

## REDONDOS

***Autor:***

Angela Fernanda Inocente Espiritu

***Asesor:***

Lic. María Del Carmen Ppacco Jiménez

***I.E. N°1218 San Luis María de Montfort***

*Cuarto grado de secundaria*

## RESUMEN

El estudio tuvo el objetivo de mostrar la relación existente entre el arte y los conocimientos matemáticos, a través de la elaboración de un mándala. Para la creación se tomó en cuenta conceptos matemáticos como transformaciones geométricas, ángulos, rectas y circunferencias, empleando construcciones con regla y compas. En conclusión, este trabajo nos ha permitido reconocer que los conceptos matemáticos pueden inspirarnos crear arte y reconocerla en la naturaleza de nuestro alrededor.

**Palabras claves:** Arte, conocimientos matemáticos, mándala, transformaciones geométricas, ángulos, rectas, circunferencias.

**Abstract**

The objective of the study was to show the relationship between art and mathematical knowledge through the creation of a mandala. For the creation, mathematical concepts such as geometric transformations, angles, straight lines and circles were taken into account, using constructions with rulers and compasses. In conclusion, this work has allowed us to recognize that mathematical concepts can inspire us to create art and to recognize it in the nature around us.

**Keywords:** Art, mathematical knowledge, mandala, geometric transformations, angles, straight lines, circles.

## INTRODUCCIÓN

Los mándalas son diseños circulares y simbólicos utilizados en diversas tradiciones espirituales y culturales. Siendo consideradas herramientas de meditación y expresiones artísticas que buscan armonía y equilibrio. Contando con las transformaciones geométricas que también proporcionan a los artistas herramientas para manipular y experimentar con las formas creando efectos visuales impactantes explorando la simetría y la geometría.

Así mismo, las matemáticas pueden ser fuentes de inspiración y expresión artísticas. Es por ello que las matemáticas están relacionados a través de conceptos como proporción, geometría, simetría y patrones, estos elementos se utilizan en el arte para crear composiciones estéticamente agradables y efectos visuales interesantes.

Las transformaciones geométricas son cambios o movimientos aplicados a figuras geométricas sin alterar su forma o tamaño relativo. Incluyendo:

**Traslación:** Desplazamiento de una figura sin alterar su forma ni tamaño, en sí, todos sus puntos se mueven en la misma dirección y distancia.

**Rotación:** Se debe de girar una figura alrededor de un punto fijo haciendo que todos los puntos se mueven en trayectorias circulares con el mismo ángulo.

**Reflexión o simetría axial.** Los puntos de la figura inicial y los de la imagen final están a la misma distancia del eje de simetría.

## ***KUSKANCHAQ***

Simetría central: Reflexión hacia un punto central, cada punto se refleja alrededor del centro mediante giros de 180 grados.

Estas transformaciones son importantes para comprender y describir las propiedades y relaciones espaciales entre las figuras.

### **MÉTODO**

Los instrumentos que utilicé para la elaboración de mi mándala fueron: regla, compás, lápiz, borrador, cartulina y plumón indeleble delgado.

Para la elaboración de mi mándala, se empleó la técnica de construcción con regla y compás para trazar rectas, ángulos, circunferencias, figuras rotadas, etc. las que me ayudaron a obtener un mándala con trazos precisos y figuras simétricas. Así mismo, se emplearon las transformaciones geométricas, como traslación, rotación y simetría axial.

Una vez teniendo listo el espacio, empecé con la creación de mi mándala. Primero, se hizo una circunferencia en el centro de la cartulina, segundo, se trazaron líneas rectas que pasaban por centro de la circunferencia para hacer otros círculos alrededor de la circunferencia que se trazó primero. Luego, se le fue dando forma de una planta o flor específicamente, después se trazó triángulos a las esquinas para que se vaya viendo como espinas u hojas. Finalmente, en el espacio que sobraba fuera de la circunferencia se dibujaron círculos pequeños y grandes con diseños adentro de ellos.

## **DESARROLLO**

Los mándalas son diseños circulares y simbólicos consideradas herramientas de meditación y expresiones artísticas que buscan armonía y equilibrio. Con las transformaciones geométricas se pueden crear efectos visuales impactantes explorando la simetría y la geometría.

### *Fundamentación curatorial*

A través de este trabajo podemos experimentar con las formas y colores para expresar nuestros sentimientos y emociones. Es por ello que he reconocido lo siguiente:

- Mi fuente de inspiración fue la naturaleza que tenemos a nuestro alrededor, principalmente las plantas y también el universo y los planetas.
- El significado de la obra es que la flor representa la naturaleza que existe en la Tierra y los círculos de alrededor representan los planetas que hay en el universo, que no tienen naturaleza, es decir, que no tienen vida.
- El mensaje que deseo transmitir es que las plantas y flores de la naturaleza son fundamentales para nuestra vida y sin ellas no podríamos vivir, ya que ellas nos dan oxígeno. Sea cual sea el planeta que habitemos, siempre necesitaremos de las plantas y flores.

## *KUSKANCHAQ*

### **Figura 1**

*Mándala “Redondos”*



*Nota:* Autoría de Angela Fernanda Inocente Espíritu

### *Análisis de transformaciones geométricas*

A través del mándala se ha identificado transformaciones geométricas como rotación, simetría y traslación.

**Figura 2**

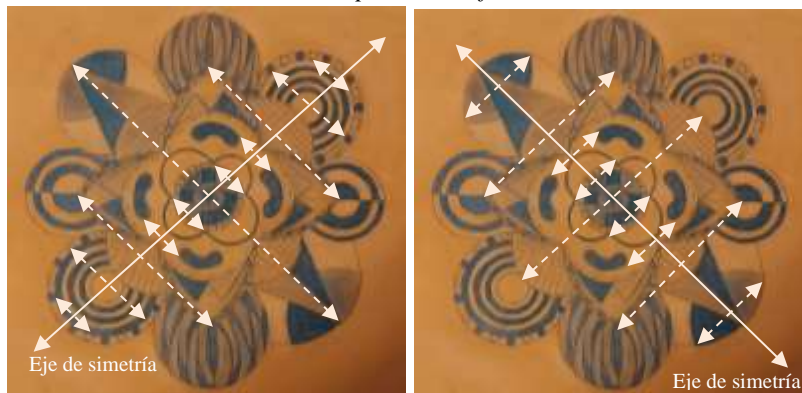
*Sectores del mándala donde se aprecia la rotación*



En la figura 2, se observa que en la totalidad del diseño del mándala se encuentra construida en base a la rotación de imágenes, además en dos de los círculos dibujados también se puede apreciar la rotación de pequeños círculos.

**Figura 3**

*Sectores del mándala donde se aprecia la reflexión o simetría axial*



En la figura 3, se observa dos ejes de simetría (diagonal derecha e izquierda) que atraviesa a lo largo del mándala.

## CONCLUSIONES

En conclusión, para crear arte es necesario tener conocimiento de algunos conceptos matemáticos, así como técnicas de dibujo, pero sobre todo imaginación y estar inspirado. Tanto el arte como la matemática la podemos encontrar en la naturaleza de nuestro entorno.

Para la elaboración de la obra artística “Redondos” se utilizaron las transformaciones geométricas y la construcción de figuras con regla y compás. Además, se hizo uso de conceptos como líneas rectas, circunferencias, círculos, sectores, etc. para representar pensamientos y emociones.

**REFERENCIAS**

- Rich, B. (1997). *Geometría* (2da ed.).  
[http://personal.cimat.mx:8181/~gil/ciencia\\_para\\_jovenes/bachillera\\_to/libros/\[Barnett\]geometria\(schaum\).pdf](http://personal.cimat.mx:8181/~gil/ciencia_para_jovenes/bachillera_to/libros/[Barnett]geometria(schaum).pdf)
- Troncoso, M. (2018). Los mándalas y el pensamiento espacial y geométrico en el pre-escolar. *Revista Boletín Redipe*,7(4), 99–106.  
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/486>
- Wikipedia. (2023, 10 de mayo). *Mándala*.  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Mandala>
- Wikipedia. (2023, 10 de mayo). *Traslación (geometría)*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Traslaci%C3%B3n\\_\(geometr%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Traslaci%C3%B3n_(geometr%C3%ADa))