

• **PROYECTO INTERDISCIPLINARIO**

“LA GEOMETRIA SE VIVE Y SE LEE EN EL ARTE”

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS – GEOMETRÍA
LENGUA CASTELLANA
EDUCACIÓN ARTÍSTICA

POBLACIÓN OBJETIVO:

- Estudiantes de Séptimo grado ENSP 12 - 15 años (44 estudiantes)

1. PROBLEMÁTICA

Es de conocimiento que hoy en día la actitud de nuestros estudiantes frente a los procesos académico en particular ante los temas de la matemática, la lectura y escritura, es demasiado displicente, su desempeño en muchas ocasiones bajo (Villamizar et all,2020); razón que motiva a sus profesores a buscar nuevas estrategias de motivación y de exposición del conocimiento para hacer de este tema algo vital y con sentido para el discente.

Es por esto, que se hace necesario que el estudio de ciertos temas y el desarrollo de habilidades se haga desde un punto de vista recreativo para que el aprendizaje sea significativo, enmarcado en las dimensiones estructurales del currículo de la Matemática y el Lenguaje, fortaleciendo las competencias y componentes dentro de un contexto que rodean al estudiante dando así un sentido de lo que aprende; ya que esto va a favorecer el desarrollo intelectual de los estudiantes (Farias et all, 2010). Y de igual manera la importancia de hacer interdisciplinario el conocimiento dando la importancia a la contextualización con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende y a las competencias comunicativas como eje de todo su proceso de aprendizaje, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento (Van del Linde, 2007).

Esto motiva la creación del Proyecto Pedagógico e Interdisciplinar del ámbito de la Matemática **“LA GEOMETRIA SE VIVE Y SE LEE EN EL ARTE”**, propuesto y diseñado para relacionarlo con las áreas de Lenguaje y Artes. Ya que, en la ciudad de Pamplona, existe el museo de Arte Moderno: FUNDACION EDUARDO RAMÍREZ VILLAMIZAR, sitio este rico en tradición histórica y en representaciones artísticas muy importantes, en donde brilla con luz propia impuesta por sus creadores La Geometría; éstas visiones hacen que se planee el presente proyecto para beneficio de los estudiantes de la ENSP.

2. PROPUESTA

¿Cómo motivar al estudiante utilizando el contexto y la interdisciplinariedad para que el estudio de la geometría y el desarrollo de las competencias comunicativas se haga significativo?

3. OBJETIVO

3.1 GENERAL: Diseñar una estrategia pedagógica que motive a los estudiantes al estudio de la Geometría, Lenguaje y el Arte mediante la investigación, consulta, observación de situaciones donde están inmersas y presentes en el mundo cotidiano.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.1 Identificar en los escenarios presentados figuras geométricas y las métricas pertinentes en cada una de las obras objeto de estudio: Longitudes, Ángulos, Triángulos, Rectángulos, Cuadrados, Circunferencias, Trapecios entre otros.

3.2.2 Identificar en los escenarios presentados y en los elementos artísticos que se encuentran en esos lugares elementos semióticos para la construcción semántica.

3.2.3 Determinar las fuentes de información sobre el arte y la cultura en los escenarios culturales de la ciudad de Pamplona escogidos para el desarrollo de este trabajo.

3.2.4 Realizar caligramas acerca de las actividades propuestas relacionadas con la actividad de la visita al Museo Arte Moderno: FUNDACIÓN EDUARDO RAMÍREZ VILLAMIZAR.

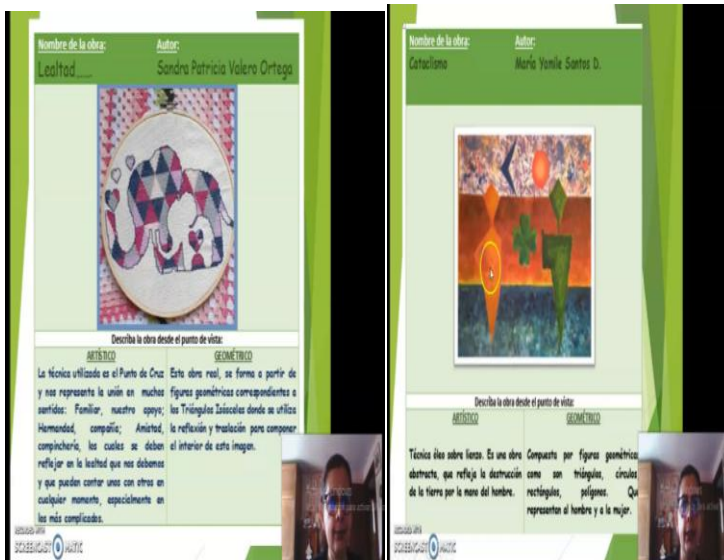
3.2.5 Realizar la presentación de los trabajos realizados, donde la comunidad educativa puede apreciar la Obra del Maestro Eduardo Ramírez Villamizar, donde se demuestra la capacidad que presenta nuestros estudiantes de estudiar detenidamente las métricas y la geometría inmersa en cada una de las manifestaciones artísticas del Maestro y las competencias comunicativas.

4. ACTIVIDADES:

- Presentación del Proyecto.



- Observación de un Video motivacional al proyecto.



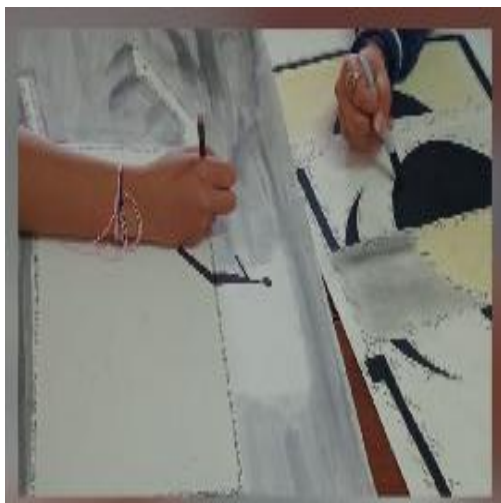
- Elaboración de un taller con base al video de motivación



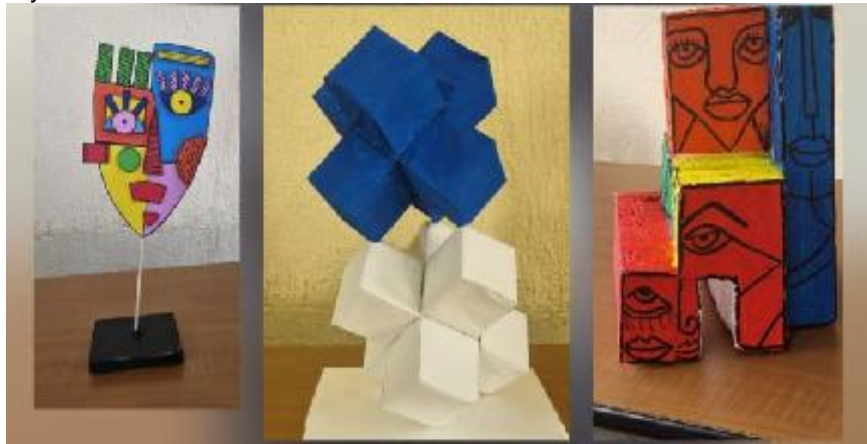
- Estudio de la técnica del Cubismo, de la vida del maestro Eduardo Ramírez Villamizar y Pablo Picasso
- Visita al Museo



- Reconocimiento del arte correspondiente a los Caligramas, con su respectivo diseño y elaboración de las obras respectivas:



- Diseño, elaboración y creación de esculturas



- Exposición de la obra a presentar





5. CONCLUSIONES

Después de realizar las diferentes actividades de este trabajo interdisciplinar los estudiantes, concluyen que:

- El estudio de la obra del Maestro Ramírez Villamizar permite comprobar los principios geométricos de la clase con los utilizados en las obras vistas. Cuando se hace una composición de transformaciones geométricas como la reflexión, la rotación, la traslación, la simetría, se pueden conseguir obras de arte, donde la imaginación juega un papel importante para plasmar una serie de sentimientos que se reflejan en el producto final cuya característica es la de poner en práctica lo estudiado en este curso.
- Se puede hacer replicas o crear las propias obras de arte utilizando la técnica del cubismo en forma creativa.
- Se apropia de la semiótica, para comunicar por medio del lenguaje e imágenes el trabajo realizado por el artista Ramírez Villamizar con base a sus propias obras.

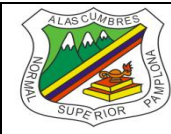
"SUCUMETRÍA" GEOMETRÍA DE LAS SUCULENTAS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS – GEOMETRÍA
CIENCIAS NATURALES

POBLACIÓN OBJETIVO: Estudiantes de Sexto grado ENSP

1. INTRODUCCIÓN

Las plantas suculentas, también conocidas como plantas carnosas, representan uno de los ejemplos más extraordinarios de la geometría natural. Estas plantas han desarrollado formas estructurales perfectas que no solo cumplen funciones biológicas específicas, sino que también exhiben patrones geométricos y simétricos de notable belleza y precisión matemática.



La naturaleza ha dotado a las suculentas de formas que maximizan la eficiencia en el almacenamiento de agua, minimizan la pérdida de humedad y optimizan la captación de luz solar. Estos procesos evolutivos han resultado en estructuras que siguen principios geométricos fundamentales, desde la simetría radial hasta la disposición Fibonacci de las hojas.

El estudio de la simetría en las suculentas nos permite comprender cómo las matemáticas y la geometría se manifiestan en los organismos vivos, demostrando que las leyes físicas y matemáticas gobiernan tanto el mundo inanimado como el biológico.

2. PROBLEMÁTICA

Estamos acostumbrados a escuchar y a decir que todo lo que nos rodea es matemáticas y enfocamos a nuestros estudiantes a que visibilicen esta realidad de una forma muy intuitiva.

Por tal motivo, se hace necesario buscar nuevas estrategias que motiven a nuestros estudiantes verificar, descubrir, comprender, fomentar, principios geométricos y botánicos para que comprendan la realidad de la cual estamos rodeados, con esto se pretende fortalecer las competencias matemáticas y en especial lograr el desarrollo del pensamiento espacial y a su vez profundizar el estudio de los sistemas geométricos y desarrollar las habilidades propias de este pensamiento como lo es la de la percepción de la realidad, la reproducción de objetos observados y la capacidad de girarlos mentalmente.

De ahí se propone el Proyecto Pedagógico e Interdisciplinar “**SUCUMETRÍA**” **GEOMETRÍA DE LAS SUCULENTAS**, siempre en beneficio de los estudiantes de 6° de la ENSP, donde se busca que el estudiante explore, comprenda, aplique las formas, patrones y principios matemáticos que se manifiestan en la naturaleza de este tipo de planta, para ello se debe hacer un estudio sobre fractales, la proporción áurea y el número Fibonacci que se encuentran en sus hojas y estructuras.

3. PROPUESTA

¿Cómo motivar al estudiante de 6° utilizando el contexto y la interdisciplinariedad para que parte del estudio de la geometría se haga significativo?

4. OBJETIVO

4.1 GENERAL

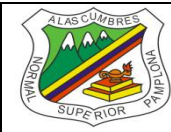
Desarrollar competencias geométricas en estudiantes de sexto grado mediante el diseño de una estrategia pedagógica que motive al estudio interdisciplinario de las formas presentes en suculentas, mediante la investigación, consulta, observación, promoviendo así el aprendizaje significativo y contextualizado.

4.2 ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Observar la belleza, las formas y estructura que presentan las suculentas para realizar un estudio específico.
- 4.2.2 Identificar los modelos y principios matemáticos que se manifiestan en las suculentas.
- 4.2.3 Fomentar y educar en la conservación de las suculentas y así embellecer la institución.
- 4.2.4 Realizar la presentación de los trabajos realizados que resalten las formas de las suculentas.

5. JUSTIFICACIÓN

Es importante identificar aprendizajes significativos a partir del estudio matemático y geométrico de la naturaleza, lo cual conlleva también integrar conocimientos de biología, específicamente de la botánica, de manera práctica y visual, facilitando la comprensión de conceptos abstractos a través de ejemplos tangibles de lo que nos rodea.



Este tipo de estudio contribuye al entendimiento de cómo los principios matemáticos se manifiestan en los sistemas biológicos, aportando al campo del bioma temático y la morfología vegetal. En este aparte, las suculentas son indicadores importantes de adaptación climática y representan estrategias evolutivas exitosas para ambientes áridos, lo que es cada vez más relevante en el contexto del cambio climático.

Este estudio se puede llevar a la aplicación práctica del diseño de la jardinería ornamental y así demostrar la belleza inherente de las formas naturales y su relación con conceptos de armonía y proporción valorados en el arte y la cultura.

6. METODOLOGÍA

El Tipo de estudio a realizar es Investigación Acción Participativa IAP, que según, Montenegro (2014), hace énfasis en que las personas que están afectadas por los problemas sociales deben ser parte de la solución de estos problemas. Por lo tanto, el diseño, ejecución y evaluación de los programas y acciones se hace a partir del diálogo entre quienes intervienen y los miembros de la comunidad. La cual se considera como la estrategia para involucrar a los estudiantes del grado Sexto, ya que son los directamente involucrados, los cuales se desea hacer significativo el aprendizaje de algunos aspectos de la geometría y que ellos hagan parte directa de su posible solución, bajo la dirección de los docentes.

7. MARCO CONCEPTUAL

Los siguientes son los temas geométricos claves a investigar, a parte de las características que cada suculenta presenta:

- **Aprendizaje Significativo en Geometría**

El aprendizaje significativo, según Ausubel (2002), ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona con conceptos preexistentes en la estructura cognitiva del estudiante. En geometría, esto implica conectar formas abstractas con objetos concretos del entorno natural.

- **Fractales:**

Las estructuras repetitivas que se encuentran en las suculentas, desde las hojas hasta las ramas.

- **Número Fibonacci y proporción áurea:**

La presencia de esta secuencia numérica en el crecimiento y la disposición de las hojas, creando patrones de crecimiento eficientes.

Muchas suculentas siguen patrones matemáticos como la secuencia de Fibonacci, en la que cada número es la suma de los dos anteriores (1, 1, 2, 3, 5, 8...). Este patrón se observa en el número de espirales o en el ángulo de disposición de las hojas.

- **Formas y simetría:**

El estudio de la diversidad de formas, desde las redondas hasta las puntiagudas, y la simetría que presentan muchas suculentas.

- **Adaptaciones para la supervivencia:**

Cómo sus gruesas hojas y sus formas geométricas son fundamentales para almacenar agua y soportar condiciones extremas de sequía y calor.

8. ACTIVIDADES

- **Presentación del Proyecto:**

Es la forma como se motiva a los estudiantes para la realización del proyecto.



- **Talleres educativos:**

Realizar actividades para que aprendan sobre la botánica, las matemáticas y el arte que se encuentran en estas plantas.



- **Investigación:**

Estudiar diferentes especies para documentar sus características geométricas y sus adaptaciones al entorno.



- **Exhibiciones y exposiciones:**

Montar exposiciones con una gran variedad de suculentas, realizando el respectivo análisis geométrico.



- **Creación de jardines:**

Diseñar jardines que resalten las formas y colores de las suculentas, aplicando los principios de geometría y diseño.

9. CONCLUSIONES

Después de observar, investigar sobre la geometría que presentan las suculentas los estudiantes, concluyen que:

En efecto hay principios geométricos como son sus formas simétricas, espirales (sucesión de Fibonacci) y patrones (fractales) que ayudan a generar una belleza singular, que esta distribución ayuda a cumplir con las funciones biológicas de adaptación al medio ambiente.

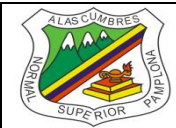
Darnos cuenta que los diseños geométricos presentes en hojas, tallos y flores son los que permiten adaptarse a diferentes climas, ya que captan la luz solar, la conservación del agua con la finalidad de garantizar su crecimiento y supervivencia sobre todo en ambientes secos.

Comprender que la geometría que presentan las suculentas no solo tiene valor para nuestras clases, sino también en la parte ornamental, ya que estas plantas son utilizadas en los jardines de nuestras casas, y ahora en nuestra institución como parte del embellecimiento de algunos sitios.

Lo innovador al utilizar la tecnología y la naturaleza a la vez para hacer la investigación respectiva, de una forma motivadora para aprender un poco más y verificar que lo que nos rodea es matemáticas.

- **APOYO A 5° PRIMARIA EN EL DESARROLLO DE LA MATEMÁTICA**

Debido al corto tiempo para realizar esta actividad, busco a la Profesora del PFC de los estudiantes de 5° Primaria, para revisar las fortalezas y debilidades que presentan los estudiantes y así fortalecer el proceso académico en matemáticas con las orientaciones, enfoques y concejos que le doy.



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PAMPLONA
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: COMPETENCIAS
COMPORTAMENTALES – Iniciativa –

