida familia, por su constante apoyo y comprensión.



A la Dra. Melva Jara Herrera por su tiempo, consejos y apoyo en todo momento durante este proyecto y en nuestra vida profesional.

A la Dra. Marcela Montesinos Chávez por su orientación y ayuda constante durante el periodo universitario y en la realización de nuestro proyecto de investigación.



"Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo"

Benjamín Franklin

RESUMEN

La presente investigación titula “Aplicación de la técnica del origami en el desarrollo de la geometría en los estudiantes de primer grado de primaria de la institución educativa World School, de la ciudad de Arequipa- 2020.” La cual tiene por objetivo determinar en qué medida la aplicación de la técnica Origami mejora el desarrollo de la Geometría en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School.

La investigación es de diseño pre-experimental, ya que se busca determinar el impacto de la variable independiente sobre la dependiente. La población del presente estudio, está conformada por los 31 estudiantes de primer grado de primaria a quienes se les aplicó una prueba de evaluación para medir el nivel de desarrollo de la Geometría antes y después de la aplicación de la técnica Origami.

Los resultados mostraron que tras la aplicación de la técnica Origami, se mejoró en forma significativa el desarrollo de la Geometría, ya que en la pre prueba la gran mayoría de estudiantes se encontraba en nivel de inicio y después de la aplicación de esta técnica, en la post prueba, la gran mayoría alcanza el nivel de logro esperado o nivel destacado; además ningún estudiante se encuentran en nivel de inicio. Se comprobó con el valor calculado en la prueba estadística t-student de $0,01853 < 0,05$ que esta técnica desarrolla la geometría en los estudiantes, comprobándose la hipótesis de investigación.

Si bien se mejora el desarrollo de todas las habilidades de geometría, son las habilidades visuales, comunicativas y de dibujo en las que los estudiantes lograron un mayor desarrollo ya que en más del 70% alcanzan logro destacado en la post prueba.

Palabras clave: Técnica de origami, geometría, papiroflexia.

ABSTRACT

This research is entitled "Application of the origami technique in the development of geometry in first grade students of the World School educational institution, in the city of Arequipa- 2020."

The objective of which is to determine to what extent the application of the Origami technique improves the development of Geometry in first grade students of the World School Educational Institution.

The research is of pre-experimental design, since it seeks to determine the impact of the independent variable on the dependent one. The population of the present study is made up of 31 first grade primary school students to whom an evaluation test was applied to measure the level of development of Geometry before and after the application of the Origami technique.

The results showed that after the application of the Origami technique, the development of Geometry was significantly improved, since in the pre-test the vast majority of students were at the beginning level and after the application of this technique, in the post-test, the vast majority reach the expected level of achievement or outstanding level; Furthermore, no students are at the beginning level. It was verified with the value calculated in the statistical t-student test of $0.01853 < 0.05$ that this technique develops geometry in students, testing the research hypothesis.

Although the development of all geometry skills is improved, it is the visual, communication and drawing skills in which the students achieved greater development since in more than 70% they achieve outstanding achievement in the post-test.

Keywords: Origami technique, geometry, origami.

INTRODUCCIÓN

El Origami es una técnica antigua que consiste fundamentalmente en la elaboración de diferentes figuras a partir de una hoja de papel, estas figuras son marcadamente compuestas por figuras geométricas por lo que se es considerada una técnica que favorece el aprendizaje de la geometría, sobre todo en niños de temprana edad, ya que favorece la capacidad para asimilar los contenidos abstractos propios de la Geometría, permitiendo que estos adquieran los conceptos de polígonos, áreas, diagonales, vértices, lados, etc., generando aprendizajes significativos.

En la institución educativa World School, de la ciudad de Arequipa, a partir de la experiencia pedagógica se observa que la mayoría de los estudiantes de primer grado presentan dificultades para el aprendizaje de la Geometría por su naturaleza abstracta, de allí que el deseo de revertir esta situación se constituyó en la motivación más importante para el desarrollo de la presente investigación, la cual se ha titulado: “Aplicación de la Técnica del Origami en el desarrollo de la Geometría en los estudiantes de primer grado de Primaria de la Institución Educativa World School, Arequipa - 2020” y se encuentra estructurada en tres capítulos:

En el primero, se encuentra el planteamiento teórico de la investigación que contiene el objeto de estudio que se pretende lograr, también presenta el desarrollo de las bases teórico conceptuales de cada una de las variables; así como los antecedentes de investigación a nivel internacional, nacional y local, los cuales sirvieron de referencia para el tema; seguidamente, se encuentra la hipótesis; así como las variables y sus respectivos indicadores.

En el segundo capítulo denominado: Planteamiento operacional, diseño técnico y ejecución de la recolección de datos, contiene la técnica e instrumentos; así como el campo de verificación y las estrategias de recolección de datos.

En el tercer capítulo, se refiere a los resultados obtenidos a través del estudio, ordenados según las variables y dimensiones e indicadores, finalizando este capítulo con la comprobación de la hipótesis.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias y los anexos respectivos, estos contienen los instrumentos de investigación, las sesiones de aprendizaje, también presenta las matrices de datos y las evidencias fotográficas respectivas.



ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I.....	6
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	6
1. Objeto de estudio	6
2. Conceptos básicos	7
2.1. Técnica del Origami	7
2.2. Conceptualización del origami o papiroflexia	8
2.3. Clasificación del origami	9
2.3.1. Clasificación del origami basado en sus objetivos	9
2.3.2. Clasificación de las figuras del origami basado en la técnica	10
2.4. Origami y las matemáticas	11
2.5. Símbolos usados en el origami.....	13
2.6. Aplicaciones del origami al mundo moderno.....	15
2.7. Planificación del origami	16
2.8. Ejecución del origami.....	17
2.9. Evaluación del origami	18
2.10. Beneficios del Origami en la infancia	19
2.11. La geometría	20
2.12. Aplicaciones de la Geometría	22
2.13. Conceptualización de la Geometría	24
2.14. Didáctica de la Geometría.....	25
2.15. Geometría en la educación primaria	26

2.16.	Habilidades visuales	28
2.17.	Habilidades Comunicativas	28
2.18.	Habilidades de dibujo	28
2.19.	Habilidades lógicas	29
2.20.	Habilidades aplicativas	29
3.	Antecedentes investigativos.....	30
3.1.	Antecedentes internacionales	30
3.2.	Antecedentes nacionales.....	31
3.3.	Antecedentes locales	32
4.	Hipótesis, variables e indicadores.....	33
4.1	Hipótesis	33
4.2	Variables e Indicadores	33
	CAPÍTULO II	35
	PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	35
1.	Técnica e Instrumento	35
1.1.	Técnica	35
1.2.	Instrumento.....	35
2.	Campo de Verificación	36
2.1.	Ubicación espacial	36
2.2.	Unidad temporal.....	37
2.3.	Unidades de estudio.....	37
3.	Estrategias de Recolección de Datos	38
	CAPÍTULO III.....	39
	RESULTADOS	39
	CONCLUSIONES	84
	SUGERENCIAS	85
	REFERENCIAS.....	86
	ANEXOS.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnica e instrumento.....	36
Tabla 2 Distribución de estudiantes según secciones del 1er grado de primaria.....	37
Tabla 3 Relación de figuras geométricas.....	39
Tabla 4 Identificación de elementos comunes en las figuras geométricas.....	41
Tabla 5 Diferenciación de las figuras geométricas.....	43
Tabla 6 Desarrollo de las Habilidades Visuales en la Geometría.....	45
Tabla 7 Relaciones de correspondencia entre datos y figuras geométricas.....	47
Tabla 8 Identificación de figuras geométricas.....	49
Tabla 9 Discrimina cantidades de figuras geométricas.....	51
Tabla 10 Desarrollo de las habilidades comunicativas en la Geometría.....	53
Tabla 11 Dibujo con figuras geométricas.....	55
Tabla 12 Ejercicio de figuras geométricas.....	57
Tabla 13 Construcción en dibujo de figura geométrica.....	59
Tabla 14 Desarrollo de habilidades de dibujo en geometría.....	61
Tabla 15 Identificación de características en figuras geométricas.....	63
Tabla 16 Identificación de lados en figura geométrica 3D.....	65
Tabla 17 Identificación de medidas.....	67
Tabla 18 Desarrollo de habilidades lógicas en geometría.....	69
Tabla 19 Numero de triángulos en una figura.....	71
Tabla 20 Identificación de cuerpos geométricos.....	73
Tabla 21 Secuencia de figuras geométricas.....	75
Tabla 22 Desarrollo de habilidades aplicativas en geometría.....	77
Tabla 23 Desarrollo de la Geometría, según dimensiones en la pre prueba y post prueba .	79
Tabla 24. Resultados de la prueba t de Student.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Relación de figuras geométricas	39
Figura 2. Identificación de elementos comunes en las figuras geométricas	41
Figura 3. Diferenciación de las figuras geométricas.....	43
Figura 4. Desarrollo de las Habilidades Visuales en la Geometría.....	45
Figura 5. Relaciones de correspondencia entre datos y figuras geométricas.....	47
Figura 6. Identificación de figuras geométricas	49
Figura 7. Discrimina cantidades de figuras geométricas	51
Figura 8. Desarrollo de las habilidades comunicativas en la Geometría	53
Figura 9. Dibujo con figuras geométricas.....	55
Figura 10. Ejercicio de figuras geométricas	57
Figura 11. Construcción en dibujo de figura geométrica.....	59
Figura 12. Desarrollo de habilidades de dibujo en geometría	61
Figura 13. Identificación de características en figuras geométricas	63
Figura 14. Identificación de lados en figura geométrica 3D.....	65
Figura 15. Identificación de medidas	67
Figura 16.. Desarrollo de habilidades lógicas en geometría.....	69
Figura 17. Numero de triángulos en una figura.....	71
Figura 18. Identificación de cuerpos geométricos.....	73
Figura 19. Secuencia de figuras geométricas	75
Figura 20. Desarrollo de habilidades aplicativas en geometría	77
Figura 21. Desarrollo de la Geometría, según dimensiones en la pre prueba y post prueba	80

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Objeto de estudio

La presente investigación lleva como enunciado “Aplicación de la técnica del Origami en el desarrollo de la Geometría en los estudiantes de Primer Grado de Primaria de la Institución Educativa World School, Arequipa - 2020”. Está situado en el área de Matemática, la cual según el Currículo Nacional posee cuatro competencias, entre las que se ha priorizado: “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.”.

Esta es una investigación de campo cuyo nivel es cuasi experimental. Tiene como objetivo general: Determinar en qué medida la aplicación de la técnica Origami mejora el desarrollo de la Geometría en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020. Los objetivos específicos son: Identificar el desarrollo de la Geometría antes de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020; identificar el desarrollo de la Geometría después de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020.

Asimismo se plantearon las siguientes interrogantes:

¿En qué medida la aplicación de la técnica Origami mejora el desarrollo de la Geometría en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020?,

¿Cuál es el desarrollo de la Geometría antes de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020?;

¿Cuál es el desarrollo de la Geometría después de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, de la ciudad de Arequipa - 2020?

2. Conceptos básicos

2.1. Técnica del Origami

El origami o papiroflexia según Royo (2005)

Tiene sus orígenes en Japón; la escritura de la palabra origami está compuesta por dos caracteres: el primero, el radical de la izquierda deriva del dibujo de una mano, y significa doblar (ori); el segundo deriva del dibujo de la seda, y significa papel (kami). (p.46)

El origami en sus inicios fue utilizado como regalo de parte de los guerreros Samurái, que usaban el origami Noshi, que son trozos de papel doblados en abanicos, mediante la técnica de Tsuki la cual garantiza que, una vez desdoblado el papel, no podrá volverse a plegar sin dejar nuevas cicatrices es que el origami ha evolucionado y podían crearse documentos garantizados como diplomas para ceremonias. Según Sánchez (2017) “en 1338 surgieron adornos basados en origami para revelar la clase social y en 1603 se dio la democratización del origami, surgieron la base pájaro usada para las imágenes de la grulla, figura más popular en Japón” (p.24); así el uso de esta técnica es muy antigua.

Por otro lado, Maeshiro (2012) al respecto menciona que:

El origami, tiene sus orígenes entre el 794 y 1183, en el periodo Heian, tiempo en que los eventos culturales eran labor de las damas de honor, quienes habrían iniciado la tradición del plegado de papel, donde cada plegado tenía un significado específico dependiendo de la carta o poema que contenía el papel. (p.34)

A lo largo de la historia han existido diferentes autores que ha promocionado su uso, sobre todo en el ámbito educativo; así, “en el siglo XX, el gran promotor del origami fue Miguel de Unamuno y Jugo, descubrió el origami en una exposición mientras visitaba y después creó su propia escuela de plegadores”. (Sánchez, 2017).

Los japoneses sostienen que:

El éxito de una figura de origami se encuentra en la sensibilidad tanto del creador Para los japoneses el éxito de una figura de origami radica en la sensibilidad del creador que recrea, estructura y captura la forma de una criatura, así como la del observador que puede inferir si la figura es una imitación del original o una expresión de la esencia del modelo que la inspiró. A través de las generaciones, los japoneses desarrollaron y refinaron un pequeño repertorio de modelos estilizados y abstractos, algunos incluían cortes e impresión de detalles, y eran muy similares a sus antecedentes chinos. (Rodríguez, 2006, p.87).

El aporte de occidente al arte del plegado de papel es la potencialización del aprendizaje de los niños y niñas en edad preescolar, brindándoles un medio de expresión creativa desde la enseñanza elemental hasta contextos de más alto nivel de desarrollo intelectual como la NASA, en el que el origami es empleado para crear prototipos y modelos de arquitectura civil o satelital. Al respecto Rodríguez (2006) señala que: “en Japón, el origami ha sido retomado por científicos, ingenieros y arquitectos, quienes conceptualizan el mundo a partir de nuevos estándares estéticos, donde la geometría tiene un especial valor” (p.41).

2.2. Conceptualización del origami o papiroflexia

Martínez (2017) conceptúa al origami o papiroflexia como: “el arte o técnica de origen japonés que consiste en doblar papel para construir una figura deseada. Etimológicamente papiroflexia es una palabra de origen latino que deriva de Papiro papel;

Flectere doblar” (p.33). En esta misma línea Ramos (2013) lo define como “el arte de doblar papel que no permite el uso de tijeras en primera instancia se utiliza el cuadrado como base para crear las figuras deseables en la actualidad se puede llegar a formar figuras a partir de rectángulos y polígonos”. (p.18).

Según Blanco & Otero (2009) “la transformación de una hoja de papel en una figura de papiroflexia tridimensional es un ejercicio único para el razonamiento espacial para ello se hace uso de metodologías didácticas útiles en el aprendizaje de las simetrías”. (p.51)

El origami es el plegado de papel es un aprendizaje a través de la repetición de acciones y para lograrlo el alumno debe observar cuidadosamente y escuchar atentamente las instrucciones específicas que luego llevará a la práctica. Los estudiantes dependen más de su habilidad requiere de un nivel de paciencia de enfocar la energía y un incremento en la autoestima. (Rodríguez, 2006, p.29)

Gray & Kuniyiko, (2002) afirman:

Para la papiroflexia u origami es necesario cualquier tipo de papel, siempre y cuando este pueda ser doblado varias veces sin que se rompa, en la mayoría de veces, debe ser cuadrado, pero también se requieren en algunos casos, formas rectangulares, rombos, triángulos, papeles de cinco, seis, siete u ochos lados y redondos. (p.81)

2.3. Clasificación del origami

2.3.1. Clasificación del origami basado en sus objetivos

Según Kaplan (como se citó en Balinsky et al.,1995) propone la clasificación del origami en categorías, según los objetivos que persigue:

Origami recreativo: Cuando este se practica por diversión o entretenimiento.

Origami intelectual: Cuando se espera promover a través del origami el aprendizaje, la autoestima, la creatividad o la resolución de problemas.

Origami artístico: Cuando se usan en el origami colores y texturas que realcen el acabado final de los modelos. Esta modalidad incluye los diseños arquitectónicos y esculturales basados en el origami. (p.64)

Origami social: Cuando se emplea el origami para conocer a otras personas.

2.3.2. Clasificación de las figuras del origami basado en la técnica

De acuerdo a Ando (2004) “el origami puede tener una clasificación como figuras planas y volumétricas, así mismo se puede sub clasificar teniendo en cuenta el número de hojas de papel que se empleen” (pp.65-66).

2.3.2.1. Figuras planas Seltas (de una sola hoja)

- Estilizadas: Manifestando la imagen.
- Representativas: Por la acción o sonido que producen.
- Realista 1: Las avanzadas en desarrollo logran figuras detalladas, pero más complejas que las representativas.
- Realista 2: Se verá más real si previamente se pegan en la hoja a doblar partes en color, lugares que aparecerán respectivamente en la figura terminada.

2.3.2.2. Compuesta (de dos o más piezas)

Una figura suelta más real o completa se logra con facilidad y con libre expresión.

Ornamentos: Mosaicos, con dobleces sencillos, jugando con formas y colores realizando

2.3.2.3. Figuras geométricas.

Composiciones: Realizar un cuadro y/o diseñar con expresión abstracta.

2.3.2.4. En volumen

La mayoría de las figuras tradicionales tienen volumen porque sirvieron para entretener, jugar o adornar.

2.3.2.5. Seltas (de una sola hoja)

- Inmóviles: Adornos, colecciones, etc.
- Móviles: Rana saltarina, aviones, tronadores, etc.

2.3.2.6. Compuestas (de dos o más piezas)

- Combinada: Cajas.
- Adorno colgante: Lámparas.
- Poliedros: Cubos, pirámides, prismas, etc.
- Maquetas: Montajes (ej. Pesebre).

2.3.2.7. Especial (técnicas mixtas)

Según Kenneway (1987) realiza la clasificación de la siguiente forma:

- Combinación de cortes y dobleces: Kirikomi
- Figuras obtenidas a partir de un papel cortado origámica, kirigami. (p.124)

2.4. Origami y las matemáticas

Según Royo (2005)

La forma para reconocer la relación entre las matemáticas y el origami o papiroflexia es desplegar un modelo y observar el cuadrado inicial: aparece ante nuestros ojos un complejo de líneas que cumple unas ciertas propiedades. Intuimos que existen unas “matemáticas del origami” que se van dando cuando plegamos un modelo. (p.19)

Dentro de los aspectos fundamentales en los cuales la matemática se relaciona con el origami son:

- Papiroflexia modular: representación de poliedros y figuras geométricas
- Axiomas de constructibilidad teoría de puntos constructibles con Origami, paralela a la existente con regla y compás
- Diseño de figuras: métodos matemáticos para la creación papirofléctica.

Respecto a la relación de la técnica de Origami con el aprendizaje de las matemáticas De la Torre y Prada (2018) afirman:

El origami como técnica para el aprendizaje de las matemáticas es uno de los diferentes lenguajes que logra un aprendizaje dinámico de la geometría en la cual los conceptos van revelándose en la manipulación del papel integrando la teoría y el arte, que facilitará la abstracción, el razonamiento, la investigación, conjetura. El fin del origami desde el punto de vista matemático, es descubrir elementos geométricos y sus relaciones, combinando arte y ciencia, creatividad y diversión, motricidad y perseverancia. (p.80)

Para el matemático, la belleza del origami está en la geometría simple; así, en esta misma línea Blanco y Otero (2009) señalan lo siguiente:

Cada trozo de papel posee patrones geométricos, combinaciones de ángulos y rectas que permiten a la hoja llegar a tener variadas e interesantes formas. Existen unas formas geométricas fundamentales que dan lugar a gran variedad de modelos, denominadas bases. Los modelos tradicionales derivan de cuatro bases, desarrolladas por los japoneses, conocidas como la de la cometa, la del pez, la del pájaro y la de la rana. (p.21)

Los beneficios y cualidades de la actividad del origami según De la torre y Prada (2018) son:

- Da al profesor de geometría una herramienta pedagógica que le permita desarrollar diferentes contenidos no solo conceptuales, sino también procedimentales, también desarrolla habilidades motoras finas y gruesas que a su vez permitirá al alumno desarrollar otros aspectos, como lateralidad, percepción espacial y la psicomotricidad.

- El origami no es solamente divertido, sino que es un método valioso en el desarrollo de habilidades o destrezas básicas
- Desarrollar la destreza manual y la exactitud en el desarrollo del trabajo, exactitud y precisión manual.
- Desarrolla la relación interdisciplinar de la matemática con otras ciencias, como las artes, por ejemplo. (p.81)

2.5. Símbolos usados en el origami

Los diagramas de origami utilizan diversos símbolos para explicar el proceso de plegado y que todos pueden entender en este arte para ellos es relevante conocer los símbolos más comunes para entender el diagrama.

Basándose en los dibujos de Villamediana y de los autores Decio & Battaglia (2017), Mayo elaboro los dibujos siguientes:

Doblar hacia dentro

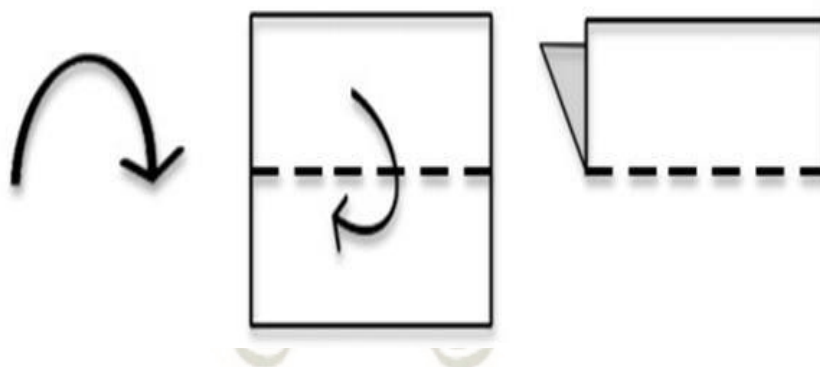


Figura 1. El Origami: Doblado del papel hacia adentro

Fuente: Mayo (2018)

Doblar hacia fuera

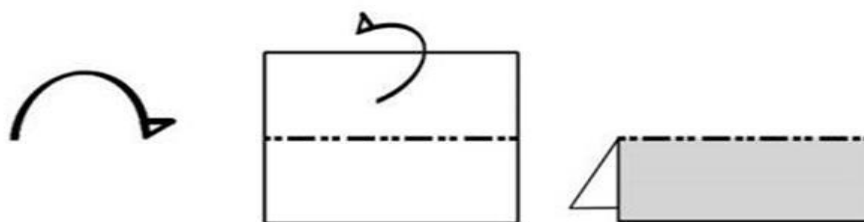


Figura 2. El Origami: Doblado del papel hacia afuera

Fuente: Mayo (2018)

Repetir pliegue tantas veces como palitos haya

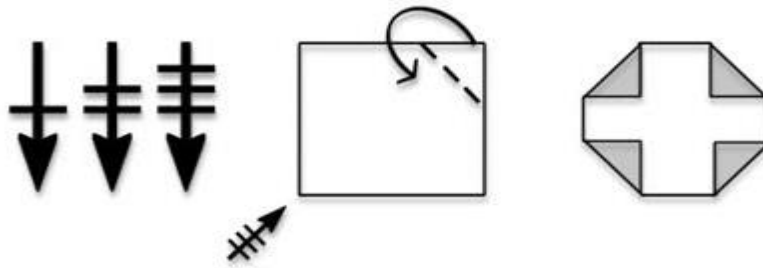


Figura 3. Repetición de pliegues
Fuente: Mayo (2018)

Bordes ocultos/ Rayos X



Figura 4. El Origami: Bordes ocultos
Fuente: Mayo (2018)

Meter debajo de la superficie

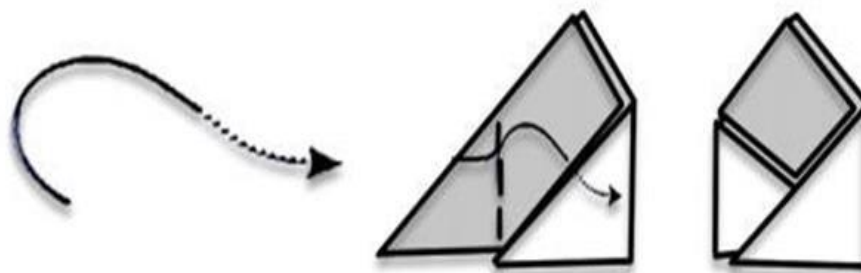


Figura 5. El Origami: Debajo de una superficie
Fuente: Mayo (2018)

Empujar/ hundir

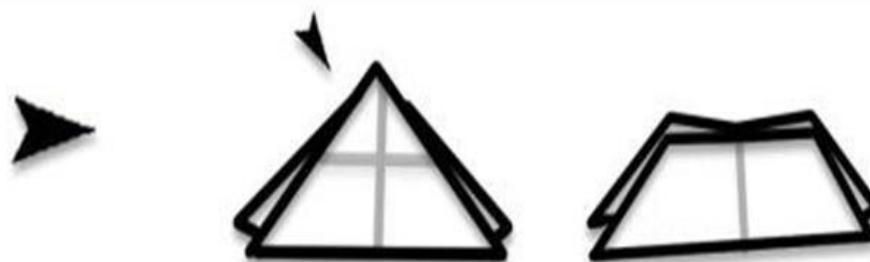


Figura 6. El Origami: Empujar/hundir
Fuente: Mayo (2018)

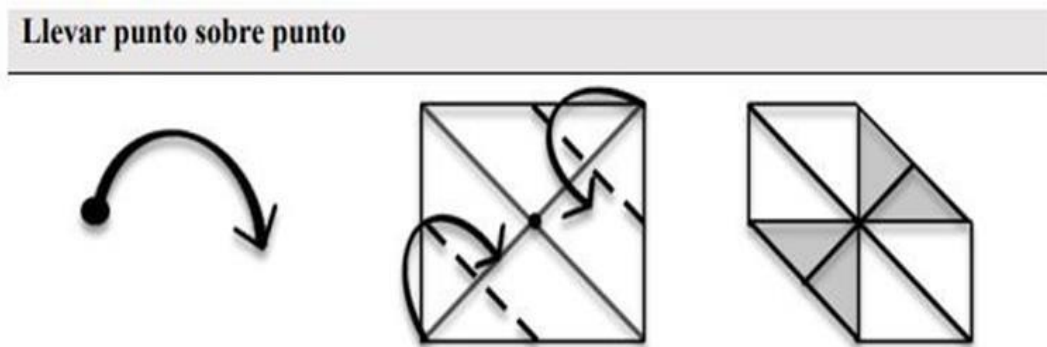


Figura 7. El Origami: Llevar punto sobre punto
Fuente: Mayo (2018)

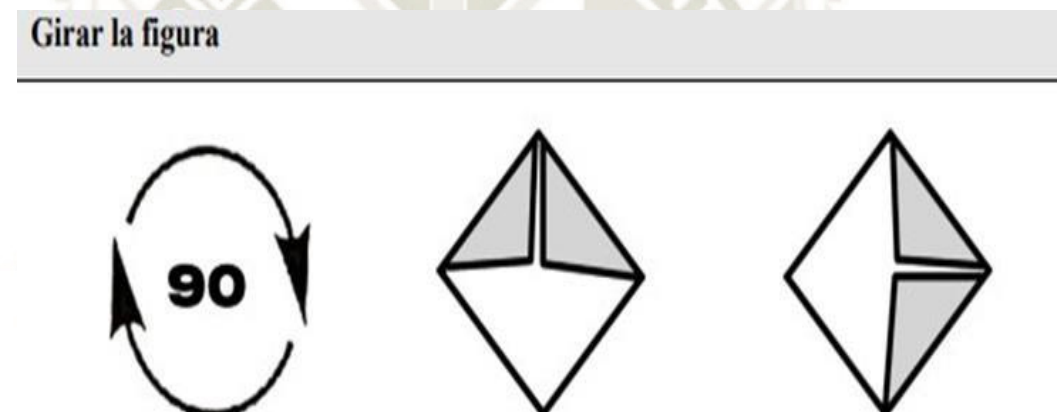


Figura 6. El Origami: Girar la figura
Fuente: Mayo (2018)

2.6. Aplicaciones del origami al mundo moderno

Las aplicaciones del origami a la vida cotidiana van en aumento. En el mundo científico-matemático, la relación entre el origami y conceptos geométricos aparece al doblar un papel, ya que se dibujan líneas en él. Es posible demostrar teoremas geométricos con el doblando un papel. En la NASA lo han utilizado para solapar placas solares y la industria del automóvil para plegar los airbags entre otras cosas. En el ámbito del diseño y la construcción, se ha usado para el diseño de estructuras y mobiliario. La industria ha creado múltiples recipientes, como el tetrabrik y otros métodos de ensamblaje

de recipientes como cajas, y productos, por ejemplo, en la impresión 3d se diseñan objetos preparados para ser doblados de forma sencilla y convertirse en objetos voluminosos.

En el campo de la física una de las aplicaciones del origami es la creación de sistemas ópticos con origami para simular el comportamiento de reflexiones de rayos de luz. En medicina y biotecnología se han creado instrumentos médicos, dispositivos con forma de muelle para las arterias, que se desdoblán en el paciente, una vez insertados con un catéter. Otro uso es la terapia mediante origami, que se puede emplear en personas con habilidades motoras limitadas o con problemas de estrés, ansiedad.

Se dice que el plegado mejora la concentración y la percepción espacial; así, los artistas crean obras inspiradoras como Jun Mitani que crea formas orgánicas complejas a partir de papel, Robert Lang y sus esculturas de origami o Siphon Mabona con su White Elephant, el origami de un elefante de una sola pieza de papel a escala real. En la educación se emplea sobre todo en la enseñanza de matemáticas, diseño, técnicas de concentración y relajación y artes plásticas, aunque tiene posibilidades en gran variedad de materias. Podemos considerar el origami una disciplina universal, con símbolos internacionales, que permite su transmisión a lo largo del mundo sin obstáculos lingüísticos, y que puede ser fuente de inspiración y creatividad con múltiples aplicaciones prácticas. (Mayo, 2018, p. 84)

2.7. Planificación del origami

Para realizar actividades con esta técnica hay que tener mucha paciencia y constancia dos virtudes que es fundamental que los niños aprendan.

Algaba, et al. (2010), al respecto considera que se debe tener en cuenta:

1. Colocación de las mesas en semicírculo orientadas hacia el lugar alto para el docente(a) y repartición equitativa de las fotocopias explicativas y las hojas.

2. Consejos para el mejor trabajo con papel, técnicas para cortar y pegar.
3. Explicación oral y gestual por parte del docente acerca de la figura que los estudiantes van a realizar.
4. Realización de la misma figura individualmente, ahora con la hoja de colores y mirando la fotocopia repartida con anterioridad.
5. Repartición de las pinturas y rotuladores para que cada estudiante personalice su figura.
6. Si tiene tiempo, realizar los diferentes juegos propuesto en el desarrollo de este punto. (pp.58-59)

2.8. Ejecución del origami

Entre estas indicaciones se tiene:

- Pasar la uña cada vez que realicemos un dobléz para que este quede bien definido.
- Cuando sea necesario realizar algún corte es fundamental que este quede liso y sin salientes, para ello podremos valernos de diferentes recursos, uno muy utilizado es doblar la hoja de tal manera que quede un dobléz bien definido por donde se quiere realizar el corte.
- Repasar varias veces apretando con las uñas, y humedeciendo ligeramente la zona a cortar. Una vez realizado esto, buscar una superficie recta (puede ser el borde de una mesa) y colocar uno de los lados sobre esta de tal manera que el borde coincida exactamente con la zona de corte. Ahora sí cortar la hoja sin miedo a equivocarse.

Abella, Alcalde, Álvarez, Alonso y Aragonés (2009), afirman que:

Para realizar las figuras se debe tener en cuenta diversos aspectos metodológicos. Por un lado, es notable que la posición del docente(a) sea adecuada para que todos los estudiantes puedan ver bien sus movimientos. Por consiguiente, la colocación óptima es en semicírculo, el profesor tiene que estar en una situación

más elevada que el resto de los estudiantes. Si la clase tiene un atril lo utilizamos con este fin, si no lo tiene podremos sentar a los estudiantes en el suelo y que la explicación se realice de pie, aunque en este caso se perdería la posibilidad de que los estudiantes se apoyasen en las mesas para la realización de las figuras.
(p.126)

Cada figura de Origami se debe hacer siguiendo rigurosamente paso a paso los pliegues necesarios para que el resultado sea realmente el buscado. Es así como los niños aprenden a seguir instrucciones, y si las cumplen como es debido, la recompensa será increíble. Sentir que ellos mismos, con sus propias manitos pudieron convertir un pequeño papel en una hermosa figura que mueve sus alas, es algo que de seguro les asombrará y les encantará.

2.9. Evaluación del origami

Para la evaluación será individual, significa, que cada estudiante tendrá que presentar sus trabajos por separado. El elemento principal para la evaluación será la observación; una observación llevada a cabo por el docente tanto durante la confección de las distintas figuras, como en un momento final en el que cada estudiante deberá presentar su trabajo. Para ayudar a esta tarea de observación y para llevar un método seguro, el profesor se ayudará de una lista de control, en la que el estudiante deberá escribir su nombre como primera parte, y el docente, tras observar y dar como válidos los trabajos del estudiante, marcará tras el nombre escrito una señal que le permita saber que ese estudiante los realizó correctamente.

Algaba, et al. (2010) consideran que en la evaluación existen los criterios siguientes:

- Realizar correctamente las figuras establecidas, lo que lleva consigo la adquisición de los conocimientos necesarios para la realización de las figuras y la aplicación correcta de las técnicas de manejo del papel.
- Realizar las figuras con ayuda de los pasos, y en un segundo momento y frente al profesor, realizarlo sin la ayuda de esos pasos.
- Se valorará que los estudiantes cooperen con cualquier compañero que tenga algún tipo de dificultad. (p.127).

2.10. Beneficios del Origami en la infancia

Los beneficios del Origami o papiroflexia, durante el desarrollo de la infancia, según Acuña & Pérez (2009) “tiene grandes beneficios para los niños porque implica el uso de las manos, coordinación visuo-espacial, de memoria, imaginación, pensamiento, atención y altamente atractivo por su carácter lúdico. Permite el desarrollo psicomotor, senso-perceptivo, cognitivo y social”. (p.31)

En esta misma línea, Caraballo (2018, p. 98) señala que el origami tiene los siguientes beneficios:

- Desarrolla la coordinación óculo manual y la psicomotricidad al ejercitar los músculos, nervios y huesos de la mano.
- Estimula la concentración, porque exige la atención del niño durante el plegado de papel de manera secuenciada para obtener la figura deseada.
- Activa la memoria, ya que requiere de instrucciones las cuales con la práctica podrá recordar para realizar la misma figura.
- Desarrolla la paciencia, pues muchas veces, el armado de la figura no será conseguido en el primer intento.
- Potencia la satisfacción emocional, sucede cuando el niño alcanza el objetivo que es la figura deseada.

- Fomenta la imaginación, porque le permite al niño explorar nuevas formas de doblado para obtener nuevas figuras.
- Es una actividad relajante, ya que quita la atención del niño de otros aspectos para concretarse en el plegado. Es desestresante.
- Estimula el trabajo y el esfuerzo, puesto que para lograr la figura deseada se debe insistir en la práctica.
- Fomenta el aprendizaje, ya que permite la comprensión de conceptos como abajo, arriba, detrás y delante y desarrolla el pensamiento lógico y matemático.
- Es un buen recurso para trabajar con niños con necesidades especiales.

Según González y Larios (como se citó en Amaya y Gulfo, 2009) “el origami posee beneficios para desarrollar la matemática, permite reemplazar elementos como reglas, compás, lápices o escuadras, es altamente atractivo para los niños y es accesible”. (p.82); en tanto que para Blanco y Otero (2006) “el uso de la papiroflexia es un ejercicio de razonamiento espacial, permite el aprendizaje de las simetrías, permite la comprensión de conceptos tales como, los elementos geométricos, polígonos, diagonales medianas, vértice, bisectriz, entre otros”. (p.23)

En este contexto, Mateus, et al. (2009) afirman que:

La función del docente como mediador del aprendizaje, es muy importante, ya que él es quien incluirá metodologías o actividades que resulten atractivas a los estudiantes y el origami al ser versátil, permite su adecuación para el trabajo en el aula. (p.51)

2.11. La geometría

El origen de la geometría es casi tan antiguo como la iniciación de nuestra especie misma, esta, encontrándose muy presente en las representaciones de nuestros

antepasados, en las decoraciones de sus utensilios, las construcciones de sus casas, entre otros.

Se cree que nuestros antecesores realizaban decoraciones geométricas debido a su atractivo simétrico y la regularidad de estas formas. Si bien en un inicio la motivación era más por las formas, empezaron a surgir ciertas representaciones que empezaron a tomar características no solo objetivas; de esta forma en el transcurso de nuestra historia, con el surgimiento de nuevas civilizaciones, empezaron a darse avances en diversos ámbitos, y en cuanto a la geometría, esta fue de gran utilidad en la resolución de determinados problemas como el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes, o el trazo de límites con respecto a las propiedades. (Camargo y Acosta, 2012, p.76)

Para nuestros antepasados, la geometría constituía un factor de suma importancia para el desarrollo de la arquitectura, la astronomía y la geografía. Fue durante este periodo en el que se dieron los primeros intentos de racionalizar el conocimiento geométrico, prueba de ello son las diferentes construcciones realizadas caracterizadas por su simetría y asimismo los diversos documentos dejados sobre esta materia donde se pueden observar distintas fórmulas sobre áreas tanto de figuras planas como tridimensionales. Cabe resaltar que la civilización donde la geometría adquiere un carácter más avanzado, es en la griega, siendo la obra cumbre “Elementos” el cual fue escrito por Euclides por el año 300 a.C.

Es durante el periodo del Renacimiento donde se origina la geometría proyectiva, esto debido al auge del interés por el conocimiento, encontramos de esta forma a grandes personajes como Leonardo da Vinci que mostraba interés por desarrollar diversos métodos pictóricos de representación en perspectiva.

Es durante el siglo XVII donde las consideraciones estéticas pasan a conformar las bases de una nueva geometría analítica, caracterizada por la combinación de descripciones acerca de las formas y transformaciones con los métodos algebraicos.

En el siglo XVIII se da lugar a la aparición de la geometría descriptiva gracias a los aportes de las formas de representación de objetos tridimensionales, realizado por Mongue, hasta esta época todas las áreas de la geometría combinaban aspectos visuales y conceptuales del conocimiento; sin embargo, es a partir del siglo XIX con el desarrollo de las geometrías no euclidianas que empiezan nuevas líneas de investigación encontrando, por ejemplo: los estudios de Hilbert sobre los fundamentos de esta área; las teorías desarrolladas por Félix Klein quien conceptuaba la geometría como el estudio de las particularidades geométricas que persisten invariantes bajo diferentes grupos de transformaciones; los estudios de Dedekind, Cantor y Weirstrass con respecto al carácter algebraico de esta área, dando pie al desarrollo de la teoría de números.

Es durante el siglo XIX que la geometría adquiere una nueva perspectiva, caracterizándose por un elevado grado de abstracción y poco involucramiento con la realidad perceptible o tangible, surgiendo nuevos objetos que se encuentran fuera del plano sensorial, tal como es el caso de las estructuras abstractas con dimensiones arbitrariamente de gran magnitud, líneas que cubren el plano, entre otros.

2.12. Aplicaciones de la Geometría

El área de la geometría, al abarcar una dimensión muy amplia, posibilita que en el día a día, se encuentren diversos objetos que puedan hacer de modelos o ejemplificación sobre esta área; estos objetos pueden encontrarse con facilidad en la propia naturaleza, de esta forma, existe una gran variedad de representaciones geométricas que se repiten en nuestro medio ya sea en organismos de la misma especie como las

conchas marinas, la forma de las hojas de los árboles, la disposición de las semillas de una fruta, la forma de las partículas del agua, la cristalización de los minerales, entre otros.

En la naturaleza, se dan muchas repeticiones o conformaciones parecidas de formas geométricas o no, aun estando en contextos muy diferentes, es así que se encuentra cierta similitud entre el sistema arterial, las ramificaciones de los ríos y las raíces de los árboles; la forma de diversos minerales, la forma circular de diversos objetos, ente otros. Si se observa a simple vista, al parecer existe cierta predisposición hacia las formas serpenteantes, espirales, vínculos de 120° y simetría, como las celdas perfectamente hexagonales que construyen las abejas en sus paneles.

Las figuras geométricas observadas en la naturaleza son representadas de manera perfeccionada por el ser humano en sus diversos quehaceres del día a día, como las esculturas, dibujos, obras de arte, elaboración de cerámica, construcciones y una gran variedad de utensilios; es el arte y el entorno arquitectónico quienes jugaron un papel muy importante en el desarrollo del campo de la geometría, ya que la búsqueda de la perfección de la estética, la búsqueda de simetría en las construcciones y la estilización de los mismos como las pirámides, templos, entre otros. Fueron de gran estímulo a la búsqueda de nuevas formas y propiedades geométricas.

Son muchos las profesiones donde se hace uso de la geometría ya sea de forma más consciente y elaborada o no, encontramos, por ejemplo: arquitectos, matemáticos, electrónicos, ingenieros civiles, albañiles, artesanos, diseñadores, ente otros. El ámbito de la geometría es tal, que incluso la encontramos en los juegos de mesa como el ajedrez, las damas, el monopolio, el billar, el póker... y también en juegos virtuales, deportes (futbol, baloncesto, hockey, etc.) y, diversas actividades. (Godino y Ruiz, 2002, p. 81)

2.13. Conceptualización de la Geometría

La geometría tiene un carácter multifacético ya que se relaciona con muchas áreas de la matemática, de las ciencias sociales y de las ciencias naturales, incluyendo el día a día de todas las personas; según Camargo y Acosta (2012) son cuatro las dimensiones que esta área abarca:

Dimensión biológica: hace referencia a la relación que se tiene con las capacidades espaciales del ser humano, su percepción y visualización.

Dimensión Física: hace referencia a la exploración de las representaciones y características de los objetos tangentes como su forma, proporción, dimensiones, entre otros aspectos.

Dimensión aplicada: hace referencia a su aplicación en cuanto a la representación en otras ramas del conocimiento

Dimensión teórica: corresponde a las diversas teorías que se tienen sobre esta materia, las cuales son de carácter abstracto y de rigor. El que se haya tomado conciencia de su multidimensionalidad se debe en parte quizás, a que la matemática ha dejado de ser vista como una disciplina formal limitada solo a quienes la estudian para ser representada como una actividad humana. (pp.38-39)

La geometría tiene un origen etimológico en el léxico griego, teniendo específicamente como significado “Medida de la Tierra”. Esta área de las matemáticas, corresponde al estudio del espacio, de los distintos cuerpos en cuanto a sus propiedades y medidas geométricas; sin embargo, su estudio no es el del espacio en sí, sino de entes ideales conocidos como objetos geométricos o matemáticos, de los que pretende conocer sus propiedades, determinando relaciones y teorías en torno a sus cualidades o en comparación a otros entes

ideales creados con anterioridad, ya que de forma concreta, no existen objetos que sean circulares, cuadrados, que tengan una forma como tal, sino que son modelados y perfeccionados en la abstracción. (Minguez, 2018, p.24).

Según Godino & Ruiz (2002) “la geometría comprende una rama de las matemáticas que estudia ciertos objetos (punto, recta, plano, cuadrado, etc.) los cuales designan “figuras geométricas” que son considerados como abstracciones, conceptos, representaciones u objetos ideales” (p.10); entonces la geometría se encuentra dentro de la ciencia matemática.

2.14. Didáctica de la Geometría

Para García (2006)

Es mediante la enseñanza de la geometría que se puede entender de qué manera el estudiante logra mejorar su percepción y pensamiento espacial, como es su proceso de aprendizaje, y en qué etapa de este se encuentra, para propiciar las experiencias necesarias, actividades que relacionen lo que se debe enseñar con las actividades de la vida diaria y de esta forma el estudiante pueda realizar conjeturas, ordenaciones e incluso operaciones que le permitan llegar a conceptos más elevados y complejos dentro del saber geométrico (p.18).

Al respecto Godino y Ruiz (2002, p. 48) afirma que:

El conocimiento matemático no solo hace referencia al tener idea sobre las teorías, distintas definiciones y propiedades de los elementos que la abarcan, ya que incluye las facultades para llevar todo lo sabido a la práctica y resolver problemas, por ello es necesario que durante la enseñanza, se relacionen los diversos problemas del contexto con la teoría impartida, para que de esta forma esta adquiera sentido, para tal fin, la didáctica de las matemáticas debe estar relacionada con la pregunta ¿Cómo enseñar mejor las matemáticas? Y así, se

logre entender el proceso mediante el cual los estudiantes adquieren conocimientos e intervenir de acuerdo a ello.

2.15. Geometría en la educación primaria

La educación sobre geometría que se da durante la escuela, suele ser muy limitada y desvinculada de diversos aspectos que resulta importantes durante la actividad diaria como los conocimientos requeridos para realizar la medición de un objeto físico, el ordenamiento de este, la forma de medir su superficie, la mejor manera de representar sus medidas, los planos de desplazamiento, lectura de mapas, etc. Asimismo, no se motiva el aprovechamiento del uso de números decimales para realizar las representaciones. Se tiene una visión muy estática acerca de la geometría, haciendo uso de materiales muy restringidos como la regla y el compás, cuando sería de mayor utilidad materiales que permitan tener más posibilidades de medición como los geoplanos, teselas, software educativo, entre otros instrumentos.

Los conocimientos sobre geometría que se brindan durante la educación son de poca utilidad a los individuos en su desempeño de actividades diarias, ya que las diversas problemáticas espaciales que estas implican no suelen abordarse en la escuela, lo cual dificulta la toma de decisiones de un individuo con respecto a su espacialidad ya será para leer planos, usar unidades de medición, mapas, aprovechar de forma adecuada un espacio, controlar movimientos, ordenar objetos, entre otros.

En la educación primaria el aprendizaje de la geometría es de suma relevancia debido a los factores que se mencionan a continuación:

- Es de uso cotidiano en diversas materias como la carpintería, ocupaciones relacionadas a la construcción, arte, etc.
- Es común en el lenguaje del día a día, como los términos de cilindro, cuadrado, cubo, paralelo, circundante, etc.

- Es de utilidad para desarrollar la percepción de espacio y ubicación, la capacidad de abstracción y una visualización más amplia de la realidad

Durante la educación, en el área de la geometría, se ha enfocado en los procesos cognitivos del educando, que lo llevan a adquirir conocimiento sobre los distintos sistemas geométricos, dentro de ellos, se destaca la observación, razonamiento y construcción, para lo cual, los origamis resultan una técnica de gran utilidad, ya que los conocimientos se consolidan cuando el estudiante interactúa con su medio, de esta forma, mediante el proceso cognitivo de observación y manipulación se puede llegar a la comprensión de formas abstractas.

Durante la enseñanza, es posible que se requiera de objetos cuya manipulación o visualización tenga dificultades de llevarse a cabo, debido a su carácter dimensional, científico o abstracto viéndose limitados, los diversos recursos tradicionales con los que cuentan las instituciones educativas, imposibilitando llevar a la comprensión, lo abstracto; sin embargo, el uso del origami, puede representar una adecuada solución a este aspecto, ya que permite conceptualizar representar de diversas formas la realidad, configurando objetos bidimensionales e incluso tridimensionales al espacio inmediato del educando.

La geometría no es solo un recurso cuya utilidad es la de describir el espacio que nos rodea, entenderlo e interactuar con él; esta comprende un área científica que posee sólidas bases teóricas y sustanciales procesos de formalización que son modelos de rigor, abstracción y generalidad. Dentro de las matemáticas son pocas las áreas que abarcan un espectro tan amplio como el de la geometría, es por ello que en su enseñanza se debe plasmar diversas actividades con respecto a las distintas dimensiones a fin de que los estudiantes obtengan una amplia experiencia y distintas perspectivas acerca de lo que esta área representa, ya que cualquier situación que implique la geometría, aun por ser del carácter más simple, esta ofrece una gran cantidad de posibilidades de indagación,

exploración y puesta en práctica a fin de demostrar o probar hechos; se ofrece también una gran posibilidad de hacer uso de diversos modelos matemáticos que permitan entender la actividad humana y social, esto debido a su relación con la cultura misma como el arte, la filosofía, la religión, entre otros.

2.16. Habilidades visuales

Mendoza (2018) considera que “esta habilidad está referida a la percepción que permite identificar forma, tamaño y posición de figuras que proceden de sus conocimientos previos” (p.97); en tanto que para Flores (2019) la define como “la percepción con la que el estudiante identifica forma, tamaño y posición de figuras que preceden de sus conocimientos previos. Es necesario estimular a los estudiantes para que desarrollen la conceptualización en un determinado problema”. (p. 14)

2.17. Habilidades Comunicativas

Entendida por Mendoza (2018) como “la habilidad tanto verbal como escrita que se relaciona con la lectura, interpretación, comunicación y traducción. Esta habilidad le permite al estudiante enfatizar la habilidad del pensamiento y razonamiento geométrico” (p. 45). Específicamente Flores (2019) considera que:

Las habilidades que el estudiante va a desarrollar son la de leer, interpretar, comunicar y traducir, ello es relacionado con un lenguaje específico. En este proceso el estudiante al desarrollar estas habilidades la manifiesta en forma escrita o verbal y en la cuarta habilidad redacta un mensaje referente a una figura determinada. De esta manera el estudiante optimiza las habilidades en el pensamiento y razonamiento geométrico. (p.42)

2.18. Habilidades de dibujo

La habilidad de dibujo, para Mendoza (2018) “permite ejecutar reproducciones gráficas en modelos de gráficos de figura o formas geométricas” (p.52).

El estudiante representa, reproduce, construye y obtiene una figura geométrica. Realiza las reproducciones y construcciones gráficas en ejemplos de gráficos de figuras o formas geométricas. La finalidad no es solo reproducir la figura, sino que el estudiante siga explorando y profundizando sus propios conocimientos. (Flores, 2019, p.45)

2.19. Habilidades lógicas

Las habilidades lógicas, según Mendoza (2018) comprenden “el desarrollo de la capacidad de razonar, aprender, crear, inventar, y permite relacionar las figuras y formas geométricas” (p.16).

Al respecto Flores (2019), afirma que:

La habilidad lógica es extraer propiedades de las figuras y analizarlas para desarrollar un proceso lógico. En este proceso, el estudiante ha de desarrollar la habilidad de pensamiento para aprender a razonar. Por lo tanto es necesario estimular la habilidad lógica para crear, inventar y seguir descubriendo conceptos y relaciones de las figuras y formas geométricas. (p.73)

2.20. Habilidades aplicativas

Esta habilidad permite demostrar la ejecución de lo aprendido en la realidad o en problemas planteados. Se desarrolla un aprendizaje significativo (Mendoza, 2018).

El estudiante ha de ser capaz de aplicar lo aprendido no sólo en el mismo contexto geométrico, así mismo en diferentes contextos de la vida cotidiana-En este proceso el estudiante es capaz de demostrar el contenido aprendido en situaciones o problemas nuevos. La habilidad aplicativa es una aproximación de la transferencia en una sesión de aprendizaje en el logro del aprendizaje significativo (Flores, 2019, p.18).

3. Antecedentes investigativos

En la revisión de investigaciones relacionadas con el tema nos ha llevado a considerar como antecedentes del estudio las investigaciones de los siguientes autores:

3.1. Antecedentes internacionales

Proaño (2015) *“Aplicación del origami como técnica para el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas de 5 a 6 años de edad del pensionado universitario de la ciudad de Quito durante el periodo lectivo 2014-2015”*; su investigación tuvo como objetivo principal destacar la importancia que tiene la técnica del origami en el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas de edad pre-escolar, se utilizó la metodología cualitativa y cuantitativa usando la técnica de encuesta y observación. Para dicha investigación la población fue de 25 niños. Por último, se obtuvo una propuesta que iba dirigida a los docentes mediante una guía didáctica, con figuras de origami y su paso a paso, para que vaya en beneficio de los niños y niñas, para mejorar su desempeño escolar, motivándoles para despertar en ellos y ellas su creatividad e interiorizando valores y hábitos que les servirán para toda su vida.

En los resultados obtenidos del procesamiento de datos, posterior a la aplicación de la técnica origami, se observa que para el 100% de estudiantes, la técnica origami resulta atractiva, el 72% de los estudiantes comprende y sigue las instrucciones del docente, el 92% de los estudiantes logra realizar los pliegues indicados por el docente y el 96% de los estudiantes logra reconocer las figuras geométricas en los pliegues que realiza, lo que comprueba la hipótesis y permite concluir que la técnica origami es altamente favorable.

Freire (2016) *“El origami y su incidencia en la creatividad en niños y niñas del subnivel 2 de educación inicial de la U.E. Provincia de Pastaza del Cantón Puyo, Provincia de Pastaza”*, tuvo como objetivo principal determinar la incidencia del Origami

en la creatividad en los niños y niñas del Subnivel 2 de Educación Inicial de la U.E. Provincia de Pastaza, del cantón Puyo, Provincia de Pastaza. Se usó la metodología tanto cualitativa como cuantitativa, nivel explicativo. La población estuvo conformada por 73 estudiantes. Para la investigación se usó la técnica de observación y encuesta.

En los resultados obtenidos, se observa que el 57% de los estudiantes aplican la creatividad en los trabajos con Origami, el 27% de los estudiantes no aplica creatividad en los trabajos de Origami que realiza y el 16% de los estudiantes aplica creatividad en los trabajos de Origami que realiza en algunas ocasiones; resultados que permiten concluir que el uso del Origami en el aula despierta la creatividad en los estudiantes, probando la hipótesis planteada y se reconoce el uso versátil de este material para el trabajo en el aula.

3.2. Antecedentes nacionales

Mendoza (2018) *“Uso de la papiroflexia en el logro de las competencias geométricas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Comas, 2018”* tuvo como objetivo principal explicar el uso de la papiroflexia para mejorar el logro de las competencias geométricas en los estudiantes del cuarto grado de primaria, Comas, 2018, utilizando una metodología con enfoque cuantitativo, método explicativo, diseño experimental y de tipo cuasi experimental; como muestra se utilizó dos grupos de sujetos previamente formados, con el objetivo de determinar su mejora.

La recopilación de datos se realizó a través de la aplicación de lista de cotejo, uno antes de iniciarse el experimento (pretest) y otro al concluir el experimento (post test).

Se concluyó que el uso de la papiroflexia mejora el logro de las competencias geométricas en estudiantes de cuarto grado de primaria con un nivel de ($\text{sig} = ,000$), resultado que permite probar la hipótesis (H1) lo cual permite determinar que el uso de la papiroflexia es altamente pertinente en el trabajo pedagógico.

Trujillo (2019) *“El taller de origami para el desarrollo de aprendizajes de geometría en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Integrada Mariscal Ramón Castilla De Tingo María, Rupa Rupa, Leoncio Prado, Huánuco-2018”*, señala como objetivo principal, determinar en qué medida el taller de origami desarrolla los aprendizajes de geometría en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Integrada Mariscal Ramón Castilla de Tingo María, Rupa Rupa, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

Se utilizó la metodología cuantitativa con un diseño de investigación cuasi experimental con una previa evaluación y post evaluación, con grupo experimental y de control. La población de investigación estuvo conformada por 28 estudiantes, a los cuales se les aplicó la prueba estadística de Mann-Whitney.

En los resultados obtenidos, se observa un incremento en los niveles logro A y logro destacado AD llegando a un 39% y 21% respectivamente, lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación que sustenta que el taller de origami desarrolla significativamente los aprendizajes de geometría.

3.3. Antecedentes locales

A nivel local encontramos la investigación:

Espinoza (2015) *“Elaboración y uso adecuado del geoplano, origami y geogebra como material concreto y tecnológico para mejorar el logro de aprendizajes en el dominio de geometría en los estudiantes del segundo año sección “A” de la Institución Educativa “Antonio Ocampo” – Curahuasi – Abancay, 2013-2015”*, realizada por, tuvo por objetivo principal elaborar y usar adecuadamente material didáctico, concreto y tecnológico para mejorar el logro de aprendizajes en el dominio de geometría en los estudiantes; utilizo como metodología el enfoque cualitativo. Se propuso 10 sesiones pedagógicas usando el material didáctico del origami. Al realizarse un trabajo de campo,

las conclusiones del trabajo se realizan en base a la deconstrucción de los registros del docente donde concluye que el uso del geoplano, origami y geogebra son altamente eficientes si se utilizan adecuadamente.

4. Hipótesis, variables e indicadores

4.1 Hipótesis

Dado que la técnica origami permite la exploración, formulación de conjeturas y experimentación de situaciones relacionadas a la geometría área que permite explicar, probar o demostrar hechos matemáticos para comprender la actividad humana.

H_1 . Es probable que la técnica del origami influya de manera eficaz en el desarrollo de la geometría en los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa World School de la Ciudad de Arequipa.

H_0 . Es probable que la técnica del origami influya de manera eficaz en el desarrollo de la geometría en los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa World School de la Ciudad de Arequipa.

4.2 Variables e Indicadores

Análisis de las variables

La presente investigación presenta dos variables, una de naturaleza independiente y la otra dependiente:

Variables	Indicadores
Variable independiente: Técnica del Origami	Planificación
	Ejecución
	Evaluación

Variable dependiente: Desarrollo de la geometría	Habilidades visuales
	Habilidades comunicativas
	Habilidades de dibujo
	Habilidades lógicas
	Habilidades aplicativas

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnica e Instrumento

1.1. Técnica

Para este trabajo de investigación se utilizó la técnica de la observación y la encuesta.

1.2. Instrumento

Para la primera variable sobre la aplicación de la técnica de origami a través de sesiones de aprendizaje se utilizó como instrumento una ficha de observación para ser llenada por la docente en base a lo observado durante el proceso de realización de las sesiones de aprendizaje.

Para la segunda variable se adaptó para primer grado de primaria se aplicó como instrumento el cuestionario que mide las competencias geométricas en los estudiantes, elaborado por el licenciado en educación primaria Elmer Mitchel Mendoza (2018) quien lo validó en Lima a través del juicio de expertos, todos ellos con estudios de maestría en el dominio de educación, quienes concordaron que el instrumento es relevante, pertinente y claro. Los expertos fueron el Dr. Ledesma Fernando Eli, la Mg. Torres Granados Aida y la Mg. Oyague Pinedo Susana.

Este instrumento fue aplicado tanto en la pre prueba como en la post prueba a los niños y niñas de primer grado de primaria.

Tabla 1
Técnica e instrumento

Variables	Indicadores	Técnica	Instrumento	Ítems
Técnica Origami	Planificación			1
	Ejecución	Observación	Ficha de observación	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	Evaluación			11, 12
Desarrollo de la Geometría	Habilidades visuales			1, 2, 3
	Habilidades comunicativas			4, 5, 6
	Habilidades de dibujo	Encuesta	Cuestionario de Mendoza (2018)	7, 8, 9
	Habilidades lógicas			10, 11, 12
	Habilidades aplicativas			13, 14, 15

Fuente: Elaboración propia

2. Campo de Verificación

2.1. Ubicación espacial

La presente investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa World School, se encuentra ubicado en la calle Juana Espinoza 309 y 311, del distrito, provincia y departamento de Arequipa. Esta institución educativa forma parte de la UGEL Arequipa Norte que inspecciona el servicio educativo, y esta a su vez pertenece a la Dirección Regional de Educación de Arequipa (DREA).

Datos sobre la institución escuela World School

- DRE Arequipa
- UGEL Arequipa Norte
- Nombre / N° de la I. E. : World School
- Nivel / Modalidad: Primaria
- Distrito: Arequipa
- Provincia: Arequipa

- Departamento: Arequipa
- Centro Poblado: Arequipa
- Dirección: Juana Espinoza 309 y 311
- Tipo de gestión: Privada
- Género de los alumnos: Mixto
- Forma de atención: Escolarizada
- Turno de atención: Mañana

2.2. Unidad temporal

La investigación se desarrolló en el año 2020, considerando el sistema de enseñanza de manera remota y virtual a través de la plataforma ZOOM y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

2.3. Unidades de estudio

Población y Muestra

Universo cualitativo: El universo estuvo conformado por los estudiantes de primer grado de primaria de la institución educativa World School, de la ciudad de Arequipa.

Universo cuantitativo: En relación al universo cuantitativo de la investigación es que la cantidad de estudiantes de 14 niños y 17 niñas sumaron un total de 31 estudiantes del primer grado de primaria.

Tabla 2

Distribución de estudiantes según secciones del primer grado de primaria

	Nº de estudiantes
Niños	14
Niñas	17
Total	31

Fuente: Elaboración propia

Criterios

- Estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa World School.
- Estudiantes que posean acceso a un dispositivo móvil: Smartphone o Tablet
- Estudiantes que cuenten con acceso a internet.

3. Estrategias de Recolección de Datos

- Se solicitó la autorización al director de la Institución Educativa World School, para poder llevar a cabo la aplicación de los instrumentos.
- Una vez obtenidos los permisos correspondientes se pasó a ubicar a los niños que conforman la población
- Se coordinó con el director y los docentes tutores de la Institución World School, el cronograma de las fechas disponibles.
- Se les explicó acerca de los objetivos de la investigación, sus beneficios y la forma de uso de datos y se les solicitó que firmen un consentimiento informado.
- Con los alumnos que accedan a participar de la investigación, se coordinó la forma en que se lleve a cabo la evaluación

CAPÍTULO III RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la investigación producto de la aplicación de la pre prueba y post prueba, sistematizados en tablas estadísticas y representados en figuras; ordenados según la variable e indicadores de la investigación.

1. Desarrollo de las habilidades visuales en la Geometría

Tabla 3
Relación de figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	8	26	30	97
Incorrecto	23	74	1	3
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

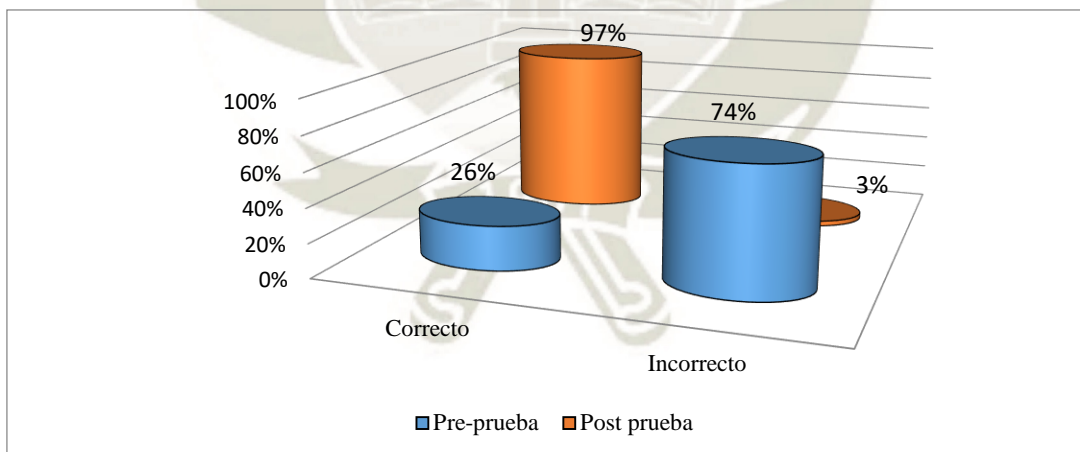


Figura 1 Relación de figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades visuales para el primer grado, respecto a la relación de figuras geométricas; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que casi las tres cuartas partes o el 74% de estudiantes no logran relacionar las figuras geométricas, correctamente ya que no logro identificar la figura geométrica igual; mientras que un reducido 26% si logro relacionar las figuras geométricas correctamente, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 3% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logra que los estudiantes identifiquen correctamente las figuras geométricas iguales, favoreciendo, por tanto, el desarrollo de sus habilidades visuales en geometría en los niños; ya que el 97% relacionan correctamente las figuras geométricas.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado que la mayoría o casi la totalidad de los niños relacionen las figuras geométricas quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades visuales y con ello comprendan el problema en geometría.

Tabla 4
Identificación de elementos comunes en las figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	6	19	27	87
Incorrecto	25	81	4	13
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

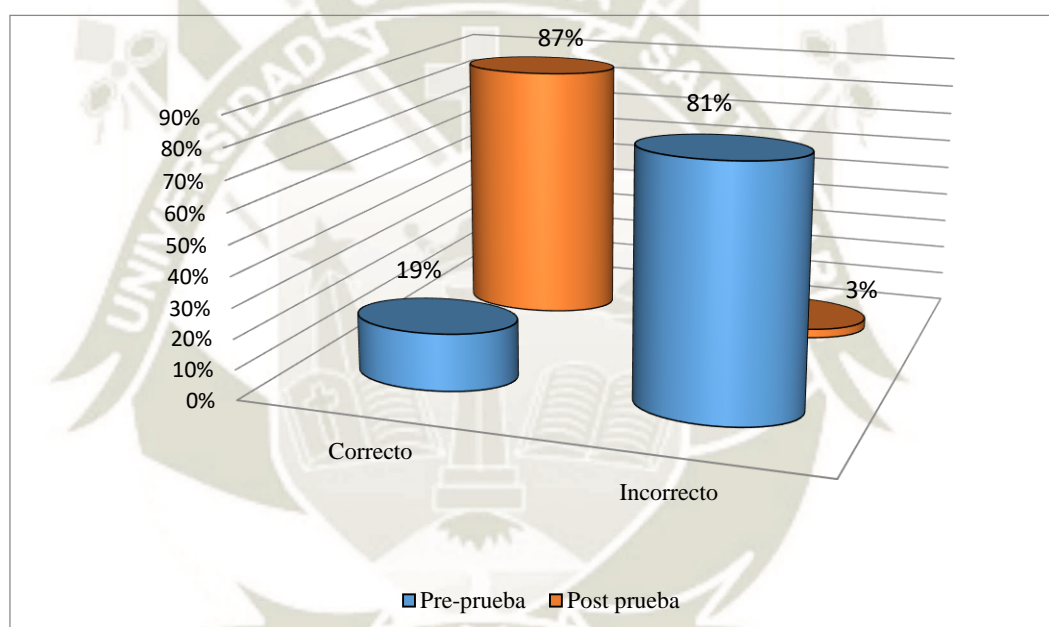


Figura 2. Identificación de elementos comunes en las figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

En la tabla 4 se aprecia que respecto a la identificación de elementos comunes en las figuras geométricas como: lado, vértice y base con el fin de desarrollar las habilidades visuales se comprueba básicamente que antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que la gran mayoría o el 81% de estudiantes no logran identificar elementos comunes entre una o más figuras geométricas; este porcentaje se redujo a 3% en la post prueba, resolviendo incorrectamente el problema;

mientras que un reducido 19% logro resolverlo correctamente; este porcentaje se redujeron a 3% en la post prueba

De esta manera con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades visuales en geometría en los niños; esto en la medida que el 87% identificaron correctamente los elementos comunes de lado, vértice y base en las figuras geométricas, favoreciendo de esta manera el desarrollo de las habilidades visuales para la geometría.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades visuales, ya que respondieron correctamente, ya que la mayoría, identifican los elementos comunes en las figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades visuales y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.

Tabla 5
Diferenciación de las figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	4	13	29	94
Incorrecto	27	87	2	6
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

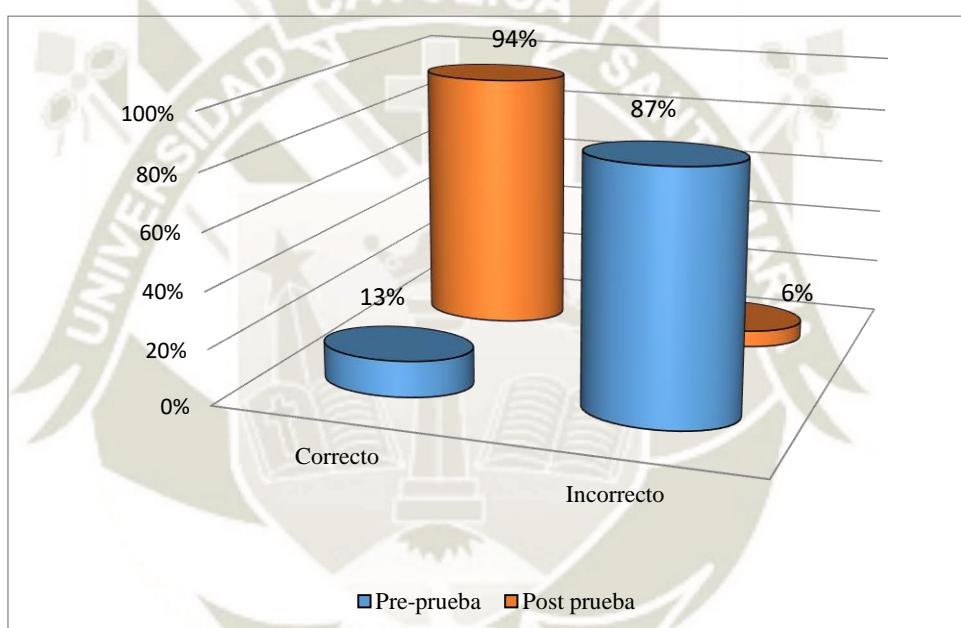


Figura 3. Diferenciación de las figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades visuales para la geometría en los niños de primer grado se comprueba básicamente a partir de diferenciación de las figuras geométricas; entre una y otra figura, identificando cuál de las figuras tiene solo una cara cuadrada; así, antes de la aplicación de la técnica del origami o en la pre prueba se aprecia que el 87% de estudiantes no logran diferenciar entre una y otra figura geométrica, respondiendo

incorrectamente; mientras que un reducido 39% logro diferenciar las figuras geométricas correctamente, respectivamente.

Con la aplicación de la técnica del origami se logra desarrollar sus habilidades visuales en geometría en los niños; esto en la medida que el 94% o casi la totalidad identificaron correctamente las diferencias de las figuras geométricas.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades visuales, ya que demuestran el aprendizaje de diferenciar entre las figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades visuales para la geometría y con ello han desarrollado la conceptualización de problemas de geometría.

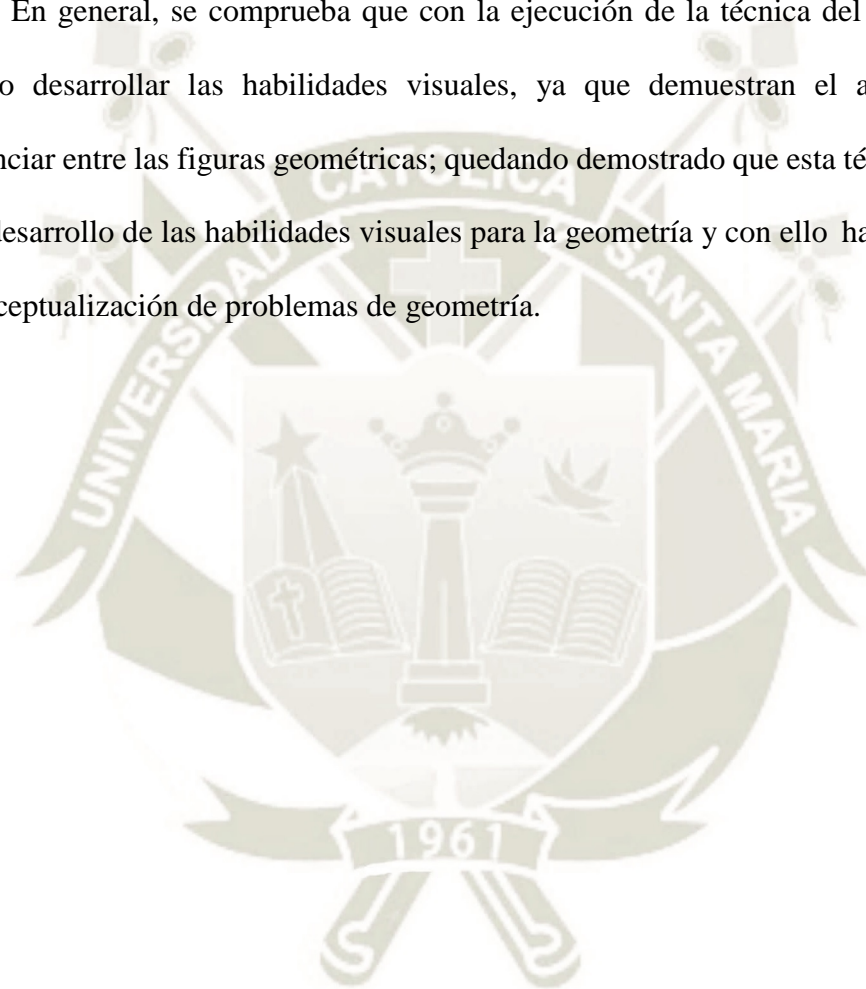


Tabla 6
Desarrollo de las Habilidades Visuales en la Geometría

		Habilidades Visuales			
		Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
0	En inicio	18	58	0	0
2	En proceso	8	26	0	0
4	Logro esperado	5	16	7	23
6	Logro destacado	0	0	24	77
Total		31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

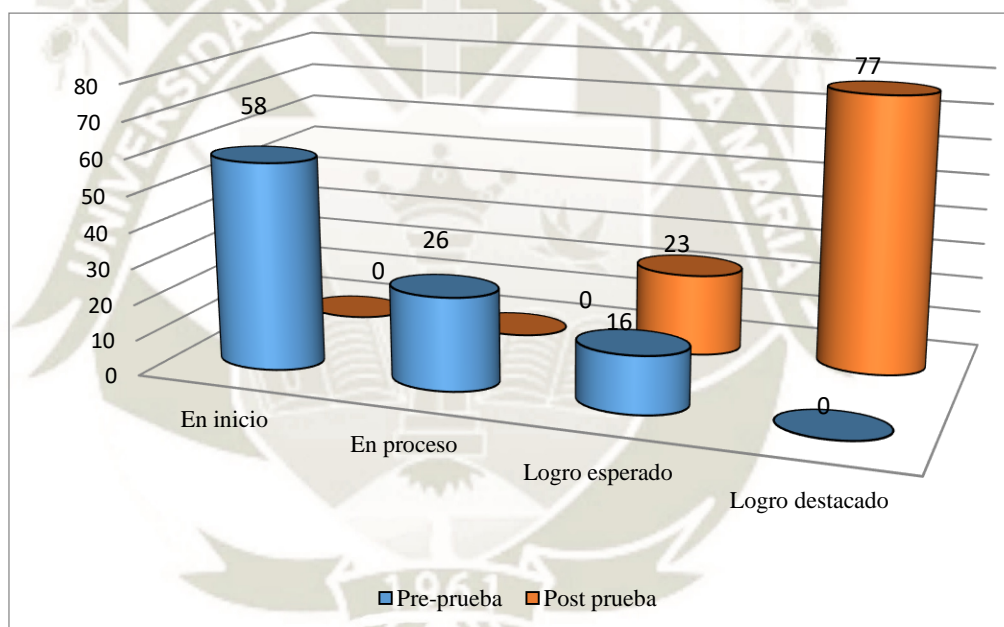


Figura 4. Desarrollo de las Habilidades Visuales en la Geometría
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades visuales para el primer grado se comprueba básicamente a partir de la identificación de la forma, tamaño y posición de las figuras geométricas; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que más de la mitad o el 58% y 26% de los estudiantes que se encontraban en

inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 0% en la post prueba

Por lo tanto se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades visuales en geometría en los niños; esto en la medida que un elevado 77% o más de las tres cuartas partes alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 23% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades visuales, ya que alcanzaron un logro destacado, la mayoría, y logro esperado respecto a la relacionar las figuras geométricas, identifican los elementos comunes en las figuras geométricas y diferencian las figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades visuales y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.

2. Desarrollo de las habilidades comunicativas en la geometría

Tabla 7

Relaciones de correspondencia entre datos y figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	4	13	26	84
Incorrecto	27	87	5	16
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

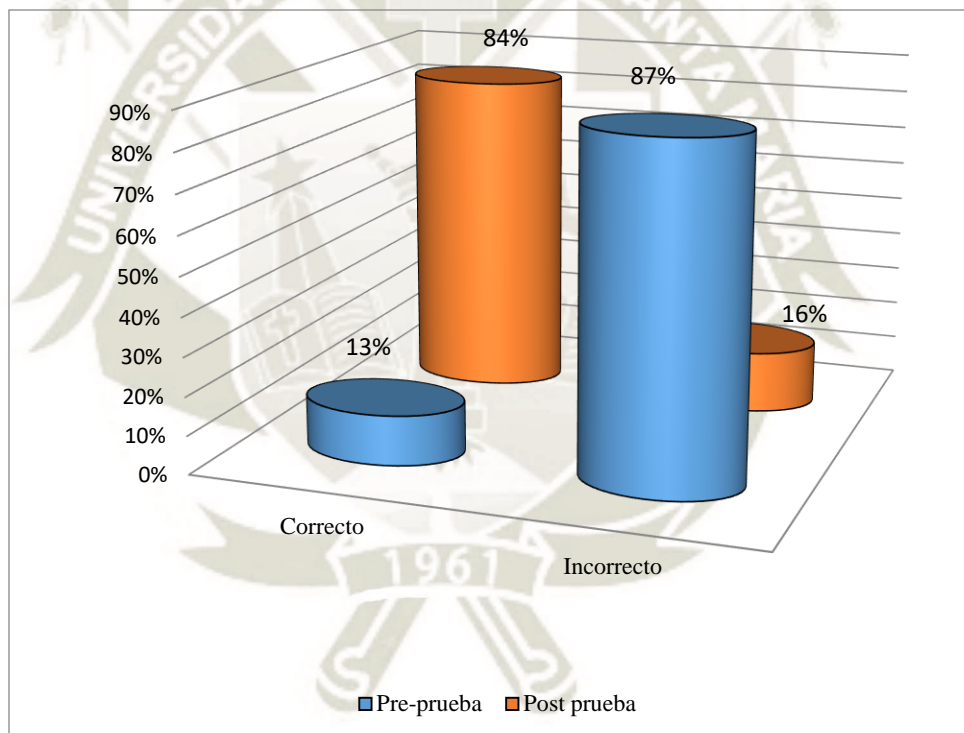


Figura 5. Relaciones de correspondencia entre datos y figuras geométricas

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

En la tabla se aprecia que los niños del primer grado en la pre prueba el 87% respondió incorrectamente, al no lograr establecer las relaciones de correspondencia entre los datos y las figuras geométricas; demostrando que no han logrado desarrollar las habilidades

comunicativas ya que no establece las relaciones de correspondencia entre datos y figuras geométricas; entonces antes de la aplicación del Programa experimental, se aprecia que la gran mayoría antes no logran resolver correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 13% logro relacionar las figuras geométricas correctamente.

Se observa que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades comunicativas para la Geometría en los niños; esto en la medida que el 84% lograron este aprendizaje.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades comunicativas para la geometría, ya que la mayoría, logra el aprendizaje de relacionar entre datos y figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz permitiéndoles relacionar los datos en el planteamiento de un problema en geometría.

Tabla 8
Identificación de figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	8	26	31	100
Incorrecto	23	74	0	0
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

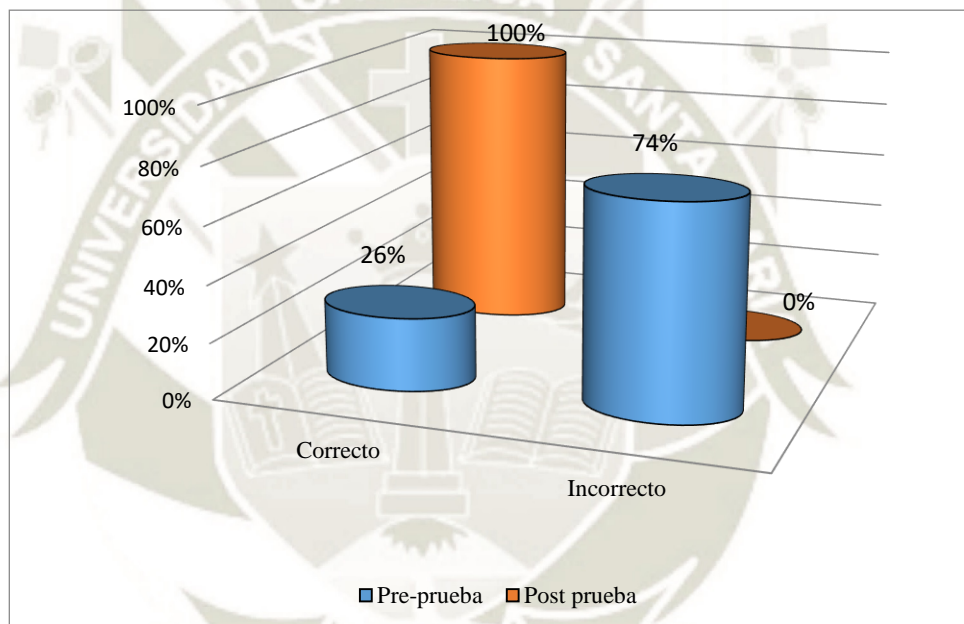


Figura 6. Identificación de figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

En la tabla estadística se aprecia que en la pre prueba o antes de la aplicación de la técnica de Origami la mayoría o el 74% no logran identificar las figuras geométricas, correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 26% logro identificar las figuras geométricas correctamente, respectivamente; este porcentaje se redujo a 0% en la post prueba.

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades comunicativas en geometría en los niños; esto en la medida que la totalidad de los niños o el 100% logran identificar las figuras geométricas.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades comunicativas, ya que la mayoría, identificaron las figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades comunicativas.



Tabla 9
Discrimina cantidades de figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	5	16	28	90
Incorrecto	26	84	3	10
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

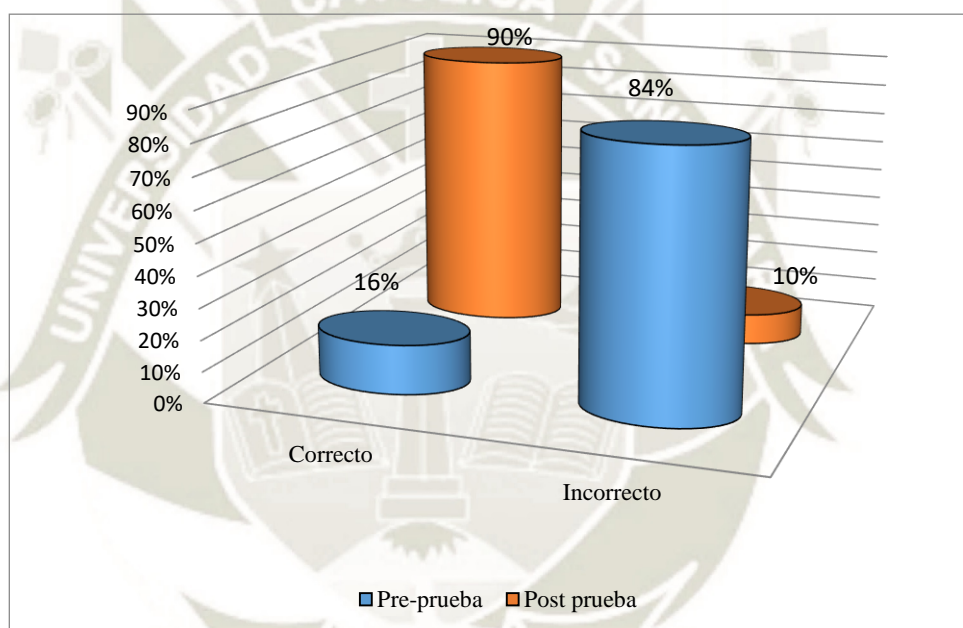


Figura 7. Discrimina cantidades de figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades comunicativas respecto a la discriminar cantidades de figuras geométricas en dos imágenes, se aprecia que antes de la aplicación de la técnica de Origami, en la pre prueba, la mayoría o el 84% de estudiantes no logran discriminar cantidades de figuras geométricas en las imágenes, correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 16% logro identificar las figuras geométricas correctamente, respectivamente.

Posteriormente o después de la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades comunicativas para la geometría en los niños; esto en la medida que casi la totalidad de los niños o el 90% alcanzan un logro de aprendizaje destacado respondiendo correctamente.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades comunicativas, ya que la mayoría muestra que logra discriminar cantidades de figuras geométricas en las imágenes mostradas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades comunicativas para geometría y con ello desarrollen la conceptualización en la resolución de problemas.



Tabla 10
Desarrollo de las habilidades comunicativas en la Geometría

		Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
0	En inicio	17	55	0	0
2	En proceso	11	35	1	3
4	Logro esperado	3	10	6	19
6	Logro destacado	0	0	24	78
Total		31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

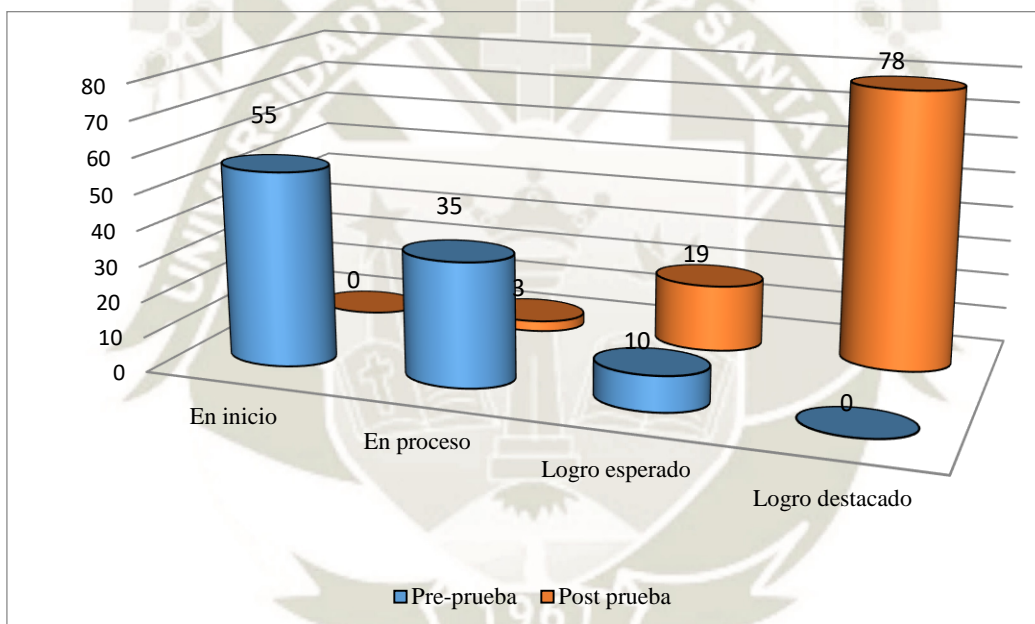


Figura 8. Desarrollo de las habilidades comunicativas en la Geometría

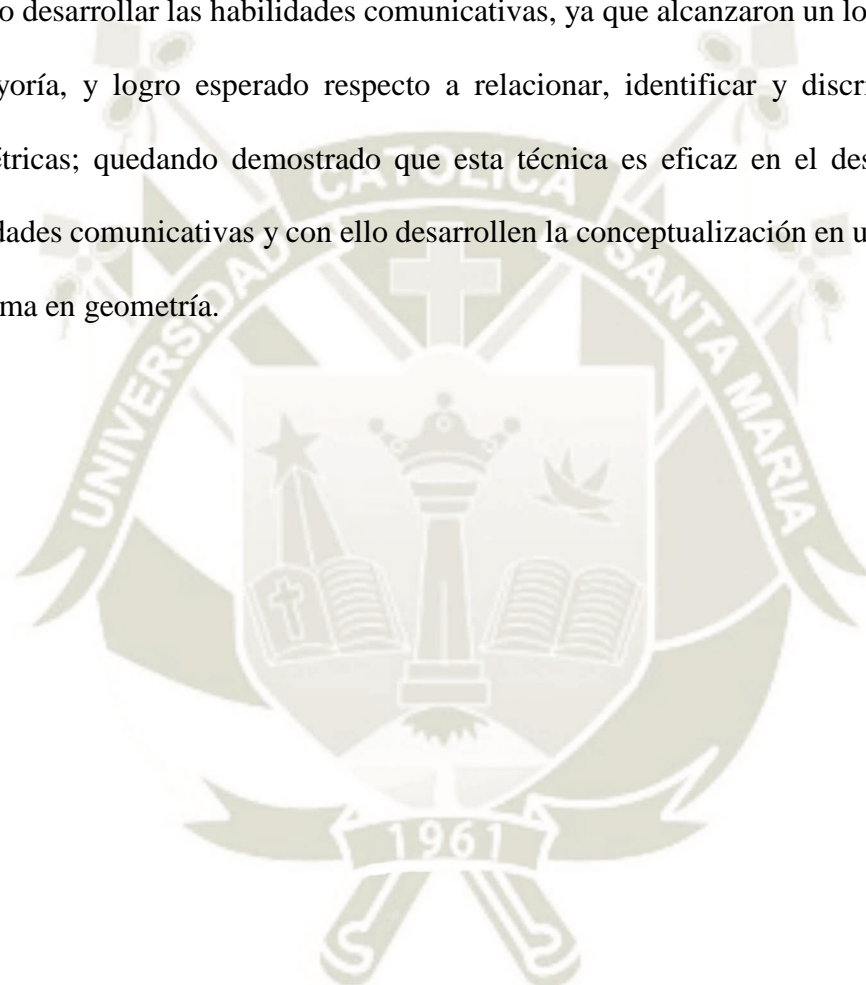
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades comunicativas para el primer grado se comprueba básicamente a partir las relacionar, identificar y discriminar de las figuras geométricas; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que más de la mitad o el 55% y 35% de los estudiantes que se encontraban en inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 3% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades en geometría en los niños; esto en la medida que un elevado 78% o más de las tres cuartas partes alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 22% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades comunicativas, ya que alcanzaron un logro destacado, la mayoría, y logro esperado respecto a relacionar, identificar y discriminar figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades comunicativas y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.



3. Desarrollo de las habilidades de dibujo en Geometría

Tabla 11

Dibujo con figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	5	16	27	87
Incorrecto	26	84	4	13
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

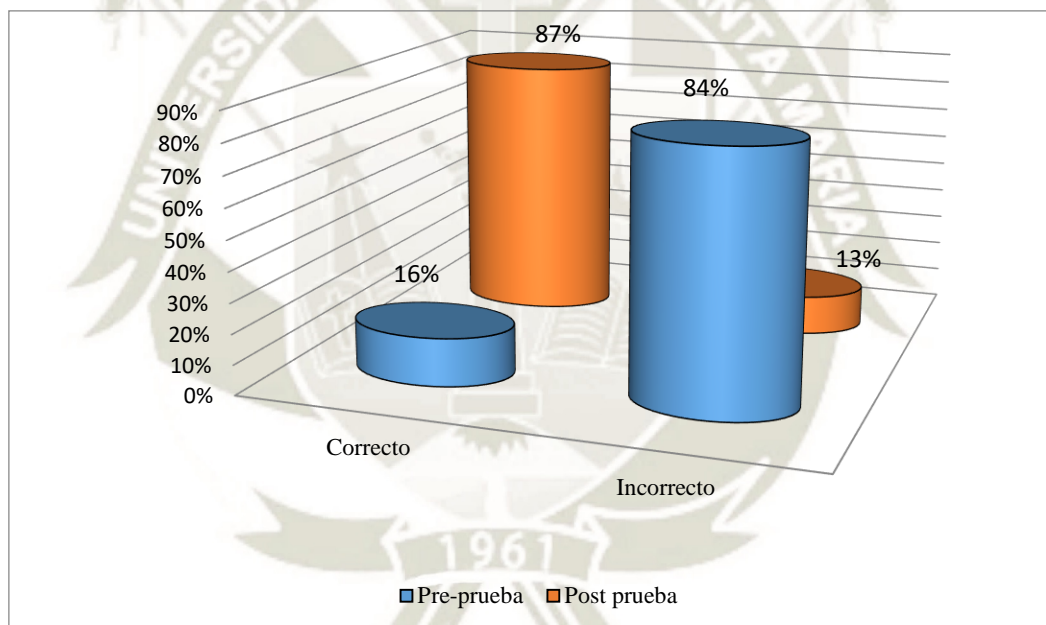


Figura 9. Dibujo con figuras geométricas

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades de dibujo para la geometría en los estudiantes de primer grado se comprueba básicamente que antes de la aplicación del Programa experimental o la técnica de Origami, en la pre prueba, la mayoría o el 84% de estudiantes

no logran dibujar con el conjunto de figuras geométricas armar el cohete correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 16% logro realizarlo correctamente.

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades de dibujo en Geometría; esto en la medida que la mayoría de los niños o el 87% logro con el conjunto de figuras geométricas armar el cohete, respondiendo correctamente en la resolución del problema planteado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades de dibujo en geometría, y con ello desarrollen un mejor planteamiento de problemas en geometría.

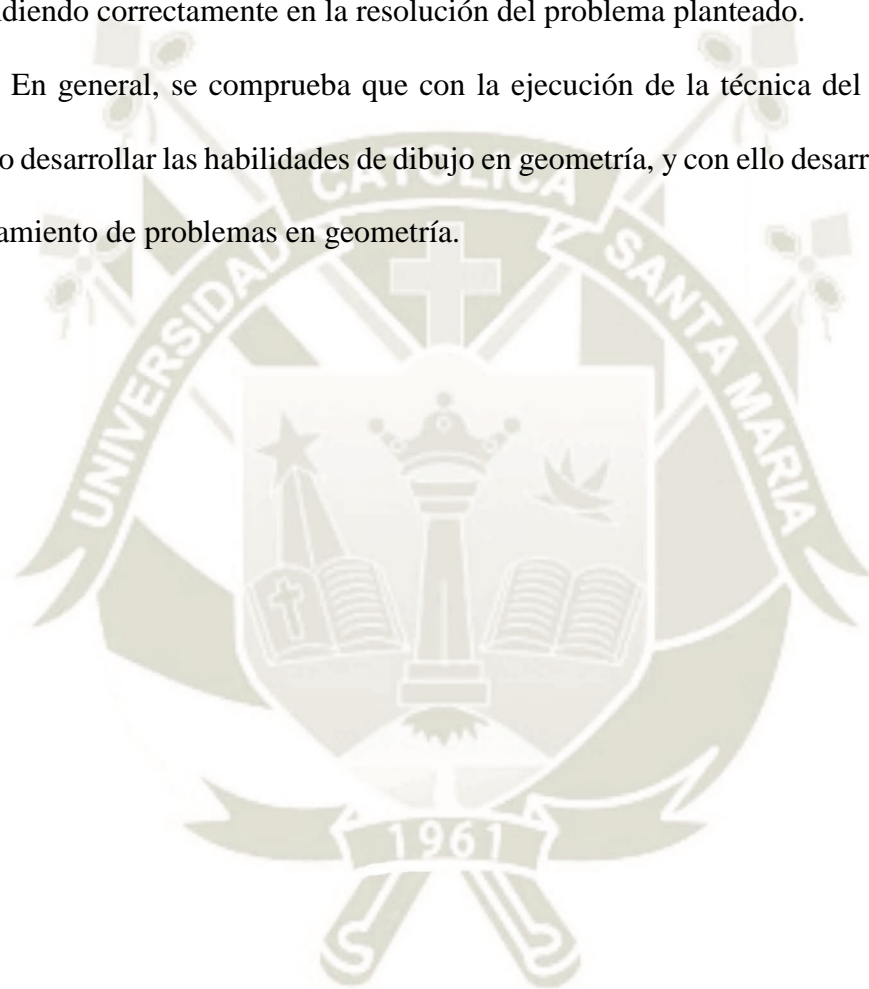


Tabla 12
Ejercicio de figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	4	13	29	94
Incorrecto	27	87	2	6
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

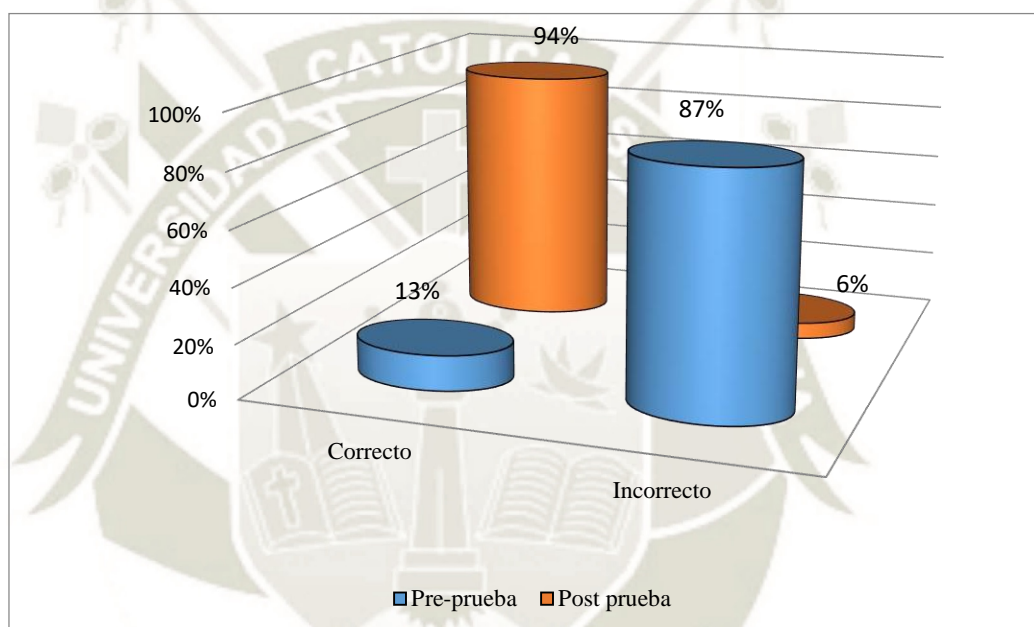


Figura 10. Ejercicio de figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades de dibujo en geometría para el primer grado, en la tabla estadística se comprueba en la evaluación a través de los ejercicios de figuras geométricas; antes de la aplicación de la técnica de Origami, en la pre prueba se aprecia que la mayoría o el 87% de estudiantes no lograron resolver correctamente los ejercicios con figuras geométricas; mientras que un reducido 13% logro resolver los ejercicios con figuras geométricas correctamente; porcentaje que se redujo a 6% en la post prueba.

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades de dibujo en geometría en los niños; esto en la medida que la gran mayoría o el 94% resolvieron correctamente los ejercicios de geometría.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades de dibujo, ya que lograron este aprendizaje de resolución de los ejercicios con figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades de dibujo en geometría.

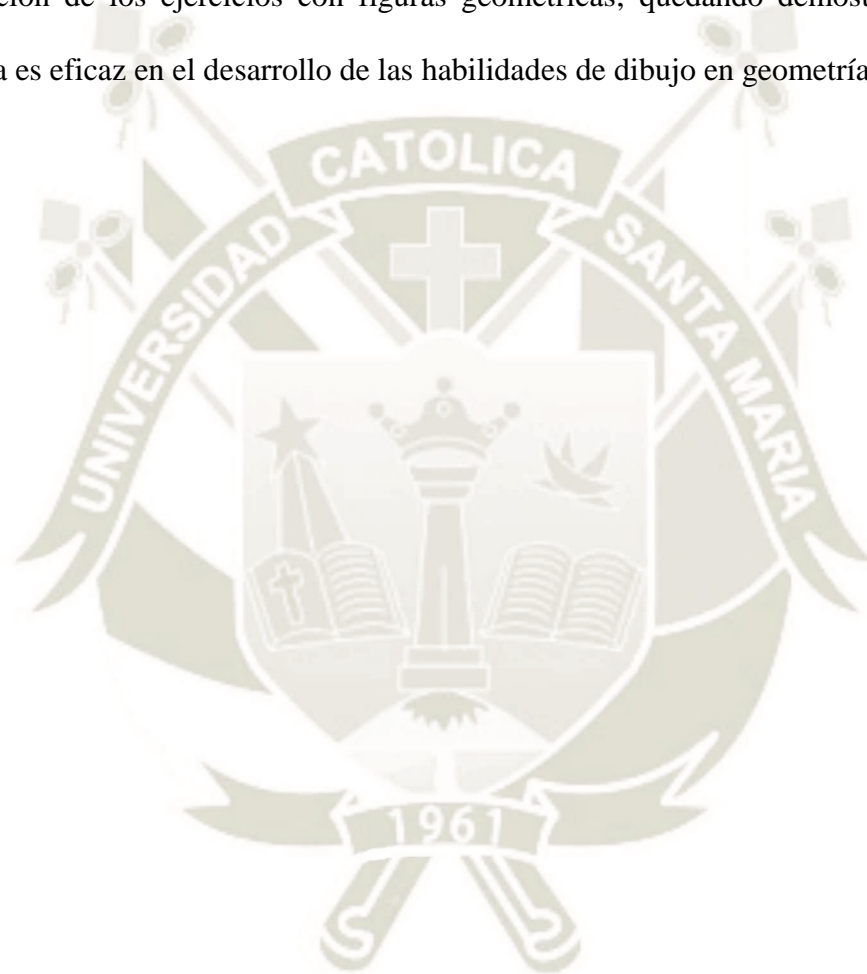


Tabla 13
Construcción en dibujo de figura geométrica

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	5	16	28	90
Incorrecto	26	84	3	10
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

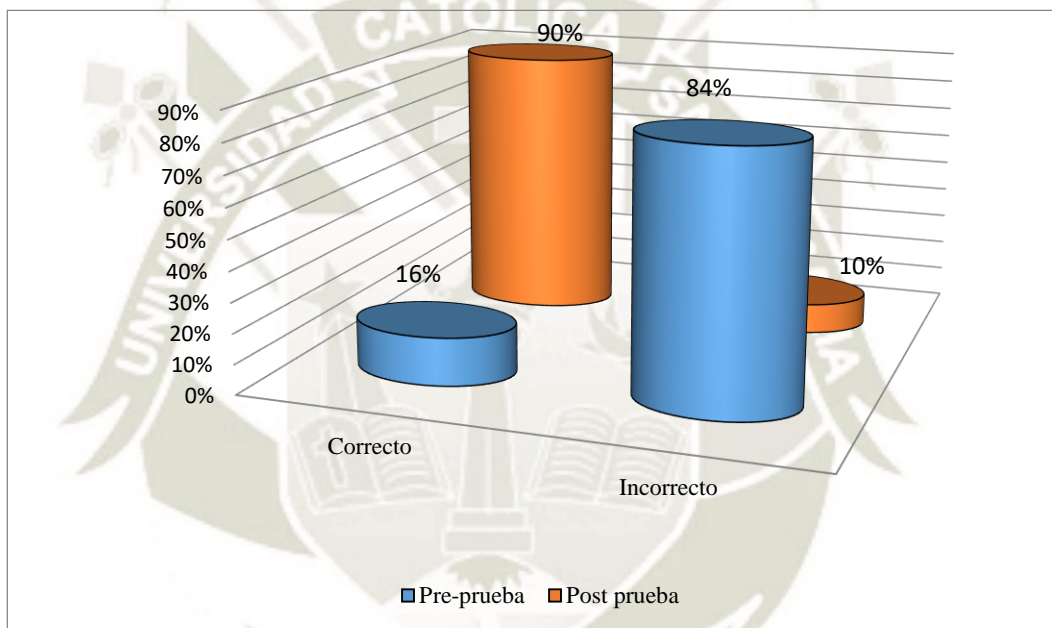


Figura 11. Construcción en dibujo de figura geométrica
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades de dibujo en geometría para el primer grado se comprueba básicamente a partir de construcción en dibujo con figuras geométricas; así, se aprecia que antes de la aplicación de la técnica de origami, en la pre prueba se aprecia que la mayoría o el 84% de estudiantes no logran la construcción en dibujo de figuras geométricas correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 16% logro la construcción correcta de dicha figura geométrica.

Con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades de dibujo en geometría en los niños; esto en la medida que la gran mayoría de los niños o el 90% lograron construir correctamente la figura geométrica en dibujo.

En líneas generales se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades de dibujo, ya que construyeron correctamente la figura geométrica en dibujo; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades de dibujo, favoreciendo el desarrollo de las habilidades para la geometría.



Tabla 14
Desarrollo de habilidades de dibujo en geometría

		Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
0	En inicio	18	58	0	0
2	En proceso	10	32	0	0
4	Logro esperado	2	6	9	29
6	Logro destacado	0	0	22	71
Total		31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

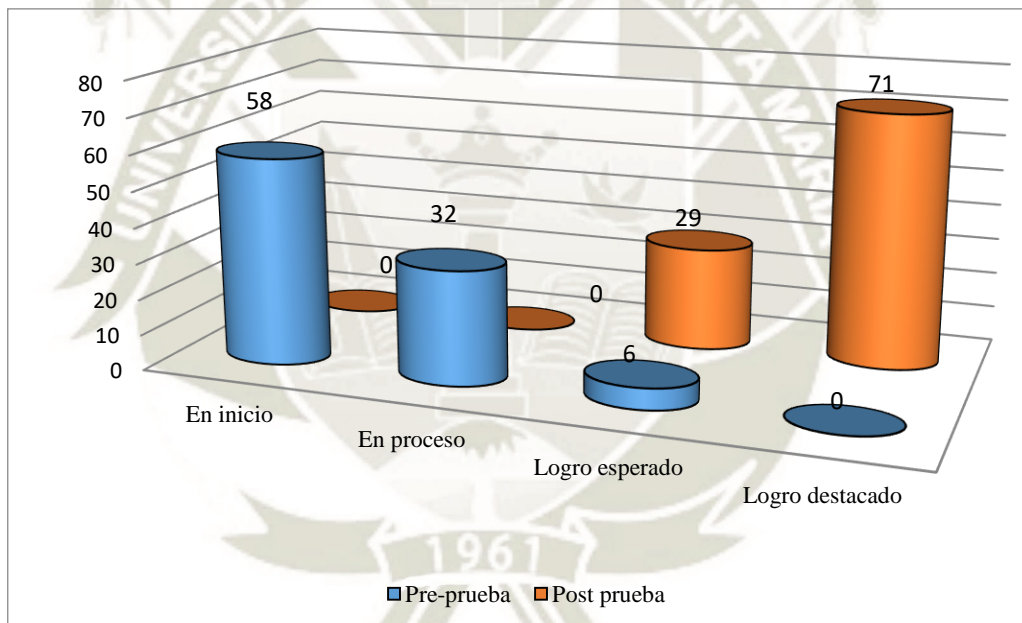


Figura 12. Desarrollo de habilidades de dibujo en geometría

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades de dibujo para el primer grado se comprueba básicamente a partir del ejercicio, construcción y dibujo de las figuras geométricas; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que más de la

mitad o el 58% y 32% de los estudiantes que se encontraban en inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 0% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades de dibujo en geometría en los niños; esto en la medida que un elevado 71% o más de las tres cuartas partes alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 29% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades de dibujo, ya que alcanzaron un logro destacado, la mayoría, y logro esperado respecto a ejercicio, construcción y dibujo de figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades de dibujo y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.

4. Desarrollo de las habilidades lógicas en Geometría

Tabla 15

Identificación de características en figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	2	6	24	77
Incorrecto	29	94	7	23
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

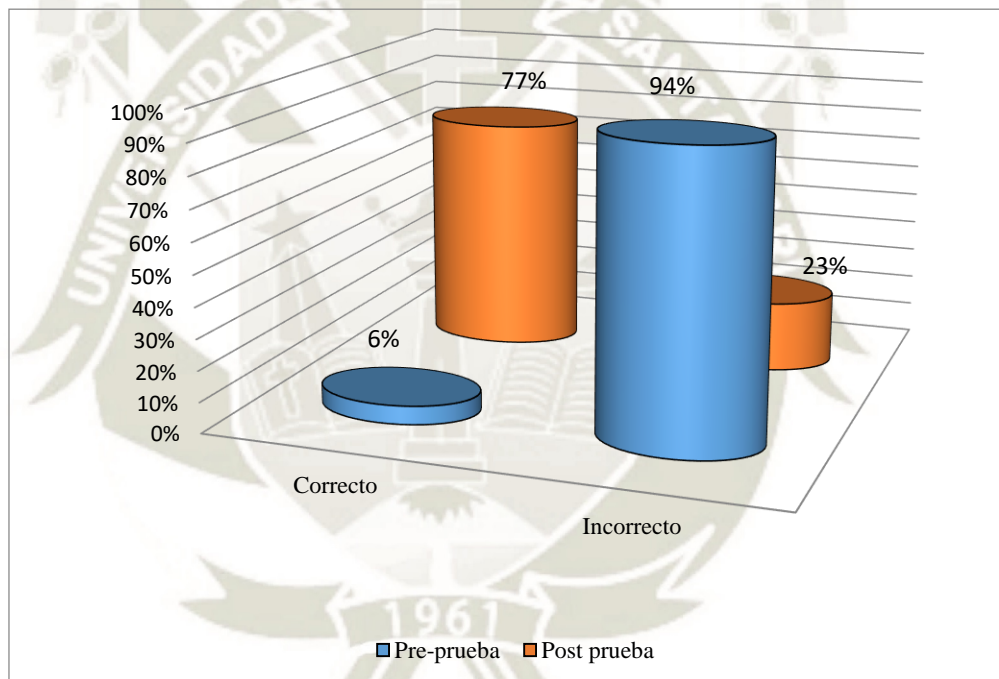


Figura 13. Identificación de características en figuras geométricas

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades lógicas en geometría para el primer grado se comprueba básicamente a partir de la identificación de características en figuras geométricas; respecto a la cantidad de vértices y caras; se aprecia que antes de la

aplicación de la técnica de origami; o sea, en la pre prueba se aprecia que un relevante 94% de los estudiantes no resolvieron correctamente el ejercicio.

Posteriormente con la aplicación de la técnica del origami se logra desarrollar sus habilidades lógicas en geometría en los niños; esto en la medida que un elevado 77% logran identificar correctamente las características en figuras geométricas; respecto a la cantidad de vértices y caras, logrando el aprendizaje esperado y el 23% restante no logra el aprendizaje esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades lógicas, ya que la mayoría logro identificar la cantidad de vértices y caras de las figuras geométricas; alcanzando el logro de aprendizaje esperado; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades lógicas, lo que favorece el desarrollo de la conceptualización en un determinado problema en geometría.

Tabla 16
Identificación de lados en figura geométrica 3D

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	0	0	27	87
Incorrecto	31	100	4	13
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

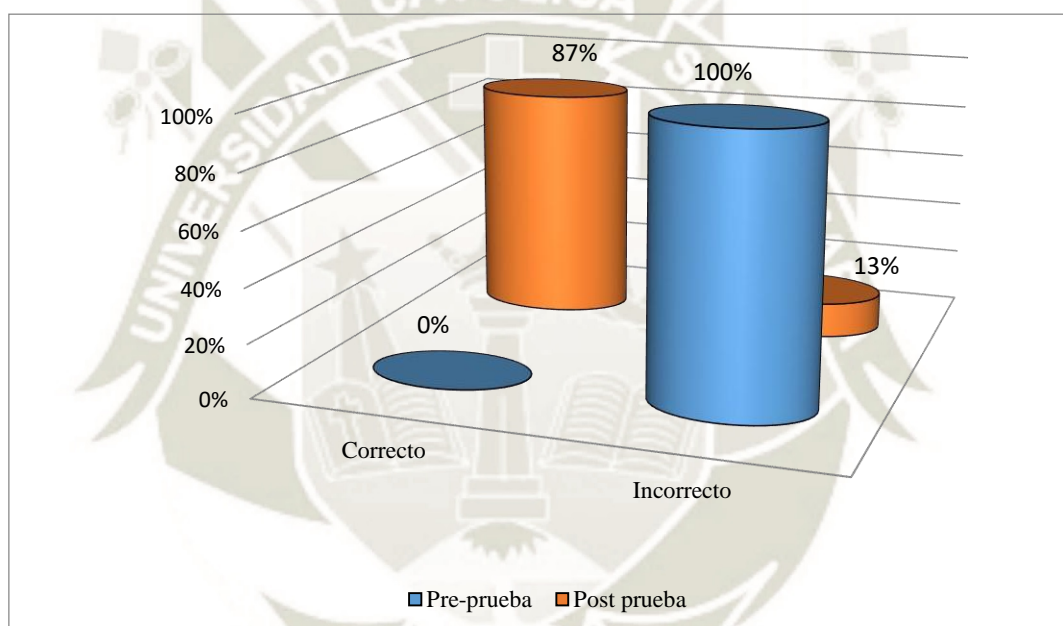


Figura 14. Identificación de lados en figura geométrica 3D
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades lógicas para el primer grado se comprueba básicamente a partir de identificación de aristas en figuras geométricas 3D; antes de la aplicación de la técnica de origami, en la pre prueba se aprecia que la totalidad o el 100% de los estudiantes no logran la identificación correcta de las aristas en la figura geométrica 3D; mientras que en ningún caso los estudiantes logran la identificación

correcta de las aristas en la figura geométrica 3D; este porcentaje se redujo a 13% en la post prueba.

Consecuentemente se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades lógicas en geometría en los niños; esto en la medida que la gran mayoría de los niños o el 87% alcanzan un logro de aprendizaje esperado respecto a las características en figuras geométricas; respecto a la identificación de las aristas.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades lógicas, ya que alcanzaron a responder correctamente, la mayoría de estudiantes; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades lógicas, y por ende han desarrollado las habilidades para la geometría, favoreciendo la la conceptualización de los problemas de geometría.

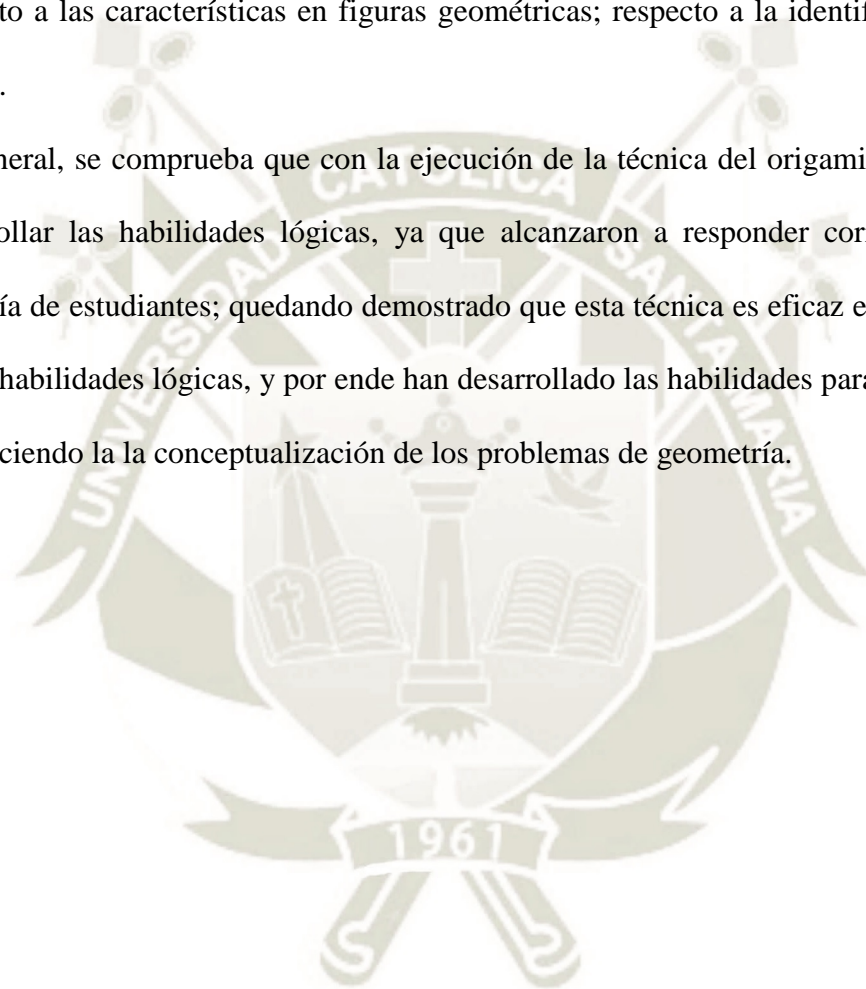


Tabla 17
Identificación de medidas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	6	19	24	77
Incorrecto	25	81	7	23
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

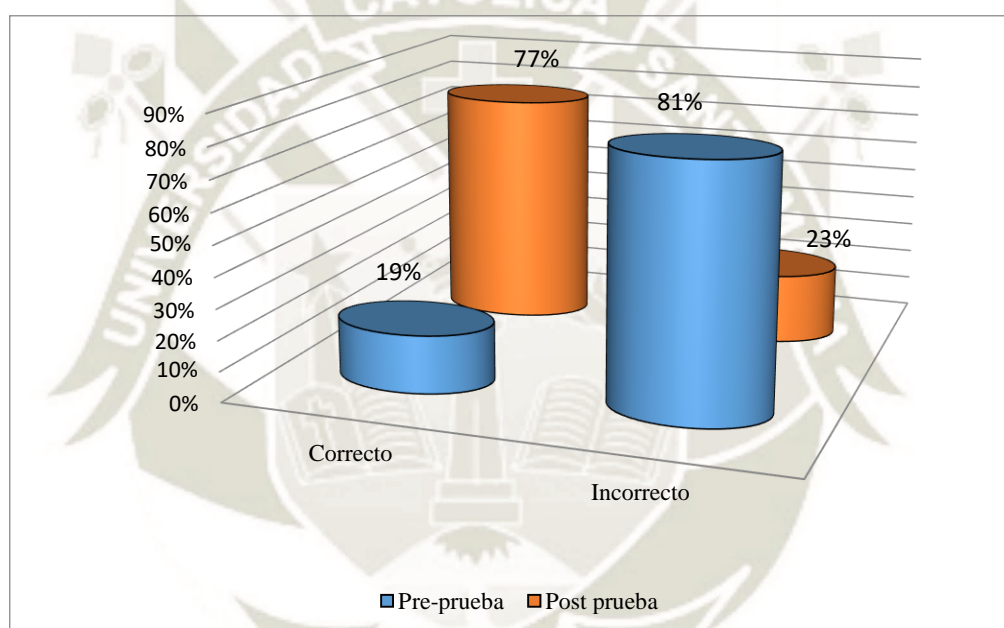


Figura 15. *Identificación de medidas*
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades lógicas respecto a la identificación de medidas; antes de la aplicación de la técnica de origami, se aprecia que la mayoría o el 81% de los estudiantes no logran la identificación de medidas correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que un reducido 19% logro la identificación de dichas medidas; este porcentaje se redujo a 23% en la post prueba.

Se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades lógicas en geometría en los niños; esto respecto a la identificación de medidas, ya que la mayoría de los niños o el 77% lograron este aprendizaje.

En términos generales, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades lógicas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades lógicas y consecuentemente el desarrollo de las habilidades para la geometría.



Tabla 18
Desarrollo de habilidades lógicas en geometría

		Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
0	En inicio	23	74	0	0
2	En proceso	8	26	2	7
4	Logro esperado	0	0	14	45
6	Logro destacado	0	0	15	48
Total		31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

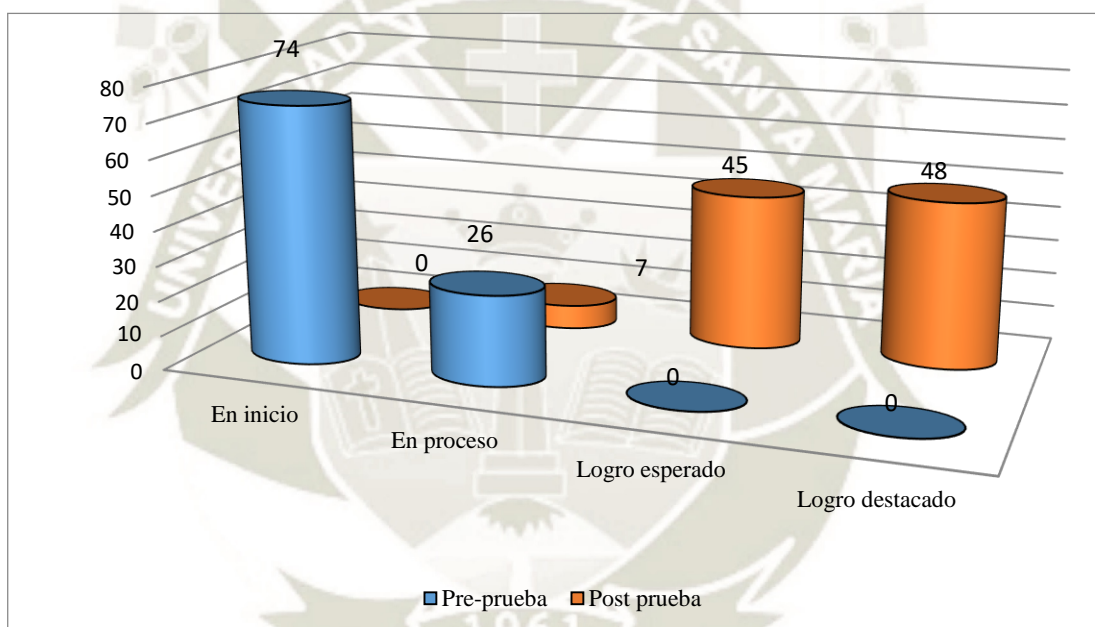


Figura 16.. Desarrollo de habilidades lógicas en geometría

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades lógicas para el primer grado se comprueba básicamente a partir de la identificación de características, medidas y lados de las figuras geométricas 3D; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que más de las tres cuartas partes o el 74% y 26% de los estudiantes que se

encontraban en inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 7% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades lógicas de geometría en los niños; esto en la medida que el 48% alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 45% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades de lógicas, ya que alcanzaron un logro destacado, la mayoría, y logro esperado respecto a identificación de características, medidas y lados de las figuras geométricas 3D; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades lógicas y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.

5. Desarrollo de las habilidades aplicativas en Geometría

Tabla 19

Numero de triángulos en una figura

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	2	6	25	81
Incorrecto	29	94	6	19
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

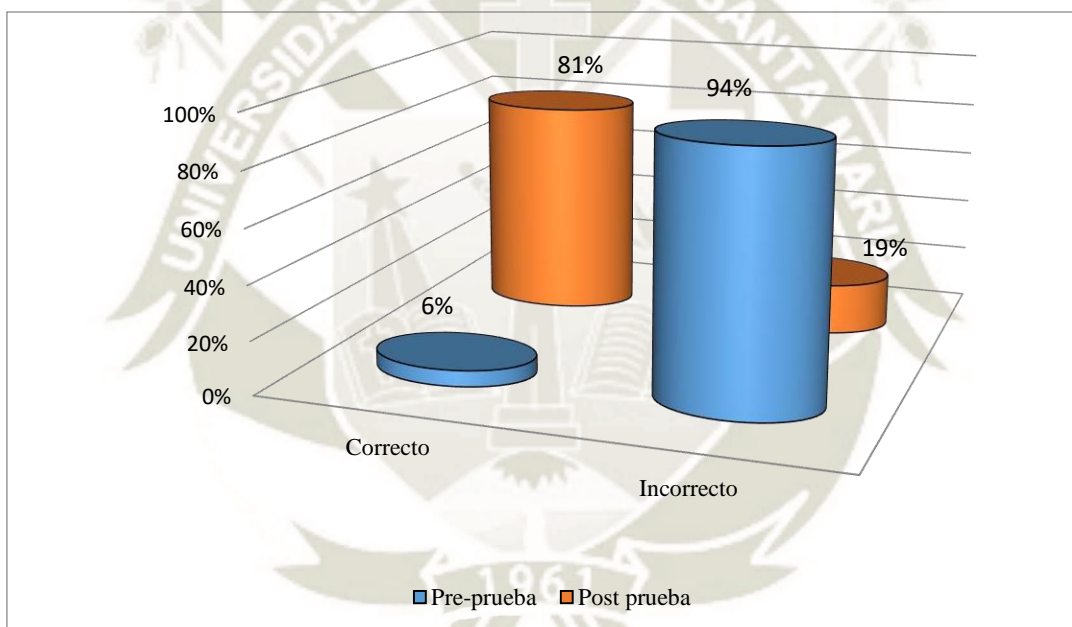


Figura 17. Numero de triángulos en una figura

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades aplicativas de geometría para el primer grado del nivel primario, se comprueba básicamente a partir de numero de triángulos en una figura; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que la gran mayoría o el 94% de los estudiantes no logran determinar el número de triángulos que tiene la figura; resolviendo incorrectamente el problema; mientras que un ínfimo 6%

logro determinar los números de triángulos en la figura de manera correcta; este porcentaje se redujo a 19% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades aplicativas en geometría en los niños; esto en la medida que la mayoría de los niños o el 81% logran resolver correctamente el problema.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades aplicativas, ya que la mayoría identifico correctamente el número de triángulos en la figura mostrada; consecuentemente la técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades aplicativas de geometría.

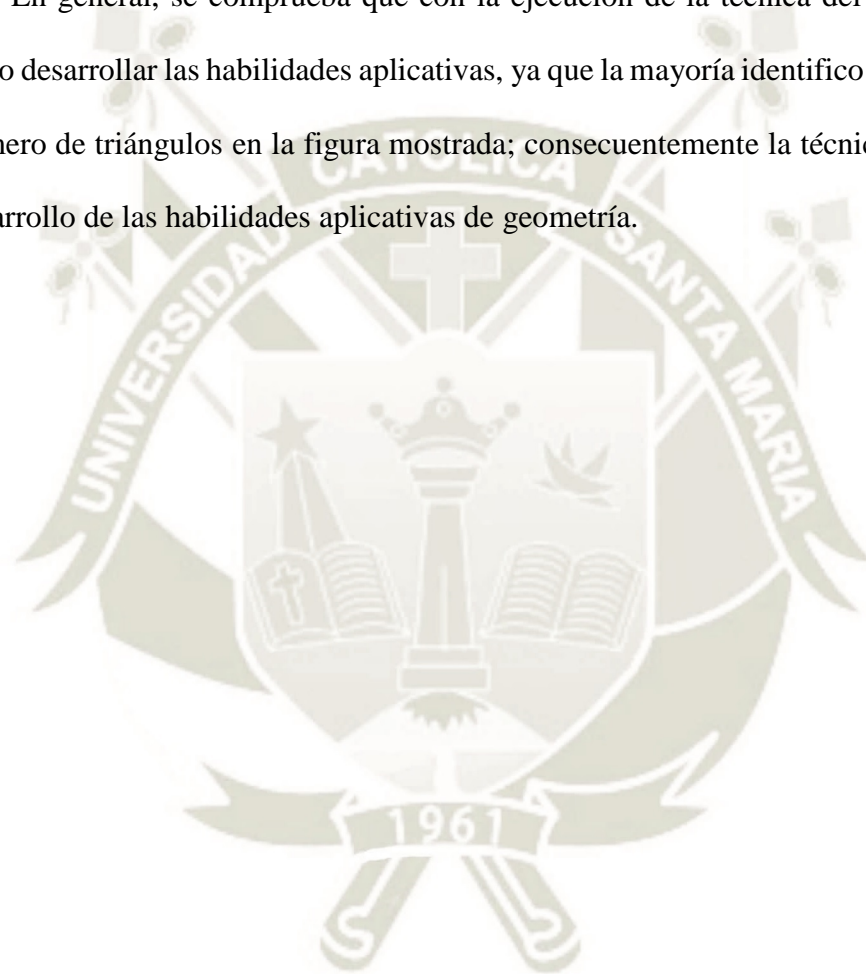


Tabla 20
Identificación de cuerpos geométricos

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	0	0	23	74
Incorrecto	31	100	8	26
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

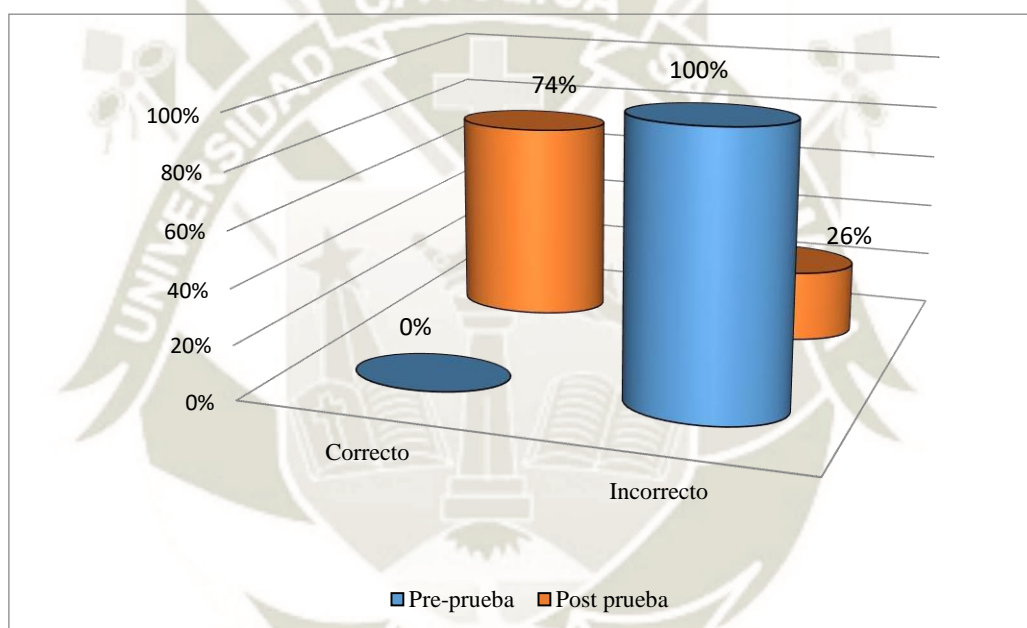


Figura 18. Identificación de cuerpos geométricos
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades aplicativas para el primer grado se comprueba básicamente a partir de identificación de cuerpos geométricos, antes de la aplicación de la técnica de origami, en la pre prueba se aprecia que la totalidad o el 100% de los estudiantes no logran identificar correctamente los cuerpos geométricos; mientras que en ningún caso logran este aprendizaje.

Con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades aplicativas en geometría en los niños; esto en la medida que la mayoría de los niños o el 74% lograron identificar la cantidad de cuerpos geométricos, resolviendo correctamente el problema.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades aplicativas, ya que la gran mayoría aprendió a identificar correctamente los cuerpos geométricos; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades aplicativas en geometría.



Tabla 21
Secuencia de figuras geométricas

	Pre-prueba		Post-prueba	
	n	%	n	%
Correcto	6	19	24	77
Incorrecto	25	81	7	23
Total	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

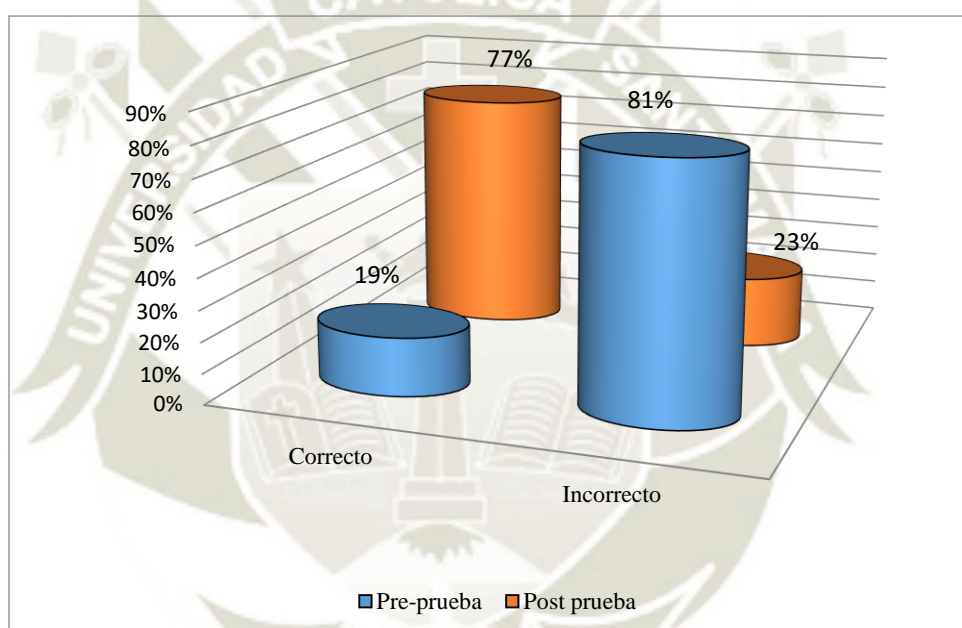


Figura 19. Secuencia de figuras geométricas
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades aplicativas para el primer grado se comprueba básicamente a partir de secuencia de figuras geométricas antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que la mayoría o el 81% de los estudiantes no logran realizar la secuencia de figuras geométricas, correctamente o lo resolvió incorrectamente; mientras que el 19% logro realizar la secuencia correctamente.

Se comprueba, por tanto, que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades aplicativas en geometría en los niños; esto en la medida que más de las tres cuartas partes o el 77% lograron este aprendizaje.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades aplicativas, ya que la mayoría ha logrado realizar correctamente la secuencia de figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades para la geometría.



Tabla 22
Desarrollo de habilidades aplicativas en geometría

		Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
0	En inicio	23	74	0	0
2	En proceso	8	26	3	10
4	Logro esperado	0	0	15	48
6	Logro destacado	0	0	13	42
Total		31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

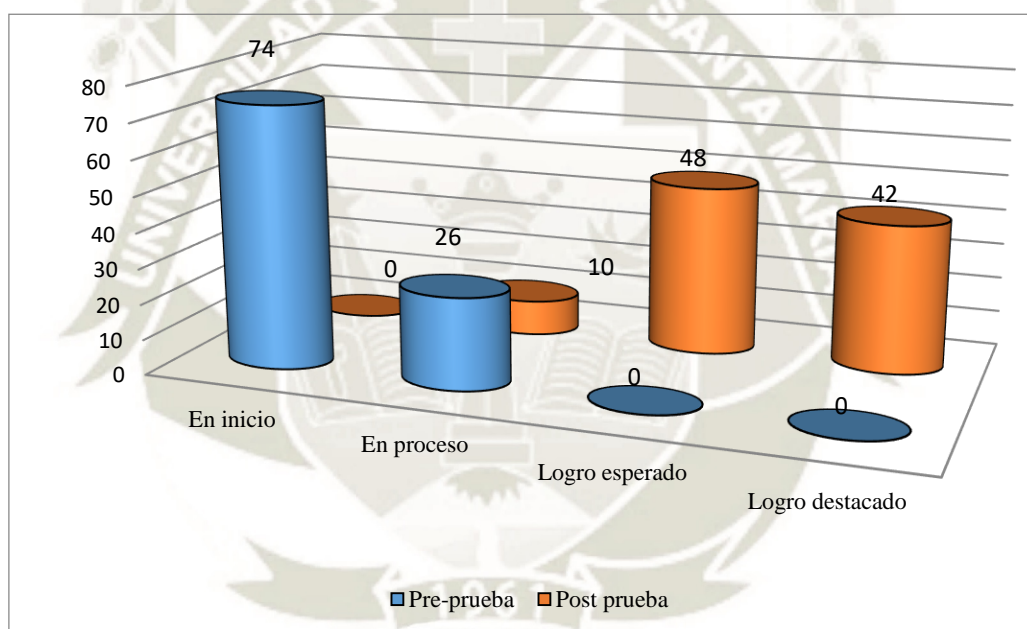


Figura 20. Desarrollo de habilidades aplicativas en geometría

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades aplicativas para el primer grado se comprueba básicamente evaluadas a través de la identificación de cuerpos geométricos y la secuencia de figuras geométricas; antes de la aplicación del Programa experimental, en la pre prueba se aprecia que más de las tres cuartas partes o el 74% y 26% de los

estudiantes que se encontraban en inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 10% en la post prueba

Por lo tanto, se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades lógicas de geometría en los niños; esto en la medida que el 42% alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 48% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado desarrollar las habilidades aplicativas, ya que alcanzaron un logro destacado, la mayoría, y logro esperado respecto a la identificación de cuerpos geométricos y la secuencia de figuras geométricas; quedando demostrado que esta técnica es eficaz en el desarrollo de las habilidades aplicativas y con ello desarrollen la conceptualización en un determinado problema en geometría.

Tabla 23

Desarrollo de la Geometría, según dimensiones en la pre prueba y post prueba

	Habilidades Visuales				Habilidades Comunicativas				Habilidades de Dibujo				Habilidades Lógicas				Habilidades Aplicativas			
	Pre prueba		Post prueba		Pre prueba		Post prueba		Pre prueba		Post prueba		Pre prueba		Post prueba		Pre prueba		Post prueba	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
En inicio	18	58	0	0	17	55	0	0	18	58	0	0	23	74	0	0	23	74	0	0
En proceso	8	26	0	0	11	35	1	3	10	32	0	0	8	26	2	7	8	26	3	10
Logro esperado	5	16	7	23	3	10	6	19	2	6	9	29	0	0	14	45	0	0	15	48
Logro destacado	0	0	24	77	0	0	24	78	0	0	22	71	0	0	15	48	0	0	13	42
Total	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100	31	100

Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

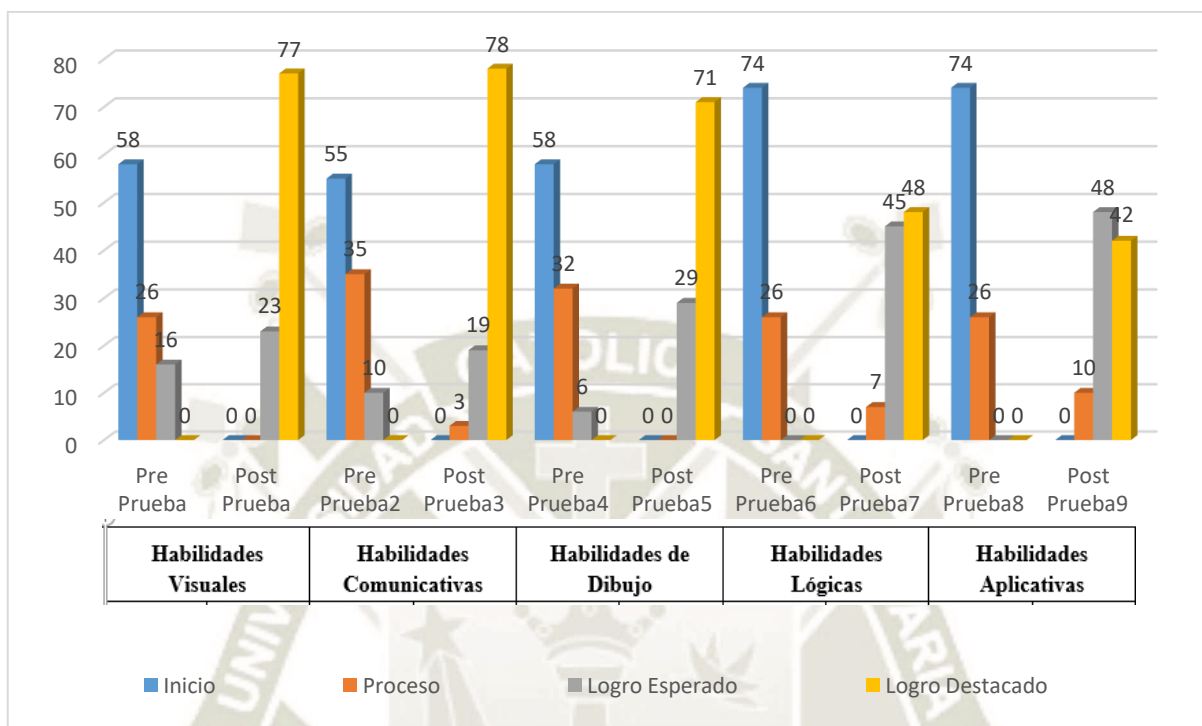


Figura 21. Desarrollo de la Geometría, según dimensiones en la pre prueba y post prueba
Fuente: Elaboración propia/prueba escrita

Interpretación

El desarrollo de las habilidades para el primer grado se comprueba básicamente que, según las dimensiones consideradas: visuales, comunicativas, lógicas y aplicativas; en la pre prueba y post prueba, se encontraron los resultados siguientes:

Antes de la aplicación de la técnica de origami, en la pre prueba, se aprecia que más de la mitad o el 58% y 26% de los estudiantes que se encontraban en inicio y en proceso de aprendizaje, respectivamente; estos porcentajes se redujeron a 0% en la post prueba respectivamente.

Por lo tanto se comprueba que con la aplicación de la técnica del origami se logran desarrollar sus habilidades visuales en geometría en los niños; esto en la medida que un elevado

77% o más de las tres cuartas partes alcanzan un logro de aprendizaje destacado y el 23% restante se encuentra en el nivel de logro esperado.

Respecto a las habilidades comunicativas y de dibujo en geometría en los niños; en porcentajes iguales de 90% los niños se encuentran en inicio o proceso de aprendizaje; en tanto que un elevado 78% y 71% alcanzaron un logro destacado después de la aplicación de la técnica de origami, respectivamente.

Las habilidades lógicas y aplicativas en geometría son las actividades menos desarrolladas antes de la aplicación de la técnica de origami, ya que el 100% o la totalidad, en ambas dimensiones, los niños se encontraban en nivel de inicio o proceso; demostrando un bajo desarrollo. Sin embargo, con la aplicación de dicha técnica se observa una mejoría importante en la medida que el 48% y 42% alcanzan un logro destacado, respectivamente y el 45% y 48% mostraron el logro esperado.

En general, se comprueba que con la ejecución de la técnica del origami se ha logrado mejorar el desarrollo de las habilidades en todas las dimensiones de aprendizaje de geometría, demostrado de esta manera que esta técnica de origami es eficaz en el desarrollo de las habilidades para la geometría, lo que ha favorecido que desarrollen la conceptualización de los problemas de geometría.

6. Comprobación de la hipótesis:

Tabla 24. Resultados de la prueba t de Student

	nivel de significancia	Grados de libertad	t de student	Significancia
Pre prueba				
Post prueba	0,05	(n-1) 30	0,01853	Significativo

Para la comprobación de la hipótesis se aplicó la prueba de t student, se analiza a partir de las hipótesis planteadas, que la hipótesis de investigación (H_1) y la hipótesis nula (H_0), representadas estadísticamente de la siguiente manera:

$$H_1: x_1 \neq x_2$$

$$H_0: x_1 = x_2$$

Recordando que la condición que establece esta prueba es la siguiente:

Si $t < 0.05$ Aceptamos la hipótesis de investigación y rechazamos la hipótesis de nulidad

Si $t > 0.05$ Aceptamos la hipótesis de nulidad y rechazamos la hipótesis de investigación.

Entendiendo que t es igual al valor calculado en la prueba.

Por lo tanto:

El valor calculado de la prueba t de student arrojó un índice de 0,01853, el cual es mayor a 0,05; o sea $0,01853 < 0,05$; por lo tanto se aceptó la hipótesis de investigación y rechazó la hipótesis nula, lo que nos indica que después de la aplicación de la técnica de origami se han desarrollado las habilidades para la geometría en los estudiantes de primer grado de educación primaria.



CONCLUSIONES

PRIMERA: La aplicación de la técnica Origami, mejoro significativamente el desarrollo de la Geometría en estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, ya que en la pre prueba la mayoría de estudiantes se encontraba en nivel de inicio y después de la aplicación de esta técnica, en la post prueba, la gran mayoría alcanza el nivel de logro esperado o nivel destacado; además ningún estudiante se encuentran en nivel de inicio; lo que se comprueba con el valor calculado t-student de $0,01853 < 0,05$ comprobándose que esta técnica desarrolla la geometría en los estudiantes.

SEGUNDA: El desarrollo de la Geometría antes de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School, mayoritariamente se encuentra en inicio en general y en todas las dimensiones o habilidades visuales, comunicativas, de dibujo, lógicas y aplicativas; así también, en ningún caso los estudiantes alcanzan nivel de logro destacado.

TERCERA: El desarrollo de la Geometría después de la aplicación de la técnica Origami en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa World School fue muy significativo en todas sus dimensiones o habilidades, ya que en ningún caso, en la post prueba, se encuentran en nivel de inicio, en tanto que la gran mayoría alcanza un logro destacado por encima del 70% en las habilidades visuales, comunicativas y de dibujo; en tanto que en las habilidades lógicas y de aplicación casi la mitad alcanza este nivel de logro; seguido de un porcentaje similar que alcanza nivel de logro esperado.

SUGERENCIAS

PRIMERA. - Se sugiere que la Institución Educativa World School considere a bien los resultados encontrados por la presente investigación, de manera tal, que habiendo demostrado de forma fehaciente que la aplicación de la técnica del origami contribuye a mejorar en los estudiantes el desarrollo de las habilidades de la geometría, se incorpore entonces esta técnica del origami de manera formal como parte de la cátedra impartida por el docente correspondiente al área de matemática a fin de lograr un aprendizaje mucho más significativo para los estudiantes.

SEGUNDA. - Es necesario que los docentes asuman la importancia de la aplicación de la técnica origami respecto a los beneficios académicos que ofrece en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, favoreciendo los conceptos abstractos y participen en talleres o realicen aprendizajes autodidactas sobre este tema a fin de favorecer el proceso de enseñanza con técnicas aplicadas metodológicamente en el logro de los objetivos curriculares.

TERCERA. - Se recomienda que otros investigadores tomen en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación, a fin de que sirva de base para futuras investigaciones y el enriquecimiento de la gama de estrategias y técnicas que debe manejar un docente.

REFERENCIAS

- Abella, C., Alcalde, M., Alvarez, S., Alonso, C., y Aragonés, C. (2009). *Mundo del juego Papiroflexia*.
- Acuña, I. y Pérez, I. (2009). La papiroflexia como herramienta útil para el aprendizaje en niños: a propósito de una experiencia. *Ciencias de la educación*, 19(33), ::::.
- Algaba, D., Arenas, M., Barragan, C., Bores, D., Pereda, A., & Sanchez, M. (2010). *Museo del juego Papiroflexia*.
- Amaya, T., y Gulfo, J. (2009). El origami, una estrategia para la enseñanza de la geometría. *Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.*, 895-901.
- Ando, K. (2004). *Origami creativo para educadores*.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom.
- Blanco, C. y Otero, T. (2006). La papiroflexia como herramienta en el estudio de las matemáticas. *Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas*.
- Blanco, C., y Otero, T. (2009). Geometría con papel(papiroflexia matemática). *Horizontes matemáticos*, 325 - 338.
- Camargo, L., y Acosta, M. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. *In tecne Episteme y Didaxis: TED (Issue 32)*.

Caraballo Folgado, A. (15 de octubre de 2018). *GuíaInfantil.com*. Obtenido de GuíaInfantil.com:

<https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/aprendizaje/10-beneficios-del-origami-para-ninos/>

De la Torre, H., y Prada, A. (2018). *El origami como recurso didactico para la enseñanza de la geometria .*

Espinoza Sanchez, N. (2015). *Elaboración y uso adecuado del geoplano, origami y geogebra como material concreto y tecnológico para mejorar el logro de aprendizajes en el dominio de geometría en los estudiantes del segundo año “A” de la Institución Educativa “Antonio Ocampo” 2013-2015.* Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4857/EDessan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Flores, W. (2019). *El uso de la papiroflexia para el desarrollo de aprendizajes de geometria en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institucion Educativa Integrado Privado Leonardo Da Vinci, Huanuco, 2019.* Huanuco .

Freire, R. P. (2016). *El origami y su incidencia en la creatividad en niños y niñas del subnivel 2 de educación inicial de la U.E. Provincia de Pastaza del Cantón Puyo, Provincia de Pastaza.* Ambato - Ecuador.

Garcia M, A. (2006). *Didactica de la geometria euclidiana: conceptos basicos para el desarrollo espacial.*

Godino J, y Ruiz, F. (2002). *Geometria y su didactica para maestros. In Matematicas y su Didactica para maestros. Manual para el estudiante.*

Gray, A. y Kunihiko, K. (2002). *La magia del origami*. Edaf.

Hernandez, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-hill.

Kenneway, E. (1987). *Complete origami*. New York: St. Martins Press.

Maeshiro, K. (2012). *Origami. El arte del papel plegado*. Ediciones Lea.

Martinez, X. (2017). *La papiroflexia como estrategia didáctica para desarrollar las nociones básicas de geometría en los niños de cuarto y quinto de primaria de una institución educativa de carácter privado en la ciudad de Bucaramanga*.

Mateus, L., Fajardo, N., Guataquira, R., Gutierrez, A., Velásquez, L. y Rodríguez, D. (2009). *Propuesta metodológica para la enseñanza de la geometría a través de la papiroflexia. Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*.

Mayo, R. (2018). *El origami aplicado a la educación. Unidad didáctica del bloque de expresión y comunicación técnica de 1° de ESO*.

Mendoza, E. (2018). *Uso de la papiroflexia en el logro de las competencias geométricas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Comas, 2018*. Lima.

Minguez, J. (2018). *¿Que es geometría? Su definición y significado*. Recuperado de: <https://www.conceptodefinicion.de/geometria/>

Proaño, F. (2015). *Aplicación del origami como técnica para el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas de 5 a 6 años de edad del pensionado universitario de la ciudad de Quito durante el periodo lectivo 2014-2015*. Quito.

Ramos, S. (2013). *El arte del origami en el mundo preescolar.*

Rodriguez, J. (2006). *Influencia de la practica del origami sobre el desarrollo de la percepcion viso - espacial en un grupo de origamistas bogotanos entre 20 y 30 años de edad.*

Royo, J. (2005). *Matematicas y papiroflexia . Matematicalia: Revista Digital de Divulgacion Matematica de La Real Sociedad Matematica Española, 1(2), p. 4. .*

Sanchez, H. (2019). *La tecnica del Origami en la enseñanza de los conceptos de perimetro, diferencia entre cuadrado y rectangulo, y del area del cuadrado, aplicando el modelo de Van Hiele y la teoria de Piaget e los alumnos de segundo y tercer grado de la Sede Santa Fe.*

Trujillo, C. (2019). *“El taller de origami para el desarrollo de aprendizajes de geometría en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Integrada Mariscal Ramón Castilla De Tingo María, Rupa Rupa, Leoncio Prado, Huánuco-2018”*. Huanuco.

ANEXOS

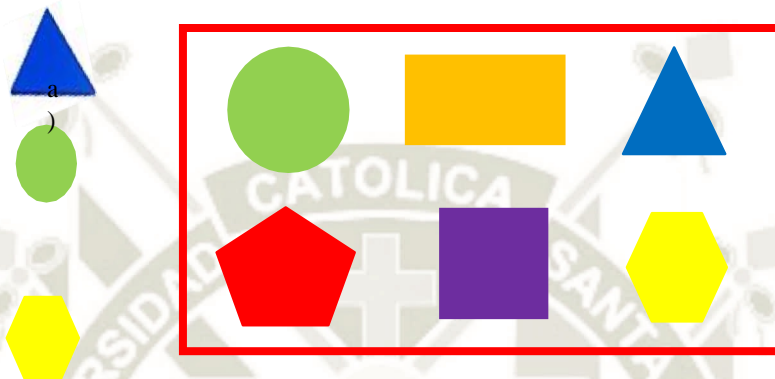


ANEXO 1: Instrumento

Prueba de evaluación (pre test – post test)

Encierra la alternativa correcta

1. ¿Qué figura no tiene relación?

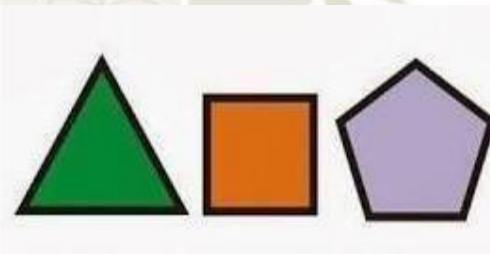


2. ¿Qué elementos tienen en común las siguientes figuras?

a) lados, vértice.

b) lados, base, altura

c) altura, vértice

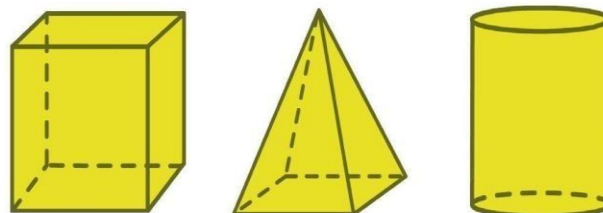


3. ¿Cuál de estas figuras tiene solo una cara cuadrada?

a) El cubo

b) La pirámide

c) El cilindro



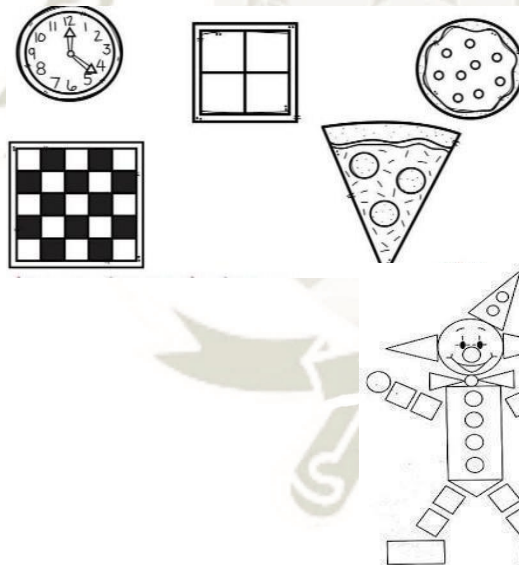
4. Relaciona cada figura como corresponda e indica los números de lado de cada una.

FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS

RELACIONA:

CUADRADO	
TRIÁNGULO	
RECTÁNGULO	
ROMBO	
PENTÁGONO	
CÍRCULO	
ÓVALO	

5. Identifica las figuras geométricas de cada imagen

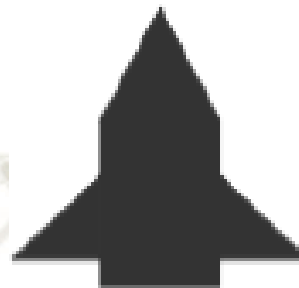
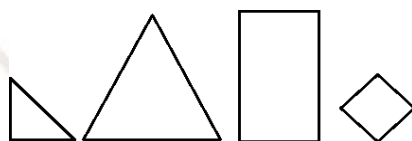
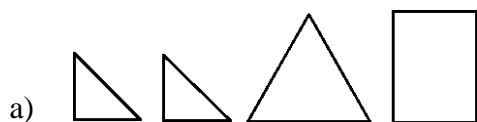


6. ¿Cuántos cubos y círculos hay en las dos imágenes?

- a) Ocho cubos y 11 círculos
- b) Trece cubos y 8 círculos
- c) Cinco cubos y 10 círculo

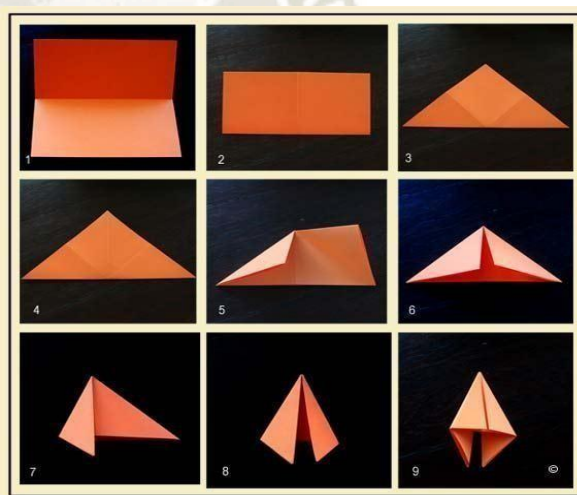


7. ¿Con qué conjunto de figuras puedes armar el cohete?



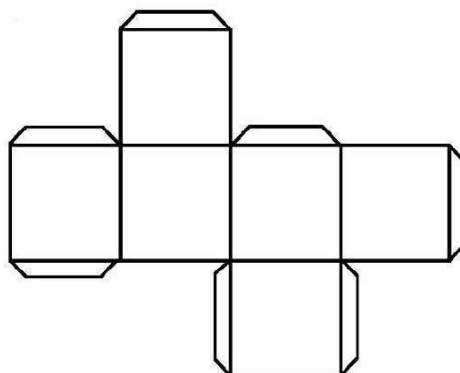
8. Con ayuda de tu profesor realiza el siguiente ejercicio. Luego resuelve la siguiente pregunta: ¿Cuántos lados tiene la figura?

- a) 4
- b) 5
- c) 6



9. Si armamos el molde, ¿Qué construimos?

- a) Un cuadrado
- b) Un cubo
- c) Una caja

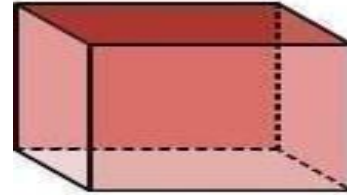


10. ¿Cuál de estas características tiene el cubo?

a) 7 vértices y 10 caras

b) 8 vértices y 6 caras

c) 12 vértices y 12 caras

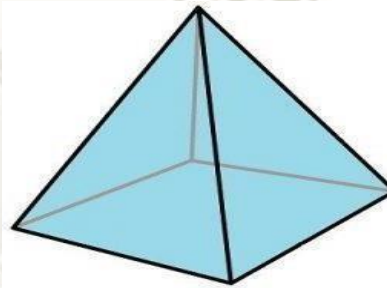


11. ¿Cuántas aristas tiene?

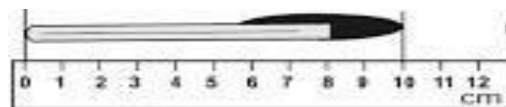
a) 8 aristas

b) 12 aristas

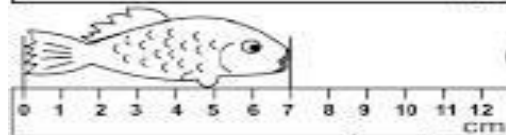
c) 15 aristas



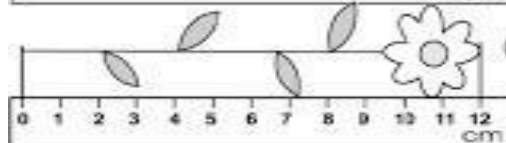
12. Escribe en los paréntesis lo que mide cada imagen



()centímetros



()centímetros



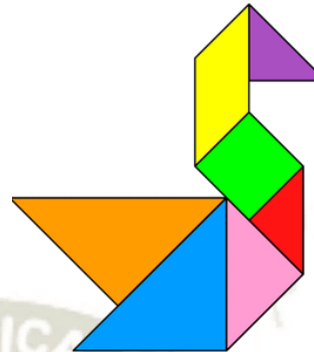
()centímetros

13. ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

a) 7 triángulos

b) 5 triángulos

c) 6 triángulos

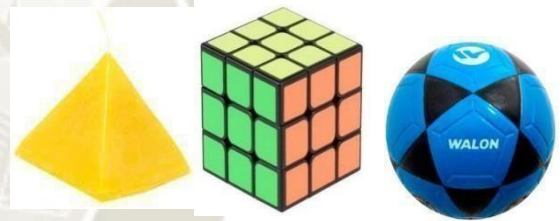


14. Identifica: ¿Qué cuerpos geométricos son?

a) pirámide, cubo, esfera

b) castillo, cubo, pelota

c) triángulo, cuadrado esfera

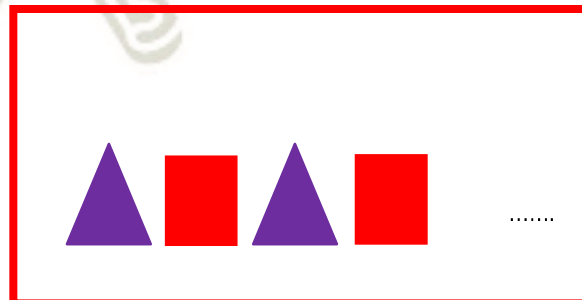


15. ¿Qué figura continua?

a) triángulo

b) cuadrado

c) rectángulo



ANEXO 2: SESIONES DE APRENDIZAJE CON LA TÉCNICA DEL ORIGAMI

Sesiones	Contenido	Fecha	Duración
Sesión 1	Identificamos las líneas rectas, curvas y mixtas.		45 min
Sesión 2	Identificamos y relacionamos formas geométricas		45 min
Sesión 3	Contamos los lados y vértices de una figura		45 min
Sesión 4	Uso del papel por la mitad		45 min
Sesión 5	Identificamos ejes de simetría		45 min
Sesión 6	Conociendo los sólidos geométricos		45 min
Sesión 7	Conociendo a los Poliedros		45 min
Sesión 8	Trabajando con las pirámides		45 min
Sesión 9	¿Rueda o no rueda?		45 min
Sesión 10	¿Qué es el cono?		45 min

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 1

TÍTULO: “Identificamos las líneas retas, curvas y mixtas “

DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:

World School Área:

Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESION

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	Identifica las líneas rectas, curvas y mixtas.
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque Intercultural	Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.	
Enfoque de igualdad de genero	Docentes y estudiantes no hacen distinciones discriminatorias entre varones y mujeres.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Cinta makistape, tiza o lana. • Molde para pulpos

- Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado.

Tiempo 45 minutos

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
Inicio	<p>- Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom.</p> <p>- Invitaremos a los niños a cantar y bailar una canción que ya aprendieron. Y todos nos pondremos a bailar. Es importante que sigamos practicando la derecha y la izquierda. https://www.youtube.com/watch?v=nx1NQpNKC-k</p> <p>- Recordaremos con los niños las nociones espaciales que trabajamos</p> <p>Realizaremos las siguientes preguntas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Reconozco mi derecha? ✓ ¿Reconozco mi izquierda? ✓ ¿Puedo moverme en el espacio siguiendo indicaciones usando los términos izquierda o derecha? 	Video

Desarrollo

- Se colocarán en el piso diferentes líneas rectas y curvas (esta actividad deberá ser indicada previamente en el classroom a los padres de familia)
- Pueden utilizar cinta o también pueden dibujar las líneas, utilizando tizas.
- Luego, caminarán sobre las líneas de diversas formas: caminando, gateando, saltando, en un pie, etc. , mencionándoles la forma de su desplazamiento.



- Analizan la actividad:
¿Cómo fue el recorrido que realizaron por cada línea? ¿Todos los recorridos tienen líneas rectas? ¿Qué diferencian de las otras líneas?
¿Cuáles son las líneas rectas? ¿Cuáles son las líneas curvas? ¿Por qué son rectas? ¿Por qué son curvas? ¿Sabías que también hay líneas mixtas?

Cinta, tiza, lana

-Junto con los niños ayudaremos a responder estas preguntas con una lluvia de ideas y concretaremos los conocimientos utilizando la pizarra virtual explicaremos:

- ✓ Las líneas es sucesión infinita de puntos
- ✓ Una línea recta es una sucesión de puntos alineados en una misma dirección.

Tipos de líneas rectas en el espacio:
 Línea recta horizontal
 Línea recta vertical
 Línea recta oblicua

- ✓ Por el contrario, los puntos de una línea curva sí cambian de dirección para ir de uno a otro.
- ✓ Líneas mixtas, es la combinación de líneas curvas y rectas.

-Realizaremos un trabajo en papiroflexia sin usar dobleces.
 -Daremos el molde previamente en el classroom.
 -Explicamos el trabajo para crear estos pulpos con tentáculos de líneas rectas

Pulpo

-Con este trabajo, practicaremos el cortado de papel y poder manipular correctamente este para futuras actividades.

Pizarra virtual

Hoja con molde para hacer pulpo

Cierre

- Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas:
 ¿Qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?; ¿para qué les servirá lo aprendido?

- Realizar feedback.
 Como trabajo para casa deberán realizar otro pulpo usando líneas curvas para sus tentáculos.

Hoja con molde para hacer pulpo

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 2

✓ **TÍTULO:** “Identificamos y relacionamos formas geométricas”

✓ **DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docente: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESION

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	Reconocer formas bidimensionales con características especiales (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) en objetos del entorno, y a representarlas con material concreto y de forma gráfica.
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque Orientación al Bien Común	Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición a apoyar y comprender circunstancias.	

Desarrollo

-Ayudándonos de lo trabajado formalizamos lo aprendido.

Formas geométricas planas

Las formas geométricas planas como el cuadrado, el triángulo y el rectángulo están formadas por líneas rectas cerradas. El círculo también es una figura geométrica, pero está formado por una línea curva cerrada.

Asegúrate de que entiendan la diferencia entre las caras de un cuerpo tridimensional y los lados de una figura geométrica plana. Utiliza el ejemplo de la "huella" dejada por la cara de un cuerpo tridimensional.



Identificamos las figuras geométricas planas: triángulo cuadrado, etc.



triángulo



cuadrado



rectángulo

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 3

TÍTULO: “Contamos los lados y vértices de una figura “

DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa: World School
Área: Matemática
Grado: 1ro Primaria
Docente: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena
Fecha: ✓

PROPÓSITOS DE LA SESION


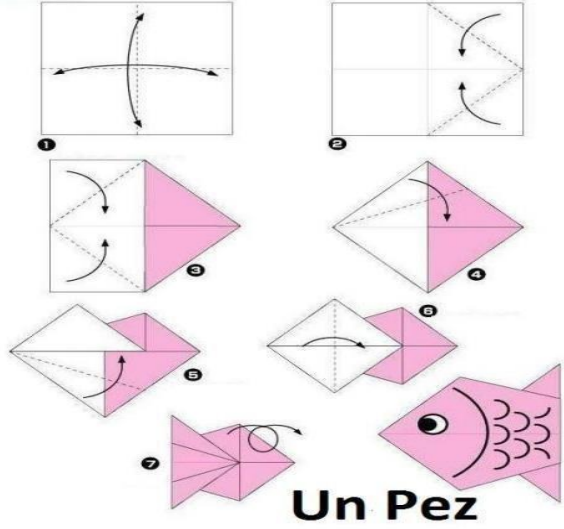
Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de formas geométricas - Elementos de formas bidimensionales: (lados, líneas, rectas y curvas)
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque Intercultural	Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

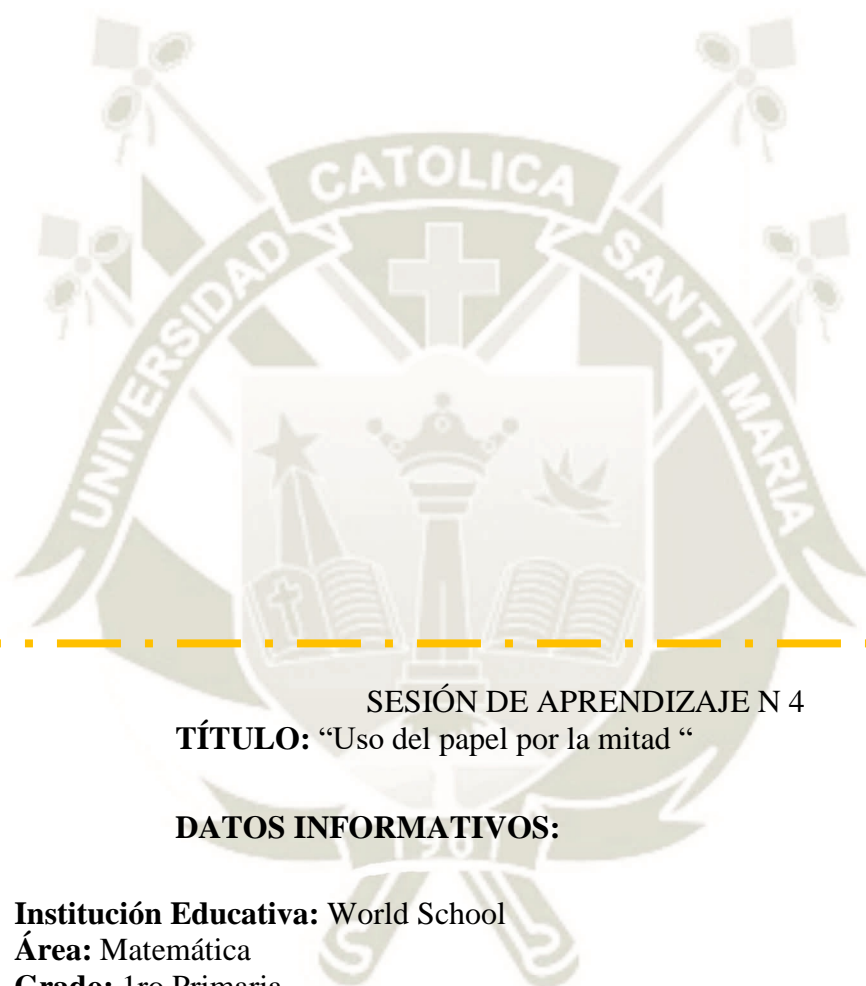
¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Goma • Hojas de colores
<p>Tiempo 45 minutos</p>	

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
<p>Inicio</p>	<p>-Saludamos a los niños y los invitamos a realizar algunos movimientos de relajación antes de empezar la sesión. -Recordamos la clase anterior.</p> <p>Hoy también creamos figuras de papel.</p> <p>Propósito: Hoy aprenderán a contar los lados de una figura de papel.</p>	

<p>Desarrollo</p>	<p>Identificamos que es el lado haciendo el doblado en el uso de la papiroflexia. ¿Cuántos lados tiene?</p>  <p>Realizamos el siguiente modelo: La docente indica que doblar, desarrollan el lenguaje geométrico.</p>  <p style="text-align: center;">Un Pez</p> <p>Preguntar: ¿Cuánto lados tiene la figura? Después los estudiantes elaboran la misma figura.</p> <p>Cierre</p> <p>- Meta cognición: ¿Cuáles fueron las dificultades que tuvieron?, ¿Cómo resolvieron el problema?, ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo aprendimos?</p>	<p>Papel de colores Goma Colores plumones</p>
--------------------------	--	---

MOMENTOS DE LA SESION



SESIÓN DE APRENDIZAJE N 4

TÍTULO: “Uso del papel por la mitad “

DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docente: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESION

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de formas geométricas - Elementos de formas bidimensionales: (lados, líneas, rectas y curvas)
Enfoques Transversales		
Enfoque Intercultural	Acciones Observables Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.	
Enfoque de igualdad de género	Docentes y estudiantes no hacen distinciones discriminatorias entre varones y mujeres.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

<p>¿Qué se debe hacer antes de la sesión?</p>	<p>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de colores • Colores • Goma • Plumones
<p>Tiempo 45 minutos</p>	

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
<p>Inicio</p>	<p>Recordamos la clase anterior. Para ello jugaremos el siguiente juego online https://arbolabc.com/juegos-de-figuras-geometricas/juguemos-con-burbujas-formas</p>  <p>Hoy creamos figuras de papel. Propósito: Hoy aprenderán a doblar la mitad y formar la figura de la cara de un perro.</p>	<p>Juego online</p>

Desarrollo

Identificamos que es la mitad haciendo el doblado en el uso de la papiroflexia

Realizamos el siguiente modelo: la docente indica que doblar, desarrollan el lenguaje geométrico.

1 Doble por la mitad

2 Doble por la mitad para hacer pliegue

3 Doble en la línea de puntos

4 Doble en la línea de puntos

5 Doble en la línea de puntos

6 Dibujar una cara y ¡pronto!

MOMENTOS DE LA SESIÓN

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 5



TÍTULO: “Identificamos ejes de simetría “



DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docente: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

PROPÓSITOS DE LA SESION

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará de evidencia aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Características de formas geométricas - Elementos de formas bidimensionales: (lados, líneas, rectas y curvas)
Enfoques Transversales	Acciones Observables	

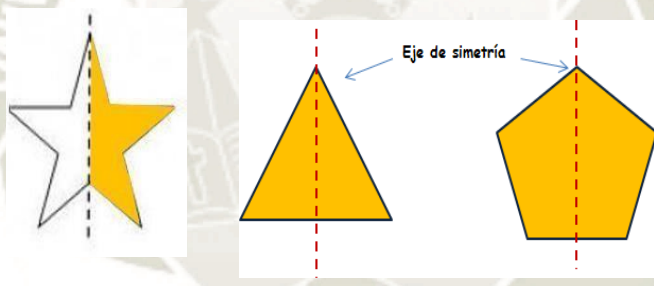

Enfoque de atención a la diversidad	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación, basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
-------------------------------------	---

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de colores o recicladas • Colores • Goma • Plumones • Espejo
Tiempo 45 minutos	

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
Inicio	<p>-Iniciamos la sesión saludando a los niños y los invitamos a realizar la siguiente actividad.</p> <p>-Ayudándonos con una música de relajación les pediremos que preparen su espejo, les pedimos que se vean en él y preguntamos.</p> <p>-¿Cómo es tu cara?</p> <p>-¿Qué hay en ella?</p> <p>-¿Los órganos que ves son iguales?</p> <p>-¿Qué tienen de diferente?</p> <p>-Ahora les pedimos que con su mano realicen una línea recta vertical por la mitad de su cara y también cuerpo.</p>	Espejo

	<p>Seguidamente pediremos varias hojas de colores o recicladas y explicaremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dobla la hoja por la mitad -Realiza el dibujo que desees en un lado, puedes ayudarte de cualquier objeto cerca de ti. -Recorta y ahora abre el papel. <p>Preguntamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -¿Qué obtuviste? -¿Por qué crees que las dos partes son iguales? -¿Crees que todas la figuras tiene partes iguales? <p>Explicación ayudándonos de nuestras figuras. ¿Qué es un eje de simetría? Línea imaginaria que divide una figura, un cuerpo u otra cosa en dos partes iguales y simétricas.</p> <p>Desarrollo Identificamos que ejes de simetría haciendo el doblado con el uso de la papiroflexia.</p> <p>Realizamos el siguiente modelo: La docente indica que doblar, desarrollan el lenguaje geométrico.</p> 	<p>Hojas Goma</p>
	 <p>La docente distribuye recortes de papel con distintas formas a los niños para que realicen el doblado por sus ejes de simetría</p>	

Cierre

- Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas: ¿qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?; ¿para qué les servirá lo aprendido?
- Realizar feedback.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N 6

✓ **TÍTULO:** “Conociendo los sólidos geométricos “

✓ **DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: World School Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:


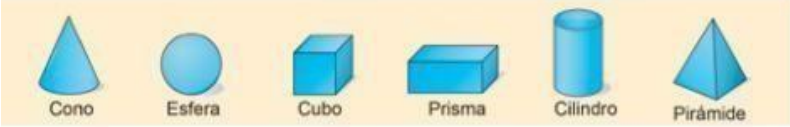
PROPÓSITOS DE LA SESION

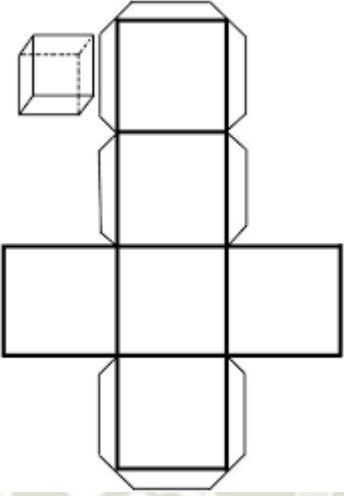
Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	Figuras tridimensionales.
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque Intercultural	Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cajas, tarro de leche, pelota. Cono de papel. • Molde para dado.
Tiempo 45 minutos	

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
<p>Inicio</p>	<p>- Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom.</p> <p>-se les muestra diferentes objetos como caja de regalo, dado, tarro de leche, un cono de papel.</p> <p>Realizaremos las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué observan? ✓ ¿Qué formas tienen los objetos que están observando? ✓ ¿Saben cómo se les llaman estos cuerpos? 	<p>Caja de regalo o dado, tarro de leche, una pelota, un cono de papel.</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>- Se les da un concepto breve sobre los sólidos geométricos: Los sólidos geométricos poseen tres dimensiones (largo, ancho y altura) que ocupa un lugar en el espacio. Se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> *poliedros: son cuerpos geométricos que tienen caras y base *Cuerpos redondos: son cuerpos geométricos que tienen bases circulares. <p>-Seles vuelve a mostrar los objetos del inicio para que puedan identificar los sólidos: esfera, cilindro, cubo, prisma, cono y a su vez se les enseña el largo, ancho y altura de cada solido geométrico.</p> <p>- se les explica cuales son poliedros y cuales no son poliedros.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>-Realizaremos un trabajo en papiroflexia usando dobleces</p> <p>-Explicamos el trabajo para armar un dado.</p> <p>- Daremos el molde previamente en el classroom.</p>	<p>Caja de regalo o dado, tarro de leche, una pelota, un cono de papel.</p> <p>Hoja con molde para hacer el dado.</p>

	 <p>-Analizan la actividad: ¿Cuántos lados tiene el sólido geométrico? ¿Crees que todos los sólidos geométricos son iguales? ¿Cuántas caras tiene? -Junto con los niños ayudaremos a responder estas preguntas con una lluvia de ideas.</p> <p>-Con este trabajo, practicaremos el cortado de papel y poder manipular correctamente este para futuras actividades.</p>	
<p>Cierre</p>	<p>Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas: ¿Qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?; ¿para qué les servirá lo aprendido? Realizar feedback. Se les pedirá objetos de casa que sean solidos geométricos para trabajar en la siguiente sesión.</p>	<p>Objetos de casa</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 7

✓ **TÍTULO:** “Conociendo a los Poliedros

✓ **DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESION

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	poliedros
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque Intercultural	Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?

¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?

<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Video. • Hoja de reciclaje y tijera.
Tiempo 45 minutos	

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> - Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom. -Se les mostrara un video de solidos geométricos para recordar la clase anterior. https://www.youtube.com/watch?v=5GLduNQ5kA4 - Recordaremos con los niños los sólidos geométricos. - la profesora preguntara que niños tienen objetos con forma de cubo, para que los niños que tengan los objetos con esta forma lo muestren y a si se harán con los demás solidos geométricos recordando con los objetos que tengan los niños. - Realizaremos las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿A qué se parece los objetos que hemos observado? ✓ ¿Por qué dices que se parecen? ✓ ¿Cómo se llaman los objetos que relacionaste? 	<p>video</p> <p>Caja de regalo o dado, tarro de leche, una pelota, un cono de papel.</p>

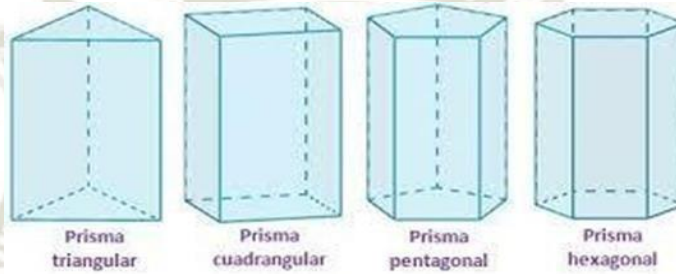
- Se les hace un recuerdo de los sólidos geométricos y su clasificación de los sólidos que son poliedros y cuerpos redondos.
- Se les explica que hoy se trabajara los POLIEDROS
- Se les llaman poliedros a los cuerpos geométricos formados exclusivamente por figuras planas. Como prisma, pirámide, cubo
- luego les presentamos los tipos de prismas que tenemos:

Hoja cuadrada



- Realizaremos un trabajo en papiroflexia usan dobleces.

Desarrollo



- Previamente se les pedirá una hoja de color en el classroom.
- Explicamos y vemos el video para crear un prisma triangular.
- posteriormente realizaremos un prisma triangular con ayuda del siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=OiGIyLceNmA> .
- Analizan la actividad:
 - ¿Qué tipo de prisma es? ¿Cuántas caras tiene? ¿Cuántas bases tiene?
 - ¿Cuántos vértices tiene? ¿Te gusto el trabajo?
- Junto con los niños ayudaremos a responder estas preguntas con una lluvia de ideas
- Con este trabajo, practicaremos el cortado de papel y poder manipular correctamente este para futuras actividades

<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none">- Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas: ¿Qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?; ¿para qué les servirá lo aprendido?- Realizamos un feedback.	
----------------------	--	--



SESIÓN DE APRENDIZAJE N 8

✓ **TÍTULO:** “Trabajando con las pirámides “

✓ **DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESIÓN

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	Figuras tridimensionales: La pirámide
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque de igualdad de género	Docentes y estudiantes no hacen distinciones discriminatorias entre varones y mujeres.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN


¿Qué se debe hacer antes de la sesión?


¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?

<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • video • Hoja reciclada, cartulina y colores
<p>Tiempo 45 minutos</p>	

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
Inicio	<p>- Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom.</p> <p>-Invitaremos a los niños a observar un video que tratara de las pirámides de Egipto. https://www.youtube.com/watch?v=Q1jvRPhL3PM</p> <p>-Realizaremos las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿De qué trataba el video? ✓ ¿Cómo se llamaba el sólido geométrico que aparece en el video? ✓ ¿a qué objetos se parece? ✓ ¿Qué son las pirámides? 	<p>video</p>

<p>Desarrollo</p>	<p>- se les explicara que las pirámides son poliedros con una sola base cuyas caras laterales son poliedros.</p> <p>-observaran un video de las pirámides donde podrán identificar las partes de la pirámide(ver el video desde el minuto 2.26) https://www.youtube.com/watch?v=J1AU0GtMr3E</p> <p>-se les mostrara una imagen:</p>  <p>-se les preguntara ¿Cuántas pirámides hay en la siguiente imagen? ¿Cuántas bases hay? ¿Todas las pirámides tienen cúspide?</p> <p>-Luego, crearan su propia ciudad de pirámide para lo cual usaran una cartulina para la base donde van a colorear y haciendo el uso de la papiroflexia crearan su pirámide de todo tamaño.</p> <p>-alistaremos los materiales que serán una hoja de color ya cortada en cuadrado ya listos miraremos el video para seguir el paso a paso y tener nuestra pirámide y en casa podemos hacer más y crear nuestra mini ciudad de pirámides</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=bNgyAbEd08w</p>	<p>video</p> <p>video</p>
--------------------------	--	---------------------------

	 <p>-Analizan la actividad: ¿Te pareció difícil hacer una pirámide? ¿Cuántos lados tienen una pirámide? ¿Cuántas bases tiene la pirámide? -Junto con los niños ayudaremos a responder estas preguntas con una lluvia de ideas. -Con este trabajo, practicaremos el cortado de papel y poder manipular correctamente este para futuras actividades.</p>	<p>Hoja cuadrada reciclada</p>
<p>Cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas: ¿Qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?; ¿para qué les servirá lo aprendido? - Realizar feedback. <p>Como trabajo para casa deberán realizar pirámides de diferente tamaño.</p>	<p>Hojas cuadradas recicladas de diferente porte</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N 9

✓
✓
TÍTULO: “¿Rueda o no rueda? “

DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa: World School

Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

PROPÓSITOS DE LA SESIÓN

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
----------------------------	--------------------------------------	---

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	Figuras tridimensionales: Cuerpos redondos
Enfoques Transversales	Acciones Observables	
Enfoque de atención a la diversidad	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación, basada en el prejuicio a cualquier diferencia.	

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de regalo o dado, tarro de leche, una pelota, un cono de papel. • Video. • ficha
Tiempo 45 minutos	

MOMENTOS DE LA SESIÓN

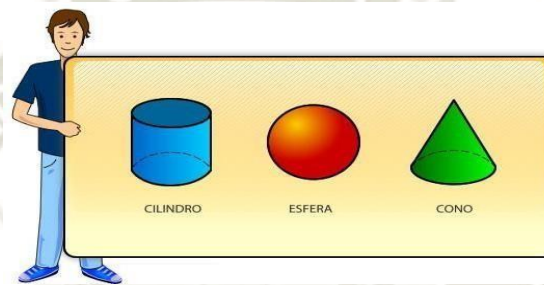
Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
Inicio	- Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom. -Invitaremos a los niños hacer ejercicios de relajación. -Recordaremos con los niños los sólidos geométricos. Realizaremos las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué sólidos geométricos conoces? ✓ ¿Qué es un poliedro? 	

- Se empezará mostrando tres objetos como una esfera o pelota un tarro de leche un cono de helado o una vela.
- Luego se les preguntara
- ¿Crees que estos objetos ruedan?
- ¿Cómo son sus caras?
- ¿Qué tema crees que trabajaremos hoy?
- se le mostrara un breve video sobre los cuerpos redondos.
- <https://www.youtube.com/watch?v=ucuhClO6pIk>
- Luego, se les dará un breve concepto de cuerpos redondos y cuales son.
- Los cuerpos redondos son aquellos que tienen, al menos, una de sus caras o superficies de forma curva y Son la **esfera, el cono y el cilindro.**

Pelota, tarro y cono de helado

Video

Desarrollo



- Para consolidar el trabajo de hoy realizaremos una ficha breve de reconocimiento de los tres cuerpos.
- Daremos la ficha previamente en el classroom.



ficha



SESIÓN DE APRENDIZAJE N 10

TÍTULO: “¿Qué es el cono? “

DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa: World School Área: Matemática

Grado: 1ro Primaria

Docentes: Turpo Zegarra, Geraldine Elizeni / Valdivia Tovar, Valery Ximena

Fecha:

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
-----------------------------------	---	--

<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales que conoce, así como con la medida cualitativa de su longitud. 	<p>Figuras tridimensionales: El cono</p>
<p>Enfoques Transversales</p> <p>Enfoque de igualdad de género</p> <p>Enfoque Intercultural</p>	<p>Acciones Observables</p> <p>Docentes y estudiantes no hacen distinciones discriminatorias entre varones y mujeres.</p> <p>Los docentes y estudiantes acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias.</p>	

PROPÓSITOS DE LA SESIÓN

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

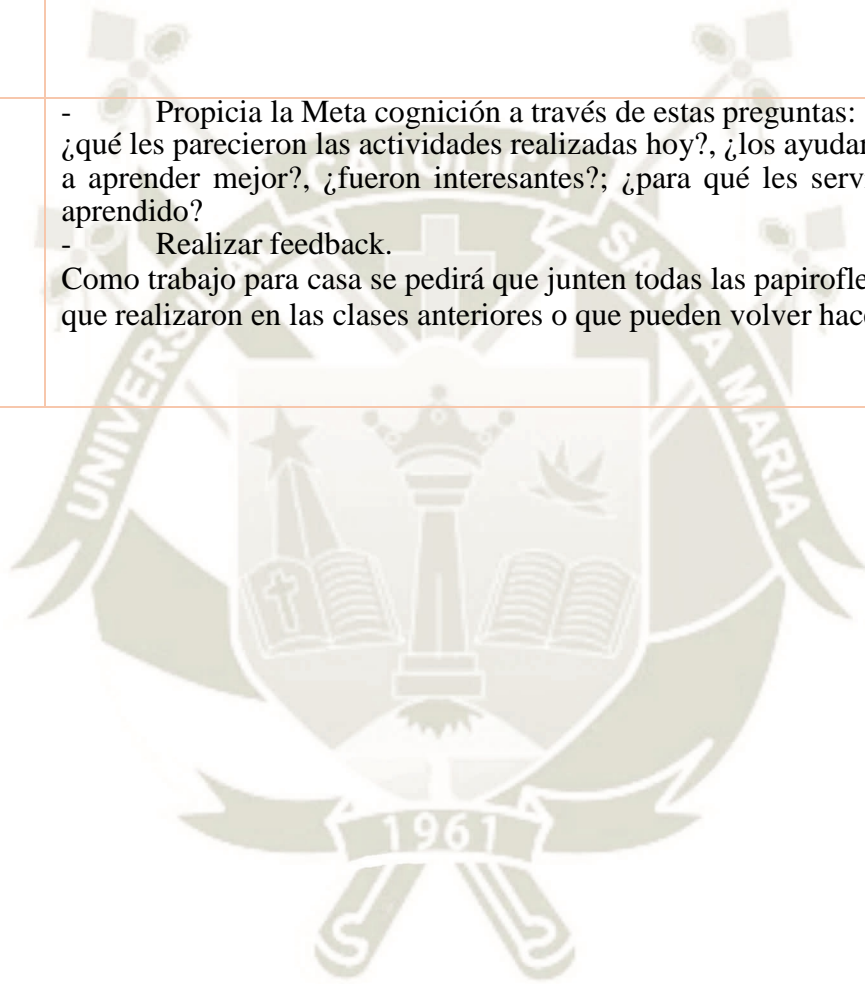
<p>¿Qué se debe hacer antes de la sesión?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informas a los padres de familia el material que deberán preparar previamente antes de la sesión • Elabora actividades y anexos para subirlos al aula virtual del grado. <p>Tiempo 45 minutos</p>	<p>¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video • Un plato • Una hoja reciclada
---	--

MOMENTOS DE LA SESIÓN

Momentos	Estrategias	Materiales y recursos
----------	-------------	-----------------------

<p>Inicio</p>	<p>- Empezamos la sesión saludando a los niños, haciéndoles recordar las normas de la clase por zoom. -se les mostrara un video. https://www.youtube.com/watch?v=mYsbXgARVFo -Realizaremos las siguientes preguntas sobre el video:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué tenían en su cabeza Mickey? ✓ ¿Conoces objetos que se parezca? ✓ ¿podrá rodar? 	<p>Video</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>- Se les explicara que El cono es un cuerpo geométrico generado por un triángulo rectángulo. El cono tiene una cara basal plana y una cara lateral curva. Posee una arista basal y un vértice llamado cúspide. - se les mostrara una imagen:</p> <div data-bbox="430 745 1079 1176" data-label="Image"> <p>Cono</p> <p>vértice</p> <p>superficie lateral curva</p> <p>radio</p> <p>base</p> <p>PortalEducativo</p> </div> <p>-Realizaremos un trabajo en papiroflexia sin usar dobleces. -Daremos el molde previamente en el classroom. -Explicamos el trabajo para nuestro cono.</p> <div data-bbox="560 1375 933 1627" data-label="Image"> </div>	<p>Pizarra virtual</p>

	<p>-Analizan la actividad: ¿Cuántas bases tiene el cono? ¿Tendrá lados? ¿Tiene vértice? -Junto con los niños ayudaremos a responder estas preguntas con una lluvia de</p> <p>-Con este trabajo, practicaremos el cortado de papel y poder manipular correctamente este para futuras actividades.</p>	
<p>Cierre</p>	<p>- Propicia la Meta cognición a través de estas preguntas: ¿qué les parecieron las actividades realizadas hoy?, ¿los ayudaron a aprender mejor?, ¿fueron interesantes?, ¿para qué les servirá lo aprendido? - Realizar feedback. Como trabajo para casa se pedirá que junten todas las papiroflexias que realizaron en las clases anteriores o que pueden volver hacer</p>	<p>Los sólidos geométricos hecho con papel en las clases anteriores</p>



ANEXO 3: Ficha de observación para la aplicación de la técnica del origami (para uso del docente)

Nombre del estudiante: _____ Edad: _____

Grado: _____

Sexo: _____ Aula: _____

N°	Ítems	Respuestas	
		SÍ	NO
	Selecciona el material adecuado para la realización de los ejercicios		
	Reconoce el patrón		
	Muestra precisión en los ángulos		
	Muestra precisión		
	Realiza doblados correctos		
	Realiza una secuencia de pasos		
	Realiza dos o más figuras de papel		
	Realiza los pasos correctos		
	Empieza a reconocer la geometría		
10	Crea nuevos diseños		
11	Valora su trabajo hecho		
12	Expone su trabajo		

ANEXO 4: MATRICES DE DATOS

MATRIZ DE DATOS: RESULTADOS PRE PRUEBA

N.º	H. Visuales				H. Comunicativas				H. de Dibujo				H. Lógicas				H. Aplicativas			
	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Sub total	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Sub total	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Sub total	Preg. 10	Preg. 11	Preg. 12	Sub total	Preg. 13	Preg. 14	Preg. 15	Sub total
1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0
6	0	0	2	2	0	2	0	2	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	2	0	4	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2
9	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0
11	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	2	2	0	4	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
14	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	2	2	0	0	2	2
16	2	2	0	4	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4	0	0	2	2
20	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	2	2	0	4	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
24	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0
25	2	2	0	4	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
28	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MATRIZ DE DATOS: RESULTADOS POST PRUEBA

N.º	H. Visuales				H. Comunicativas				H. de Dibujo				H. Lógicas				H. Aplicativas			
	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Sub total	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Sub total	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Sub total	Preg. 10	Preg. 11	Preg. 12	Sub total	Preg. 13	Preg. 14	Preg. 15	Sub total
1	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6
2	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6
3	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4
4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	0	2	4
5	2	2	2	6	0	2	2	4	0	2	2	4	2	0	2	4	2	2	0	4
6	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	0	0	2	2
7	2	2	2	6	2	2	2	6	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
8	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4	2	2	0	4
9	2	2	2	6	2	2	0	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6
10	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	2	0	2	4
11	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	2	2	0	4
12	0	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	0	0	2	2	2	2	2	6
13	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4
14	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	0	2	2	4
15	2	2	2	6	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	0	2	4
16	2	2	0	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6
17	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	0	0	2	2
18	2	2	2	6	0	2	2	4	0	2	2	4	2	2	0	4	2	2	2	6
19	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4	0	2	2	4
20	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4
21	2	2	2	6	2	2	2	6	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
22	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	0	2	4	2	0	2	4
23	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4
24	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6
25	2	0	2	4	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4	0	2	2	4
26	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6
27	2	2	2	6	0	2	0	2	2	2	2	6	2	2	2	6	2	0	2	4
28	2	2	0	4	2	2	2	6	2	2	0	4	0	0	2	2	2	2	2	6
29	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6
30	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	0	2	2	4	2	2	2	6
31	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	2	6	2	2	0	4	2	0	0	2

ANEXO 5: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

SESIONES DE APRENDIZAJE

DESARROLLO DE LAS SESIONES



TRABAJANDO CON LOS NIÑOS

