



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

ESCUELA DE  
**POSGRADO**

---

**APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE LOS MANDALAS PARA  
DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN  
LOS ESTUDIANTES DEL 6TO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.P.C.  
JESÚS MAESTRO, NUEVO CHIMBOTE-2018.**

---

**Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de la Educación  
Mención Docencia e Investigación**

**Autora:**

**Bach. Maribel Stephanie Liñan Galindo**

**Asesor:**

**Dr. Gariza Cuzquipoma José Angeles**

**NUEVO CHIMBOTE-PERÚ**

**2018**

**Registro N°.....**

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien me dio la fortaleza necesaria para vencer los problemas y obstáculos que se presentaron en mi vida.

Con mucho amor a mis padres: MARCIAL y ERLINDA que me dieron la vida; por el esfuerzo de brindarme lo mejor de ellos; porque siempre creyeron en mí y me sacaron adelante a pesar de los problemas, brindándome siempre ejemplos dignos de superación y entrega en cada paso que daba por este camino dificultoso de la vida. Gracias por ser conmigo excelentes padres, honestos, sencillos, amorosos; por haber contribuido a formar la persona que soy ahora. Estaré eternamente agradecida con ustedes por haber brindado todo su amor.

A mis maestros y amigos; que en el transcurso de la vida nos hemos ido encontrando; porque cada uno de ustedes siempre estuvo ahí motivándome a seguir mis sueños y esperanzas; pero sobre todo a nunca darme por vencida. Gracias a todos los que han estado conmigo en este difícil camino, porque me han enseñado a ser más humana.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1 Planteamiento y fundamentación del problema de investigación .....	10
1.1.1 Realidad genérica del problema .....	10
1.1.2 Realidad específica del problema.....	12
1.2 Antecedentes de la investigación: .....	13
1.3 Formulación del problema de investigación .....	15
1.4 Delimitación del estudio: .....	15
1.5 Justificación e importancia de la investigación .....	16
1.6 Objetivos de la investigación .....	17
1.6.1 Objetivo General.....	17
1.6.2 Objetivos Específicos: .....	17
II MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 Fundamentos teóricos de la investigación .....	20
2.1.1 Métodos.....	20
2.1.2 Técnicas .....	20
2.1.3 Técnicas para desarrollar la creatividad .....	21
2.1.4 La técnica de los mandalas .....	23
2.1.5 La creatividad .....	32
2.1.6 La matemática como ciencia .....	41
2.1.7 Propuesta Pedagógica .....	43
2.2 Marco conceptual .....	50
2.2.1 Aprendizaje.....	50
2.2.2 Técnicas .....	50
2.2.3 Los mandalas .....	50
2.2.4 La creatividad .....	51
2.2.5 La matemática como ciencia .....	51
III MARCO METODOLÓGICO.....	53
3.1 Hipótesis de la investigación .....	53

3.2	Variables e indicadores de la investigación.....	53
3.3	Métodos de la investigación .....	53
3.3.1	Método general.....	53
3.3.2	Métodos secundarios.....	53
3.4	Diseño de investigación .....	54
3.5	Población y muestra.....	55
3.5.1	Población.....	55
3.5.2	Muestra:.....	55
3.6	Actividades del proceso investigativo.....	56
3.7	Técnicas de investigación .....	57
3.8	Procedimientos para la recolección de datos.....	58
3.9	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	58
3.9.1	Tratamiento estadístico: .....	59
IV	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	63
4.1	Resultados .....	63
4.2	Discusión.....	76
V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1	Conclusiones.....	79
5.2	Recomendaciones.....	81
VI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	82
VII	ANEXOS .....	87
7.1	ANEXO N°01: PRE-TEST Y POST-TEST.....	87
7.2	ANEXO N°02: RESULTADOS DEL PRE-TEST .....	95
7.3	ANEXO N°03: RESULTADOS DEL POST-TEST .....	97
7.4	ANEXO N°04: REGISTRO DE NOTAS DE LOS ALUMNOS.....	99
7.5	ANEXO N°05: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	101
7.6	ANEXO N°06: INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS MANDALAS.....	103
7.7	ANEXO N°07: TALLERES .....	104
7.8	ANEXO N°08: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS .....	113
7.9	ANEXO N°09: TRABAJOS DE LOS ALUMNOS .....	119

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	63
Tabla 2.....	64
Tabla 3.....	64
Tabla 4.....	65
Tabla 5.....	66
Tabla 6.....	67
Tabla 7.....	68
Tabla 8.....	69
Tabla 9.....	70
Tabla 10.....	71
Tabla 11.....	72
Tabla 12.....	73

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	63
Gráfico 2.....	65
Gráfico 3.....	66
Gráfico 4.....	67
Gráfico 5.....	68
Gráfico 6.....	69
Gráfico 7.....	70
Gráfico 8.....	71

## RESUMEN

Esta tesis titulada “Aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018”; tiene como objetivo principal, demostrar que la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria.

En la presente investigación se dará a conocer los mandalas como representaciones simbólicas muy importantes que ayudan a mejorar la atención, a elaborar nuevas ideas, a transformar la concentración y sobre todo a desarrollar la creatividad en nuestros alumnos.

En el área de matemática mejoran el nivel de creatividad por varias razones entre ellas: están íntimamente relacionados con el pensamiento reflexivo; desarrollan habilidades para descubrir y establecer relaciones matemáticas; y por ende crecen actitudes favorables en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática.

La investigación fue de tipo cuasiexperimental y el diseño de estudio fue de dos grupos no equivalentes con pre y post-test; se ejecutó en la I.E.P “Jesús Maestro”, cuya población y muestra de estudio fue de 54 estudiantes dividida en grupo control y grupo experimental.

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue el test de creatividad lo cual permitió almacenar información antes y después de manipular la variable independiente. La hipótesis de investigación fue que la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática.

La investigación permitió concluir que la aplicación de la técnica de los mandalas sí mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del sexto grado de primaria de la I.E.P.C. “Jesús Maestro”

## **ABSTRACT**

This thesis entitled "Application of the technique of mandalas to develop creativity in the area of mathematics in students of the 6th grade of primary of the I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018 "; Its main objective is to demonstrate that the application of the technique of mandalas improves the level of creativity development in the area of mathematics in 6th grade students.

In this research, mandalas will be announced as very important symbolic representations that help improve attention, develop new ideas, transform concentration and, above all, develop creativity in our students.

In the area of mathematics they improve the level of creativity for several reasons among them: they are intimately related to reflective thinking; develop skills to discover and establish mathematical relationships; and therefore, favorable attitudes grow in the teaching - learning process of mathematics.

The research was quasi-experimental and the study design was of two non-equivalent groups with pre and post-test; It was executed in the I.E.P "Jesus Master", whose population and study sample was 54 students divided into control group and experimental group.

The instrument used for data collection was the creativity test, which allowed information to be stored before and after manipulating the independent variable. The research hypothesis was that the application of the mandala technique improves the level of creativity development in the area of mathematics.

The research allowed us to conclude that the application of the mandala technique does improve the level of creativity development in the area of mathematics in students in the sixth grade of the I.E.P.C. "Jesus Maestro"

**CAPÍTULO I**  
**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento y fundamentación del problema de investigación**

#### **1.1.1 Realidad genérica del problema**

En el panorama internacional es cada vez más reconocida la importancia de que los países evalúen sus sistemas educativos realizando un seguimiento de los aprendizajes de los educandos, para realzar la calidad educativa, pero el problema radica en que los docentes no despiertan la creatividad en los estudiantes, es una de las causas más amplias para que los estudiantes no sean tan creativos al momento de solucionar problemas.

El desafío de educar integralmente al ser humano en el cambio y la transformación involucra educar para la creatividad. La creatividad se manifiesta en la creación de nuevas ideas y resultados que favorezcan a la sociedad, en lo novedoso y único.

El proceso creativo es una habilidad más superior y compleja que puede poseer el ser humano, lo cual implica tener diferentes destrezas del pensamiento que le permitan constituir los procesos cognitivos menos complejos, hasta los que se conocen como principales para el logro de una idea o pensamiento nuevo. La creatividad siempre ha existido en el ser humano, es una habilidad que posee y, por tal motivo, está ligada a su esencia. (Esquivias, 2004)

Los estudiantes no demuestran un buen desarrollo de su creatividad en los diferentes informes y pruebas que se les toma para medir su rendimiento académico, se observa que aún se encuentran en un nivel bajo, lo cual indica que tienen poco desarrollo de su creatividad.

Según el Diseño Curricular Nacional el propósito número 10 de la Educación Básica Regular al 2021 dice: "desarrollo de la creatividad, innovación, apreciación y expresión a través de las artes, las humanidades y las ciencias" lo cual indica que las instituciones educativas deben fomentar lugares para que el estudiante descubra y desarrolle sus capacidades, ayudándolo así a expresar sus sentimientos, a percibir el mundo real e imaginario, acercándolo a que valore y conozca el patrimonio cultural e intelectual de su país y de la humanidad. Estos lineamientos de la política educativa nacional, demandan a los docentes:

"Reconocer los cambios y desafíos del mundo moderno en los procesos de enseñanza-aprendizaje, proporcionándole otro sentido a la enseñanza para suscitar el pensamiento crítico, reflexivo, la creatividad, la libertad, la participación activa y proactiva. (Ministerio de Educación, 2009)

Según el informe PISA 2015 llevado a cabo por la OCDE a nivel mundial que mide el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas, ciencia y lectura; los resultados obtenidos por los diferentes países latinoamericanos participantes no son alentadores debido a que la mayoría de países no se ubican en los primeros lugares del ranking mundial, nuestro país tampoco es ajeno a esta realidad, aunque subió 3 lugares en el ranking mundial, respecto al 2012, aún está lejos del promedio de 493 puntos establecidos por la OCDE como nota aprobatoria en el área de matemática; esto demuestra que los estudiantes no desarrollan bien su capacidad creativa. Los resultados en el área de matemática no son alentadores debido a que en el informe se concluye que el Perú obtiene un puntaje promedio (bajo) de 387 puntos, ubicándonos por debajo del nivel 1 en Matemática, debido a que los estudiantes no pueden responder a las preguntas que involucran situaciones de contexto real donde tengan que realizar el análisis de la situación dada, solo pueden resolver preguntas en las que se les da toda la información y los ejercicios son similares a los hechos en clase, no están preparados para identificar la información y a partir de ello realizar los procesos habituales que se acostumbra a realizar en clases, no son capaces de argumentar sus respuestas de manera fluida, en donde desarrollen su capacidad creativa.

Según la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2016, es una evaluación a gran escala que cada año aplica el Ministerio de Educación del Perú para recoger información acerca del nivel de aprendizajes de los estudiantes, al igual que en gran parte del país, el bajo nivel de la educación es uno de los primordiales problemas que enfrenta la región Ancash. Cabe señalar, que la provincia de Santa alberga la mayor población escolar de toda la región. Los resultados en la región Ancash, indican que el 40,7% de los estudiantes se hallan en proceso de aprendizaje del área de Matemática, es decir lograron parcialmente los aprendizajes esperados.

En conclusión en la actualidad los estudiantes no logran desarrollar su creatividad debido a que siempre se las indicado qué hacer sin darles la libertad de elegir, las clases son aburridas, los profesores son poco creativos y esto se refleja en el bajo rendimiento que tienen en el área de matemática. Por tal motivo educar en la creatividad es educar para el cambio, la transformación y para formar personas con un amplio desenvolvimiento en fluidez, elaboración, originalidad, flexibilidad, con visión en el futuro, iniciativa, confianza, interesados en los riesgos, que siempre están afrontando las dificultades y problemas que se les presentan en su vida cotidiana y escolar, pero sobre todo brindarles las herramientas necesarias para la innovación.

### **1.1.2 Realidad específica del problema**

La creatividad puede ser mejorada a través de la educación, beneficiando diversas habilidades y logrando un mejor manejo de los recursos individuales y grupales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Continuando con estas ideas no se puede hablar de una educación creativa sin señalar la importancia de un ambiente creativo que ayude al pensamiento reflexivo y creativo en el aula de clase. (Betancourt, 1994)

Los docentes deben prepararse cada vez más para mejorar su creatividad y así poder prestar atención, identificar y desarrollar las diferentes destrezas creativas de los estudiantes fomentando su curiosidad, iniciativa, confianza en sí mismo, su capacidad de enfrentarse a cosas nuevas y sin temor a los cambios y situaciones nuevas.

En lo que respecta a la Institución Educativa Particular Cristiana Jesús Maestro los estudiantes del sexto grado de primaria tuvieron un bajo rendimiento académico en el área de matemática en los años 2015, 2016 y 2017 los promedios obtenidos según los registros de la Institución Educativa en estos años fueron 14,75; 13,90 y 14,81 respectivamente, según mi experiencia durante mi trabajo docente pude observar que los estudiantes muestran las siguientes debilidades: dificultades para resolver cualquier problema que se les presenta durante su permanencia en la escuela o fuera de ella, no pudiendo solucionar por sí solos problemas simples de la vida cotidiana, no proponen nuevas alternativas de solución ante pequeños problemas, ni nuevas maneras de hacer

y/o producir algo nuevo y original, tampoco argumentan de manera fluida y original sus ideas, requieren que se les de ejercicios sencillos y similares a los hechos en clase, siempre necesitan de la ayuda del docente para que les indique que tienen que hacer, todo ello ocurre debido a que no se les ha permitido que desarrollen su imaginación, su libertad de expresarse, su capacidad de innovar y por tal motivo su creatividad, capacidad elemental para poder superar y poder enfrentar cualquier problema.

Por estas razones se hace necesario aplicar la técnica de los mandalas que es una de las muchas técnicas que existen para mejorar el desarrollo de la creatividad específicamente en el área de matemática en los estudiantes de sexto grado de primaria.

## **1.2 Antecedentes de la investigación:**

Por ser la técnica de los mandalas un aporte de las últimas décadas, aún es escasa la realización de trabajos de investigación relacionadas con la variable de estudio. Los pocos trabajos de investigación que directamente o indirectamente se relacionan con el objeto de esta investigación y que se presentan como antecedentes:

### **Internacional:**

Díaz, Sandoval y Rodríguez (2015), en la tesis “Los mandalas como herramienta para fortalecer la atención en la asignatura de matemáticas en los niños de primero del colegio Venecia Sede B Jornada tarde en Bogotá”, concluyeron que: una herramienta como el mandala no sólo permite evidenciar mejoras en la atención si no también fortalecer la creatividad, la autoestima y las producciones artísticas manuales en niños entre seis y ocho años. Lograron observar la manera en que los estudiantes se divertían y disfrutaban coloreando y pintando mandalas para luego continuar motivados con sus clases.

Los investigadores observaron que los niños se motivaron luego de realizar el coloreado de mandalas con diferentes materiales y como esto repercutió en la mejora de su atención y habilidad para así poder obtener buenos resultados académicos en el área de matemáticas.

Godoy (2013), en la tesis titulada: “El mandala como herramienta terapéutica para personas en duelo” en México, llega a la siguiente conclusión: que el mandala permite liberar diversas emociones, desarrolla la concentración de las personas, disminuye su nivel de estrés y angustia, aumenta la percepción de sentirse bien, mejora la paciencia y la creatividad, fomenta la meditación activa, armoniza y equilibra a la persona; es un instrumento muy importante en los procesos de autoconocimiento y transformación.

Godoy concluye que el mandala constituye un importante instrumento para ser utilizado en momentos difíciles de la vida, donde la innovación y el reacomodo son tareas principales.

A nivel nacional y regional tenemos los trabajos de investigación relacionados más con la variable dependiente de la investigación que es la creatividad, porque no existen aún trabajos de investigación sobre la técnica de los mandalas.

#### **Nacional:**

Días (2010), en la tesis titulada “La actitud creativa y la formación científica en el desempeño profesional innovador de los egresados de la Escuela Académica Profesional de Contabilidad de la Universidad Nacional de Tumbes-2010”, llegó a las siguientes conclusiones: es cierto que la actitud creativa explica o predice el desempeño profesional innovador de los egresados. Existe una relación significativa entre actitud creativa y enseñanza académica de los egresados. La actitud creativa y la formación científica van de la mano para obtener un mejor desempeño laboral en su centro educativo.

#### **Regional:**

Arribasplata, Melgarejo y Muñoz (2012), en la tesis titulada “Programa Matemática Recreativa para desarrollar el pensamiento lógico creativo matemático en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa José Antonio Encinas Franco del distrito de Masin, Huari-2011”; utilizando como muestra a los estudiantes del primer grado A; concluyeron que: La aplicación del programa Matemática Recreativa elevó de manera significativa el nivel de pensamiento lógico matemático en su dimensión conocimiento de los estudiantes del primer grado de secundaria, pasando de un nivel deficiente (100%) antes de

aplicar el programa, a un nivel de conocimiento bueno (40%) y regular (56%) posteriormente de aplicar el programa, contribuyendo a que los estudiantes mejoraron sus habilidades de recordar y reconocer investigaciones, opiniones, hechos, fechas, nombres, símbolos y definiciones previamente aprendidos; además concluye que la Matemática Recreativa mejoró de forma significativa el nivel de comprensión de los estudiantes quienes desarrollaron de manera significativa sus habilidades de comprender o interpretar información en base a los conocimientos previos, utilizar conocimientos en situaciones ya conocidas, interpretar con palabras propias la información recibida, comparar, diferenciar, ordenar, agrupar, deducir las causas y presagiar las consecuencias.

#### **Local:**

Gonzales (2013), en la tesis titulada “Influencia de un programa educativo Reciclar es volver a producir para desarrollar la capacidad creativa en las alumnas de la EAP de Educación Inicial de la Universidad Nacional del Santa-Nuevo Chimbote-2012”, concluyó que: El programa permitió desarrollar significativamente la capacidad creativa en las alumnas de Educación Inicial un 100% al comparar los resultados obtenidos en el pre test y post test del grupo experimental. También se logró desarrollar su curiosidad con mayor significatividad dentro del nivel excelente con un 81%.

### **1.3 Formulación del problema de investigación**

Se plantea el siguiente problema de investigación:

¿En qué medida la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018?

### **1.4 Delimitación del estudio:**

#### **a) Delimitación del estudio:**

La investigación es de tipo experimental con dos grupos de estudio, grupo control y experimental, que nos permitirán la contrastación de las variables.

#### **b) Delimitación espacial:**

La investigación se ejecutó en el departamento de Ancash, distrito de Nuevo Chimbote en la I.E.P.C. Jesús Maestro, a los estudiantes de 6to grado de primaria que son en total 54 estudiantes.

### **c) Delimitación temporal:**

La investigación se realizó desde el mes de noviembre del año 2017 al mes de diciembre 2018.

Valoración del nivel de creatividad a los estudiantes de 6to grado de primaria en los últimos 4 meses.

### **1.5 Justificación e importancia de la investigación**

Ante los constantes problemas que tienen los estudiantes para desarrollar su creatividad lo cual afecta su rendimiento académico, resulta de especial interés aplicar algunas técnicas que ayuden a desarrollar la creatividad en los estudiantes; por tal motivo se escogió la técnica de los mandalas por ser un aporte nuevo y de gran importancia en el desarrollo de la creatividad.

La técnica de los mandalas en el salón de clase tiene diferentes principios teóricos que se plantean como una herramienta que posibilite la creatividad durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Considerando que la falta de atención y creatividad perturba el desarrollo de una sesión de aprendizaje, es trascendental expresar que por medio de los mandalas se reforzará la atención y como efecto la creatividad de los estudiantes mejorará. Se debe tener en cuenta la necesidad de implantar estos recursos y el uso de diversas técnicas en ellos. Los estudiantes aplicarán la técnica de los mandalas para reforzar los mecanismos básicos de aprendizaje como la atención, la sensopercepción, la memoria y la motivación; para así poder desarrollar la creatividad en el área de matemática, lo cual se manifestará en el rendimiento académico de los estudiantes.

También se verán beneficiados los docentes que están a cargo de diversas áreas ya que se cumplirían las metas, logros y desempeños académicos propuestos, debido a que los estudiantes desarrollaran su capacidad creativa lo cual les permitirá tener un mejor rendimiento académico en el área de matemática, por otra parte, los padres de familia se benefician porque sus hijos se están preparando para ser jóvenes competentes.

La técnica de los mandalas proveerá el desarrollo de la creatividad en los estudiantes, ayudará en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido al proceso

de concentración que presenta dicha propuesta en los estudiantes, siendo los mandalas una técnica que permite una mayor participación de los educandos y favorece desarrollar la creatividad en las matemáticas.

La investigación busca promover la creatividad en el área de matemática de los educandos, mejorará el nivel de atención, concentración y creatividad en los estudiantes y por tal motivo mejorará la calidad de la educación lo cual se evidenciará no solo en el ingreso de los estudiantes a la educación superior, sino como persona productiva para el futuro del país, región y de la localidad de Chimbote.

Las mandalas contribuyen a la construcción del conocimiento porque brindan un espacio de aprendizaje centrado en la concentración y la atención, a su vez este estado promueve la creatividad cuando los niños utilizan diferentes colores en los mandalas para reflejar emociones y sentimientos.

Debido a que no se cuenta con suficientes estudios de alcance nacional, regional y local sobre la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad, el presente trabajo es para dar a conocer la importancia de usar la técnica de los mandalas en la educación.

## **1.6 Objetivos de la investigación**

### **1.6.1 Objetivo General**

Demostrar que la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.

### **1.6.2 Objetivos Específicos:**

Identificar el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

Demostrar de qué manera la técnica de los mandalas mejora la fluidez de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

Demostrar de qué manera la técnica de los mandalas mejora la flexibilidad de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

Demostrar de qué manera la técnica de los mandalas mejora la elaboración de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

Demostrar de qué manera la técnica de los mandalas mejora la originalidad de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

Comparar a través de los resultados estadísticos la influencia de la técnica de los mandalas del grupo experimental frente al grupo control en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Fundamentos teóricos de la investigación**

#### **2.1.1 Métodos**

Ander (1985) afirma que la palabra método deriva de las raíces griegas meta y odos. Metá "hacia". Preposición que da idea de movimiento y Odos significa camino; etimológicamente, quiere decir "camino hacia algo", "persecución", esfuerzo para alcanzar un fin o realizar una búsqueda. Puede definirse como camino a seguir, mediante una serie de operaciones y reglas fijadas de antemano, de manera voluntaria y reflexiva para alcanzar cierto fin. Cubre varias significaciones: en sentido filosófico general o global, conjunto de actividades intelectuales que, con prescindencia de contenidos específicos, establece procedimientos lógicos, formas de razonar, que hacen accesible la realidad a captar. Los métodos ayudan a una mejor utilización de los medios para acceder al conocimiento de la realidad, a fijar de antemano una manera de actuar racional y eficaz, a operar sobre la misma realidad y a evaluar los resultados de la acción.

"El método no debe ser percibido como un ritual, no es nada en sí mismo, sólo tiene valor en el contexto de la investigación, como un mecanismo de interrelación entre el sujeto y el objeto". Son los pasos a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados anticipadamente de manera voluntaria y reflexiva para alcanzar un determinado fin. (Rodríguez , 1997,p.78)

Es decir, los metodos son los procedimientos ordenados y sistemáticos con los que se procede para conseguir algo o un fin determinado.

#### **2.1.2 Técnicas**

La técnica es el conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia, arte o habilidad. La historia de la técnica es la del progreso humano en su aspecto material, con las consiguientes repercusiones en el orden intelectual y del espíritu. Esta estriba en el uso de las diversas fuentes de energía que ofrece la naturaleza y su evolución fue tan lenta en sus principios como rápida en los últimos tiempos. Herramientas que permiten resolver el problema metodológico de la investigación. La historia de la técnica es la del avance humano en su aspecto material, con las deducidas consecuencias en el orden intelectual y espiritual.

Son instrumentos que van a permitir resolver el problema metodológico de la investigación. (Hernández, Fernández, & Batista, 2003)

En opinión de Rodríguez (2008, p.10) las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas. “Efectuar una investigación requiere, como ya se ha mencionado, de una selección adecuada del tema objeto del estudio, de un buen planteamiento de la problemática a solucionar y de la definición del método científico que se utilizará para llevar a cabo dicha investigación”. Asociado a esto se requiere de técnicas y herramientas que auxilien al investigador a la realización de su estudio.

Las técnicas son de hecho, recursos o procedimientos de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento y se apoyan en instrumentos para guardar la información tales como: el cuaderno de notas para el registro de observación y hechos, el diario de campo, los mapas, la cámara fotográfica, la grabadora, la filmadora, el software de apoyo; elementos estrictamente indispensables para registrar lo observado durante el proceso de investigación. Son un conjunto de tareas para una actividad específica.

### **2.1.3 Técnicas para desarrollar la creatividad**

De Bono (2004, p.96) en su libro El pensamiento creativo asegura:

“Las organizaciones triunfantes del futuro serán aquellas que han pensado que la creatividad es primordial para liberar todo el potencial de una empresa y de su gente”

“La creatividad es avanzar e investigar más profundamente los modelos conocidos o los caminos determinados, crear ideas que ayuden a resolver problemas o diferentes conflictos. Esto facilita lograr diversos cambios y adelantarnos a la competencia”

De Bono incita a tener ideas fuera de lo común, “pensar fuera de la caja”, es decir, salir del camino que se considera principal y formar pensamientos que no tendrían lógica alguna dentro de lo que nosotros consideramos como tradicional.

De Bono (1992) muestra nueve técnicas que nos ayudaran a desarrollar el pensamiento creativo, las técnicas son las siguientes:

1. Los seis sombreros para pensar. Es la técnica más simple y concluyente que existe; consiste en que cada una de las personas que asisten a las reuniones de trabajo deben ponerse uno u otro sombrero en relación del momento y experimentar una sensación de libertad sin ser juzgados. Los sombreros blancos (hechos prácticos), rojos (sentimientos), negros (identificar problemas), amarillos (lógica positiva), verdes (alternativas y soluciones) y azules (autoridad y responsabilidad) harán cambiar el pensamiento de los participantes sin llegar a ofenderlos.

2. La pausa creativa. Es conocida como la interrupción del razonamiento, expresa que si se experimenta bloqueos mentales no debe ser razón de frustración, más bien son estas interrupciones las que permiten una rápida salida y la apertura de nuevos pensamientos. No trata de explicar que las pausas obligan al experto a prestar atención a objetivos específicos y encontrar nuevas ideas.

3. El foco. Consiste en centrar la atención en un aspecto que se usa como base para crear proyectos. Consiste en identificar las ideas más resaltantes de un asunto y trabajarlo después con toda la creatividad posible.

4. El cuestionamiento. Se trata de evaluar si la manera actual de hacer algo es lo correcto; con las diversas preguntas no sólo se busca una explicación, sino que se interroga también por qué la manera actual debe ser la única.

5. Las alternativas. Es el trabajo más básico de la creatividad, pero no es nada sencillo. En la exploración hay que parar cuando te encuentras frente a una situación en la que el paso siguiente es fácil, en muchas ocasiones se encuentran nuevas y mejores opciones. En ocasiones las alternativas ya se encuentran dadas, sólo es cuestión de elegir.

6. El abanico de conceptos. Mediante tres niveles, el experto se puede encontrar con diversas formas que se convertirán en el punto central para las ideas que son alternativas: las direcciones, que es la forma de imaginar algo; el concepto, que es el método para hacerlo; y la idea, es poner en práctica lo que se imagina.

7. Provocación y movimiento. En el transcurso nacen proyectos por accidente o error, pero no se debe esperar siempre a que todo ocurra por casualidad, esta técnica permite al experto ser de manera temporal loco y utilizar su creatividad, generando alternativas que no importan si son o no correctas, sino que permitan desplazarse.

8. La aportación al azar. Se convierte en la técnica más simple para originar nuevas direcciones de pensamiento e ideas a las que no se hubiera podido llegar mediante procedimientos lógicos o analíticos. Es importante en situaciones de estancamiento y bloqueo, cuando no se sabe por dónde empezar.

9. Técnicas de sensibilización. Radica en plantear algo "para ver qué sucede", el propósito agregar ideas en la mente con el fin de crear nuevos pensamientos, aprovechando que, al estimular ciertas áreas del cerebro, éstas se preparan para tomar parte en las siguientes secuencias.

Las técnicas tienen el trabajo de producir nuevos conceptos que ayuden a motivar la creatividad y, por lo tanto, la competitividad. La clave está en brindar herramientas para cambiar el comportamiento tradicional y dejar de pensar que la creatividad es algo superfluo y costoso. (De Bono, 1992, p.97)

#### **2.1.4 La técnica de los mandalas**

Dice Jung (1961, p.15), "El término «mándala» porque esta voz define el círculo ritual o mágico que se usa particularmente en el lamaísmo y después también en el yoga tántrico como yantra, como instrumento de la contemplación. En su uso del culto, los mándalas orientales son figuras establecidas tradicionalmente que no sólo se pintan o dibujan, sino que reciben también forma corporal y, ciertamente, en fiestas especiales".

La palabra *mandala* procede del sánscrito clásico y significa círculo. Se interpreta de diversas maneras, las más frecuentes: círculo sagrado, óvalo, recipiente de esencias, totalidad, circunferencia, el absoluto, protector, sagrado, talismán.

Estas son las representaciones gráficas de igual forma como la pensamos, Dios, de la eternidad, creación del mundo, del cosmos, el ser humano y su estado psicológico, la eternidad, la sanación, el balance y la agrupación del universo.

Un mandala es esencialmente una figura de forma circular, comúnmente decorado con imágenes de diversas formas y colores que varían de acuerdo al origen cultural de quién los crea.

Puesto que está compuesto por un centro y una contorno e intenta abarcar el todo, *“Es sin dudas, un símbolo de la totalidad”* (Podio, 2013, p.27)

Los mandalas han sido usados desde épocas antiguas. Su origen ancestral fue en la India (imágenes y meditaciones budistas) pero en poco tiempo se dieron a conocer en las culturas orientales, en los indígenas de América y en los aborígenes de Australia.

La mayoría de culturas que usan los mandalas mayormente las utilizan con una intención espiritual y religioso.

En la cultura occidental, fue Jung (1961) quien los uso en terapias con el objetivo de conseguir en los seres humanos su individualidad.

Él acostumbraba a descifrar sus sueños dibujando un mandala todos los días, realizando esto descubrió la estrecha relación que los mandalas tenían con su interior y partiendo de eso elaboró una teoría sobre la estructura de la psique humana.

De esta manera estableció que los mandalas llegan a representar la totalidad de la mente humana, incluyendo tanto el consciente como el inconsciente y nos enseña que la forma de estos dibujos se encuentra sólidamente aferrados en el subconsciente colectivo.

#### **2.1.4.1 Características**

Para Podio (2013) las características de los mandalas son:

- Son determinados como una figura cosmológica que se pueden usar para la meditación.
- Se basan en diversas formas geométricas concéntricas establecidas en diferentes niveles visuales.
- Sus formas básicas más usadas son: círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos.

- La psicología psicoanalítica nos dice que está simboliza al ser humano. Relacionarse con los mandalas te ayuda a curar la separación psíquica y espiritual, a mostrar tu creatividad y a reconectar con tu ser esencial.  
Es comenzar un recorrido hacia tu propia esencia, abrir puertas que no habías explorado hasta ahora y te ayuda a desarrollar tu sabiduría interior, pero eso es usualmente en la meditación, para relajarse mientras se medita en el ser interior.
- La meditación con mandalas radica en la observación o al realizar el dibujo de éstas figuras. La observación se puede realizar entre tres y cinco minutos. Se recomienda siempre empezar por pintarlos.  
Para esto, se escoge el modelo que más le cause curiosidad, se selecciona los materiales (lápices de colores, apus, plumones), se ubica en un ambiente tranquilo, con música si así lo desean.  
Hay diferentes técnicas, todo va a depender de nuestro estado de ánimo y de lo que queremos transmitir a través del mandala.  
Si necesitas ayuda para exteriorizar tus emociones, debes colorear de adentro hacia fuera; pero si deseas buscar tu propio centro, pintarás de afuera hacia adentro.
- Las virtudes terapéuticas de los mandalas ayudan a recuperar el equilibrio, el conocimiento de sí mismo con percepción creativa y saber interpretar sus propias creaciones, el descanso y la calma interna a partir de la concentración y abandono de los problemas, elementos indispensables para poder vivir en paz y armonía.
- El colorear mandalas puede ser ejecutado por todas las personas, niños o adultos que sepan o no colorear.  
Ellos escogen sus colores de acuerdo a su estado de ánimo y como se encuentran en ese momento, la intensidad del color, los diversos instrumentos para colorear (plumones, tintas, pinturas, colores, etc.).  
Al momento de pintar, se debe respetar la orientación con la que se empezó y continuar de la misma forma hasta que el mandala esté terminado.

### 2.1.4.2 Ventajas de dibujar o pintar mandalas

Las ventajas de dibujar o pintar mandalas para Podio (2013) son las siguientes:

- Empieza el trabajo con una meditación activa.
- Favorece el contacto con tu esencia.
- Ayuda a expresarte con el mundo exterior.
- Ayuda a expandir la sabiduría.
- Desarrolla tu paciencia.
- Desarrolla la creatividad.
- Despierta los sentidos.

Empiezas a ver lo que está en tu entorno con otros ojos.

- Comienzas a escuchar la voz de tu intuición.
- Te aceptarás tal y como eres y te querrás más.
- Te curarás física y psíquicamente

Los mandalas no son simples figuras que han sido coloreadas, todos los elementos que en ella se forman tienen un significado.

Descubre algunos de los que son más usados:

- Círculo: movimiento, lo absoluto. el verdadero yo.
- Corazón: amor, felicidad, alegría, sentimiento de unión.
- Cruz: unión del cielo y la tierra. Vida y muerte. Lo consciente y lo inconsciente.
- Cuadrado: procesos de la naturaleza, estabilidad, equilibrio.
- Estrella: símbolo de lo espiritual, libertad, elevación.
- Espiral: vitalidad, energías curativas. Exploración constante de la totalidad.
- Hexágono: unión de los contrarios.
- Laberinto: implica la búsqueda del propio centro.
- Mariposa: auto renovación del alma. Transformación y muerte.
- Pentágono: silueta del cuerpo humano, tierra, agua, fuego.
- Rectángulo: estabilidad, rendimiento del intelecto, la vida terrenal.
- Triángulo: agua, inconsciente (hacia abajo); vitalidad, transformación (hacia arriba); agresión hacia uno mismo (hacia el centro)

Los colores tienen un significado especial y la forma de su uso está relacionado con el estado de ánimo de la persona quien los pinta o dibuja. Conoce lo que significa cada color:

- Blanco: simboliza la pureza, la inocencia, la simplicidad. El color blanco es limpio y claro. También significa longevidad y optimismo.
- Negro: este color tiene una simbología tanto negativa como positiva. El negro transmite misterio, profundidad, receptividad, independencia, silencio, poder e independencia; pero también tristeza, desánimo y
- Amarillo: el color de la alegría y el optimismo. Transmite energía, felicidad, diversión, así como también inteligencia e innovación.
- Rojo: el color de la vida y la energía pura. El rojo significa pasión, fuerza, valor, impulsividad, deseo, sexualidad. Aunque tiene una vertiente negativa, puede simbolizar también rabia, enfado, peligro y hace referencia a lo prohibido.
- Naranja: el color de la creatividad, el optimismo, la calidez y el entusiasmo. Además, transmite salud, movimiento, fraternidad, vitalidad y éxito.
- Azul: este es el color de la paz y la tranquilidad. El azul transmite serenidad, armonía, libertad, verdad, fidelidad, progreso y contemplación. Aunque tiene un polo negativo, también refleja soledad, frialdad y seriedad.
- Verde: simboliza la esperanza, el equilibrio, la naturaleza, el crecimiento, rejuvenecimiento y estabilidad.
- Rosa: el color de la delicadeza y la dulzura. Refleja calma, exquisitez, amistad, gratitud, sensibilidad y buen humor.
- Violeta: es el color de lo espiritual. Simboliza misticismo, poder, romanticismo y sensualidad. Pero también refleja cosas negativas como la manipulación y la autoridad.
- Marrón: un color que refleja estabilidad y firmeza.
- Gris: este color simboliza lo formal, la seriedad, la elegancia y el orden. Aunque también lo sombrío y la tenacidad.
- Morado: simboliza el amor al prójimo, idealismo y sabiduría.
- Oro: es el color de la sabiduría, claridad, lucidez, vitalidad.
- Plata: simboliza las capacidades extrasensoriales, emociones fluctuantes, bienestar

### 2.1.4.3 Formas de trabajar con mandalas

Existen solo dos formas de trabajar con mandalas, según Jung (1961):

**Meditación:** solo la observación de estas maravillosas imágenes, produce que las personas se sumerjan en las formas, los colores y las sensaciones que éstas provocan.

Dicha observación estimula diversas respuestas químicas a nivel cerebral, creando la sensación de bienestar, placer y relajación.

Se recomienda que cada persona escoja un mandala que le agrade o le cause curiosidad. Estos pueden ser obtenidos en las librerías, ferias de libros, o en páginas de internet.

Asimismo es muy significativo realizar esta actividad en un ambiente adecuado, cómodo, tranquilo, bien iluminado y ventilado.

Por tratarse de una experiencia holística, es decir que comprende a la persona como un ser total, de la misma manera se puede incorporar una música suave, encender una vela aromática o incienso que traiga tranquilidad.

**Creación:** el mandala se puede crear desde el principio o coloreando uno que ya está elaborado. En ambos casos, y del mismo modo que en la meditación, es indispensable realizar esta actividad en un lugar tranquilo y cómodo.

Para crear un mandala desde el principio se debe tener: hoja bond, regla, compás, escuadra, transportador, lápiz y borrador.

La forma perfecta de empezar, es hacer antes una meditación, acompañada de una respiración lenta y pausada, con el propósito de que, desde un estado de tranquilidad y calma, se originen imágenes que luego se plasmarán en el mandala.

Para empezar, es importante que organicemos nuestros pensamientos alrededor de un eje central, que será un tema o intención a tratar. No es importante tener la idea del diseño en su totalidad, *“lo importante es que lo iniciemos y a medida que avancemos iremos ampliando la claridad sobre él.”* (Cadena, 2012,p.89)

En el transcurso de la creación del diseño, irá surgiendo su creatividad con el uso de diversas formas, figuras, temas y colores.

Podio (2013), quién trabaja con mandalas como herramienta terapéutica, propone unos pasos sencillos para realizar un mandala personal:

1. En una hoja dibujar un cuadrado que pueda servir de base a los diseños que luego se crearán. Se sugiere que los trazos se hagan sin presionar mucho el lápiz, con el propósito de que se puedan borrar fácilmente.  
El cuadrado debe ser realizado de manera obligatoria con una regla.
2. Esbozar las diagonales internas del cuadrado, lo que indicará el punto central de la hoja.
3. Con el apoyo de un compás, dibujar un círculo lo más grande posible para que abarque la mayor parte de la hoja, considerando como punto central el punto que se realizó en el paso anterior.
4. Con la ayuda del compás, se pueden trazar varios círculos concéntricos.
5. Dividiendo de nuevo a la mitad el cuadrado, se obtiene una asombrosa estructura en la que se puede dibujar las formas y figuras que se quiera, con los colores o técnicas seleccionadas. (Podio, 2013, p.81)

Los mandalas se pueden realizar con una gran diversidad de materiales y numerosas técnicas artísticas, entre ellos: colores, cristales, plumones, piedras, pétalos de flores, hojas de árboles, hojas de revistas, diferentes granos, arena de diversos colores, papel, telas, hilos, etc.

*“El mandala así realizado, es personal y captura y libera al mismo tiempo un momento o una época de la vida”* (Tucci, s.f,p.16)

Consideraremos que el mandala está acabado, cuando al observarlo se vea completo.

#### **2.1.4.4 Aplicación de los mandalas**

Para Podio (2013) los mandalas se usan en el sistema educativo porque se ha podido comprobar que benefician a nuestros alumnos(as) de muy diversas formas ya que:

- Mejoran su atención.
- Mejoran la forma de producir ideas.
- Cambian la concentración.
- Modifican la memoria.
- Tranquilizan los temores.
- Potencian la creatividad.
- Ayudan a conocerse así mismo.
- Desarrollan la paciencia.

- Ayudan a olvidar los diversos problemas.
- Mejoran la socialización.
- Mejoran la comunicación.
- Propician la autoevaluación.

Son diversos los beneficios que se pueden obtener de un mandala. Lo más básico que puede hacer un mandala es ayudarnos a concentrarnos cuando estamos nerviosos, debido a que nos ayuda a relajarnos y a encontrar tranquilidad durante esa situación conflictiva y eso en el mundo actual donde vivimos resulta fundamental en nuestros niños y en las escuelas

#### **2.1.4.5 Los mandalas una herramienta educativa con mucho potencial**

Jung (1961), empezó a implantar el concepto de crear y colorear mandalas como una forma de representar la psique humana, incluyendo el consciente y el inconsciente. Por tal motivo cree que el mandala se puede usar como un medio de aprendizaje activo, de expresión emocional, de comunicación, de creación y de relajación.

**Mandalas como medio de aprendizaje activo:** son un recurso muy motivador para trabajar las diferentes áreas del conocimiento con los estudiantes.

Por ejemplo, a través de los mandalas se pueden realizar tareas con contenidos matemáticos como las sumas, las figuras geométricas, perímetros, proporciones, simetrías, los ángulos, los segmentos,...

**Mandalas como medio de expresión y comunicación:** el niño o niña expresa sus sentimientos, sus emociones, sus estados, sus pensamientos, sus ideas. Si deseas que tu estudiante exprese sus sentimientos y emociones debes incitar a pintar el mandala de adentro hacia fuera. Si lo que deseas es que cada estudiante haga una meditación, se debe invitar a pintar de afuera hacia dentro.

**Mandalas como medio de producción:** Los mandalas pueden crearse empleando figuras esféricas en los primeros años, y con trazos rectos y más precisos a medida que se va desarrollando la motricidad fina. Además, pueden utilizarse diferentes técnicas como los mandalas naturales, los mandalas con arena, con acuarelas y rotuladores...

**Mandalas como técnica de relajación:** estos recursos pueden ser una extraordinaria herramienta para que las personas ingresen a un estado de calma, tranquilidad y concentración que les permita ser más reflexivos y resolutivos.

Para realizar esto es importante crear un ambiente relajado, buscar un lugar tranquilo, con iluminación y aireado, proporcionar el material necesario, incluso puedes poner música de fondo.

**Mandalas como medio de superación de situaciones emocionales negativas:** la meditación a la que nos incita pintar mandalas nos permite desarrollar ciertas capacidades para ser más resilientes, es decir, para afrontar conflictos y situaciones difíciles.

Los mandalas son un recurso educativo asombroso para potenciar funciones mentales como la concentración, la percepción y la coordinación óculo-manual; para promover la capacidad creativa e imaginativa, para relajar y calmar a tus estudiantes, para trabajar de manera implícita contenidos más académicos y para utilizar con niños y niñas con TDAH.

#### **2.1.4.6 Beneficios de los mandalas**

Asumiendo que el niño pasa por diversos estadios de desarrollo hasta que se convierta en adolescente y por último en adulto. No hay igualdad en las clasificaciones, pero si en la designación de tres fases de desarrollo: infancia, niñez, adolescencia. Es lógico deducir que existen tres tipos de inteligencia de acuerdo a la edad cronológica, por tanto todo el desarrollo de la inteligencia está en un proceso de estimulación entre los dos aspectos de la adaptación al medio, la asimilación y acomodación.

El hecho de que la persona llegue lejos depende únicamente del esfuerzo que haga por realizar sus objetivos, pero el esfuerzo que haga va a depender de los estímulos que le brinde el ambiente que lo rodea. La forma rápida de avanzar a través de los períodos de desarrollo de la inteligencia, está influida por su entorno sociocultural, aun cuando el orden de los estadios o fases permanezca inalterado. La mejor forma de ayudar al desarrollo de un niño es un entorno que lo estimule, que le parezca atractivo y gratificante.

En el caso del coloreado puede tener un efecto protector, debido a que por ella los niños acrecientan la conciencia de sí mismos y pueden superar las diferentes

crisis de su desarrollo con mucha más facilidad, cada etapa es avance o retroceso de otras etapas.

En el colegio se debe tener en cuenta que la creatividad se descubre y promueve por medio de diferentes actividades expresivas, a través de la expresión dinámica (actividades lúdicas, el juego) y la expresión plástica (dibujo, pintura).

Los mandalas son la herramienta educativa para fomentar y desarrollar la creatividad en las escuelas realizando un dibujo del mandala y coloreándolo, con el fin de alcanzar tres objetivos: Desarrollar los sentidos y la capacidad de percepción; promover la iniciativa personal de cada individuo, y provocar la imaginación beneficiando la libre expresión.

## **2.1.5 La creatividad**

### **2.1.5.1 Definición**

La creatividad ha existido desde épocas muy antiguas, es una habilidad del ser humano y por tal motivo está vinculada a su propia naturaleza. No obstante, por mucho tiempo, la creatividad como concepto fue un tema no afrontado y por lo mismo poco estudiado, es recientemente donde salen diversos teóricos que se encargan de profundizar sobre el tema, desarrollar diferentes trabajos y aportaciones alusivas a este concepto.

“La creatividad se muestra al proveer existencia a algo novedoso. Lo fundamental está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo”. (Flanagan, 1958, p.75)

“La creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino ‘inteligencias’, como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso iconoclasticamente imaginativa, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás”. (Gardner, 1994,p.17)

Es decir, la creatividad es la capacidad para inventar o crear algo nuevo, lo cual va a permitir a la persona desarrollarse de manera libre, sin temor a equivocarse y realizar cosas que para los demás nos parezcan extrañas pero que sean la solución a diferentes problemas.

### **2.1.5.2 La Personalidad Creativa**

Para Sefchovich & Waisburd (1987) y otros autores la personalidad creativa es natural en el hombre pero se puede dañar en su infancia, debido a los efectos del entorno social o por el aislamiento que la educación escolar tradicional estimula con sus modelos y estereotipos.

La gran mayoría de autores cree que la capacidad creativa se puede rescatar fácilmente a cualquier edad con una estructuración educativa apropiada para el estudiante.

Lo cual correspondería afirmar que la sociedad y la educación suelen impedir y perjudicar la actitud creativa en los niños, pero no logran impedir del todo las aptitudes creativas, que permanecen sin daños irremediables y pueden recuperarse con el tratamiento adecuado.

#### **2.1.5.2.1 Los factores que influyen**

Barron (1968) mira en los innovadores una personalidad psicodinámica más compleja de la normal, un favoritismo por abordar la complejidad y una tendencia a la dominancia y el liderazgo.

Gardner (1999), dice que en la formación de una personalidad creativa intervienen la genética, el entorno y el aprendizaje de la persona lo cual potencia su creatividad. El no cree que las características de las personas creativas sean innatas, como por ejemplo la energía o la tolerancia al estrés.

Gardner numera un conjunto de siete factores (propios del ambiente y de la educación) que según él inducen a algunas personas a ser creadoras:

- acercamiento anticipado con personas que se sienten cómodas corriendo riesgos,
- oportunidad de sobresalir en una actividad explícita cuando se es joven,
- disciplina para dominar su campo de trabajo,
- un ambiente que pone a prueba a la persona cuando es joven,
- compañeros también dispuestos a experimentar cosas nuevas,
- ser hermano menor o crecer en un entorno familiar poco común,
- alguna rareza física, psíquica o social.

### 2.1.5.3 Niveles de creatividad

Siguiendo las ideas de Taylor (1959) podemos diferenciar entre cinco niveles de creatividad según el tipo de resultado que el acto creativo forme.

- ✓ **Creatividad expresiva.** La libertad, naturalidad e imaginación aplicada a la expresión de una idea o una emoción.

*Ejemplos:* los dibujos de los niños cuando empiezan a expresarse, las expresiones artísticas, etc.

- ✓ **Creatividad productiva.** Se elabora un producto que permita aplicarlo en el mundo real y cotidiano de nuevos conocimientos o nuevas emociones. La persona creadora sabe medirse con éxito en la realidad y convertir sus visiones en algo útil para sus semejantes.

*Ejemplos:* los diseñadores, los arquitectos, los directores de cine, etc.

- ✓ **Creatividad inventiva.** Partiendo de las habilidades de flexibilidad mental y fluidez imaginativa, el autor crea inventos o descubrimientos basados en nuevas formas de ver las cosas o en el establecimiento de nuevas relaciones. En ocasiones la creatividad procede de ver lo que todo el mundo tenía frente a sus ojos, pero nadie veía. En otras ocasiones la creatividad proviene de ver lo mismo que todo el mundo ve, pero relacionar lo que nadie relacionaba, pensar lo que nadie pensaba. Lo que significa ver las cosas de una manera nueva y diferente.

*Ejemplos:* los inventores, los científicos, los descubridores, etc.

- ✓ **Creatividad para la innovación.** Es aplicada a conseguir la aceptación social de nuevas maneras de ver o utilizar las cosas existentes.

*Ejemplos:* empresas innovadoras, modistas, artistas multimedia, etc

- ✓ **Creatividad emergente.** Se utiliza en la producción de nuevos paradigmas de trabajo, nuevas escuelas o nuevos planteamientos tecnológicos. Requiere grandes aptitudes en la reestructuración de la realidad existente (pensamiento lateral).

*Ejemplos:* los creadores de Apple, Instagram, Google, etc.

### 2.1.5.4 Proceso creativo

Existen tres etapas del proceso creativo:

- 1) descubrir un problema, una necesidad, una insatisfacción, una insuficiencia o una molestia;

2) mostrarlo a la mente de forma clara (ya sea imaginándolo, visualizándolo, suponiéndolo, meditándolo, analizándolo o contemplándolo) y luego

3) dar origen a una nueva idea, concepto, noción o esquema para solucionarlo según acciones nuevas no convencionales.

Los que se han concentrado en estudiar el proceso creativo nos han dado a conocer que cualquier persona puede ser creativa y el ser creativo va estar siempre a nuestro alcance.

Con gran o poco esfuerzo, con más o menos entrenamiento previo, todos podemos ser creativos. Para esto debemos de tener claros los pasos del proceso y seguirlos según se nos indica con una actitud positiva.

Los autores más representativos por sus aportaciones para comprender el proceso creativo son: John Dewey, Henri Poincaré, Graham Wallas, Joy Paul Guilford y Joseph Rossman.

Se puede encontrar diversos modelos teóricos que proponen los autores. En lo fundamental, todos estos modelos están de acuerdo con las cinco etapas básicas definidas por Dewey (1910), para el proceso de resolución de problemas.

Importarán sus modelos porque la creatividad requiere siempre la superación de una dificultad, una adversidad, una insatisfacción o una molestia, es decir, de un problema.

### **Resolución de problemas, según Dewey, 1910**

1. Conocer la dificultad o problema
2. Definir el problema y delimitar el mismo
3. Generar ideas y soluciones
4. Evaluar de forma crítica las soluciones
5. Aceptar la solución más adecuada

El modelo de Dewey se adaptara a la descripción del proceso creativo, con tan solo cambiar “soluciones” por “soluciones nuevas”.

Poincaré (1908) y Wallas (1926) le añaden al modelo de Dewey la descripción de dos subetapas dentro de la fase de “Generación de ideas y soluciones”: la incubación y la iluminación. Tendría esta forma:

- a) Reflexión. Búsqueda de una idea nueva
- b) Incubación. Dejar de lado la idea durante un período de tiempo
- c) Iluminación. El momento en que, finalmente, emerge la nueva idea

La incubación consiste en relajar la mente cuando ya ha transcurrido el tiempo establecido para la reflexión y no hemos encontrado la solución al problema a pesar de los esfuerzos que se realizó.

Se trata de dejar descansar la mente racional para que nuestro inconsciente cognitivo pueda aparecer y nos brinde de manera inesperada la iluminación (también llamada inspiración, comprensión súbita o *insight*) que nos hacía falta.

Durante el proceso de incubación las ideas surgen desde el interior de nuestra conciencia y se realizan conexiones espontáneas de manera automática. Pueden llegar a producirse una combinación y asociación de ideas totalmente extrañas. Es la aportación de nuestro inconsciente cognitivo, de nuestras vivencias y conocimientos implícitos cuando liberamos la atención que bloquea la mente analítica y racional.

#### **2.1.5.5 Estilos de creatividad**

Las personas expresan distintos niveles de creatividad en el transcurso de su vida. Habitualmente nos tenemos que ajustar a un patrón o estilo de pensamiento creativo. De la misma manera es importante comprender nuestros bloqueos con relación a la creatividad, es importante entender nuestro propio estilo de creatividad.

Todos nosotros tenemos una personalidad diferente y, aunque todos tenemos capacidad para ser creativos, las diferencias y preferencias personales hacen que afrontemos y resolvamos un problema creativo de manera diferente. Esto es muy importante cuando estamos trabajando en equipos de trabajo, porque cada persona puede hacer una contribución importante debido a las características propias que posee.

Los grupos creativos pueden ser muy efectivos cuando combinan diferentes estilos de creatividad de modo que estimulan los pensamientos en diversas direcciones y obligan a replantear los enfoques habituales. (Esquivias, 2004)

El estilo creativo de una persona comienza de la forma en como usa la información para estimular su creatividad. Cada estilo creativo prefiere un método distinto para generar y evaluar nuevas ideas.

La investigación ha mostrado que las preferencias sobre el estilo pueden ser clasificadas en cuatro categorías:

- El estilo transformador suele preguntarse: ¿cómo podemos mejorar lo que se hizo antes? Estas personas están más cómodas cuando trabajan con hechos y han de tomar decisiones. Buscan soluciones empleando métodos que han dado resultado anteriormente. Son precisos, fiables, eficientes y disciplinados.

- El estilo visionario suele preguntarse: ¿cómo podemos imaginar de forma realista la solución ideal a largo plazo? Estas personas confían en su intuición y disfrutan tomando decisiones.

Averiguan soluciones enfocadas hacia la maximización del potencial. Son persistentes, explícitos, encaminados hacia el trabajo intenso, y son visionarios.

- El estilo experimental suele preguntarse: ¿qué ideas podemos combinar y probar? Estas personas resaltan la acumulación de información y la localización de hechos.

Buscan soluciones aplicando procesos preestablecidos mediante el procedimiento de prueba y error. Son curiosos, prácticos, y valiosos integrantes de equipos.

- El estilo explorador suele preguntarse: ¿qué metáforas podemos utilizar para poner en cuestión nuestras premisas? A estas personas les gusta utilizar sus percepciones como guía.

Recogen grandes cantidades de información esperando que les ayude a enfocar los problemas desde diferentes puntos de vista. Son aventureros, les molesta la rutina, y les gustan los retos. (Rodríguez, 1999)

### **2.1.5.6 Importancia de la creatividad**

La creatividad es la capacidad que posee una persona para buscar o crear nuevas cosas a las cuales les brindará diferentes finales. Se trata de una habilidad que puede estar presente en cualquier actividad humana, por más cotidiana y simple que pueda parecer.

Descubrimos diversas investigaciones que intentan describir cuales son las **características** de una persona creativa, pero en concreto los psicólogos Guilford y Torrance (1960) destacaron ocho características claves de la persona creativa:

- ❖ **Sensibilidad:** el individuo creativo es sensible a los problemas, necesidades, actividades y sentimientos de los otros; además percibe todo lo extraño, inusual o prometedor que poseen las personas, materiales o situaciones con las que trabaja.
- ❖ **Fluidez:** es la capacidad de sacar ventaja de la situación que se está desarrollando y usar cada paso del proceso como una nueva situación que permita evaluar el problema, antes de seguir adelante. Involucra el aspecto cuantitativo de la creatividad, por tal motivo, está relacionado con la producción de ideas o con el número de respuestas dadas en una situación.
- ❖ **Flexibilidad:** es la capacidad de adaptación a las situaciones nuevas y a los cambios. Se le conoce también como la producción de gran variedad de ideas e indica la facilidad con que la persona puede pasar de una categoría de respuesta a otra, es decir, usar un mismo estímulo o una misma respuesta para diferentes propósitos.
- ❖ **Originalidad:** son respuestas no comunes que pueden darse en determinada situación, así como el número y diversidad de soluciones contribuidas. Se refiere también a la extrañeza de una respuesta en un grupo de personas; implica el uso de ideas que no son obvias o que son estadísticamente infrecuentes.
- ❖ **Redefinición:** es la capacidad para reacomodar ideas, conceptos, personas y cosas para trasponer las funciones de los objetos y estímulos de maneras novedosas; se refiere a la habilidad para definir o percibir los objetos o las situaciones de manera distinta a la usual, y se refleja por la improvisación.
- ❖ **Análisis:** es la capacidad de abstraer los componentes de un proyecto y de comprender las relaciones entre sus componentes, es decir, extraer detalles de la totalidad.
- ❖ **Síntesis:** es la habilidad de combinar varios componentes para llegar a un total.
- ❖ **Coherencia de organización:** es la capacidad de organizar un proyecto, expresar una idea o crear un diseño de modo tal que nada sea superfluo.

Todas estas características no son innatas, por lo cual pueden ser aprendidas y servir de base para desarrollar y educar la creatividad.

Robinson (1998), hace una reflexión sobre cómo se trabaja hoy en día la creatividad en las aulas y cómo se debe cambiar esta situación. Para él todos los seres humanos somos creativos, el problema radica en que no trabajamos esta habilidad de la misma manera en que trabajamos comunicación o matemáticas, por tal motivo va desapareciendo a lo través del tiempo.

Hay tres cosas que no debemos olvidar sobre la inteligencia:

- Es diversa, por lo que se piensa en todas las maneras en la que se experimentará (visual, auditiva...)
- Es dinámica, ya que el cerebro no está fraccionado.
- Es diferenciada, debido a que cada persona tiene un talento diferente.

Por tal motivo, es muy importante trabajar la creatividad desde muy temprana edad debido a que los niños tienen una sorprendente capacidad para innovar, pero en la gran mayoría de ocasiones nos los dejamos que desarrollen su capacidad de innovación como es debido. Los niños no tienen miedo a cometer equivocaciones y se arriesgan, aunque no sepan, el problema radica en que en el aula de clase no se encuentra la respuesta adecuada para que sus talentos se sigan desarrollando. Algunas de las respuestas más usuales en el aula que ayudan poco a poco a disminuir esta capacidad de creación del estudiante:

- Ridiculizar al estudiante cuando comete un error o da una respuesta que no es la adecuada.
- Vigilar de forma excesiva y permanente la actividad con base en instrucciones rígidas y sin posibilidad de variación.
- La supervisión constante del trabajo del niño (pareciera que estamos esperando en qué momento lo hace mal, para poder demostrarle cómo sí se hace).
- Utilizar el temor al castigo o la asignación de una nota a las actividades como forma de motivar a los estudiantes.
- Evitar «perder el tiempo» con temas que están «fuera de programa». Por lo que existe poca oportunidad de trabajar con ideas originales que puedan tener los estudiantes o sobre inquietudes que les surgen al estudiar algún tema.

Y se podría seguir con una gran cantidad de afirmaciones como las anteriores, que día a día van matando la creatividad en nuestras aulas. ¿Pero cómo conseguir un clima adecuado para trabajar la creatividad en nuestros colegios?

El clima son todas las conductas, actitudes y sentimientos que se presentan de manera diaria en un grupo u organización.

Se puede identificar nueve dimensiones, con el fin de crear un clima favorable para promover la creatividad dentro de nuestras aulas:

- 1. Desafío y compromiso:** se refiere al nivel en el que las personas de un grupo se implican en las actividades habituales y en las metas a largo plazo. Por tal motivo en clase se debe crear actividades que no sean muy dificultosas para los estudiantes ni muy fáciles, deben estar dentro de sus posibilidades y deben causar un desafío a superar.
- 2. Libertad:** la autonomía de conducta que tiene la gente en el grupo. Por tal motivo debemos dar a los estudiantes la posibilidad de elegir, teniendo en cuenta su nivel, materiales o formas de realizar el trabajo, de manera que se trabaje la toma de decisiones de forma consensuada.
- 3. Confianza y apertura:** la seguridad emocional en las relaciones interpersonales. Por tal motivo se debe suscitar la comunicación y el respeto entre los estudiantes. Debemos brindarles la oportunidad de que puedan expresar sus inquietudes de forma pacífica, y originar el respeto a las diferencias; poniendo especial firmeza, en que cada persona tiene fortalezas y debilidades, talentos únicos; lo cual enriquece la vida en sociedad.
- 4. Tiempo para idear:** el tiempo que pueden usar las personas para crear nuevas ideas depende de cada uno. Se debe respetar los tiempos y ritmos de trabajo de cada estudiante, para que esto les permita involucrarse de manera total en la actividad que están realizando.
- 5. Juego y sentido del humor:** la naturalidad y soltura que expresan las personas en el grupo. Lo cual es un ingrediente importante para promover la creatividad en el aula, de tal manera que se permita en clase el entusiasmo, la alegría, la posibilidad de jugar y bromear con las ideas. De esta manera, se desarrolla la ilusión; para esto se puede usar en clase símbolos, analogías y cuentos, donde los alumnos sean los encargados de trabajar

con ellos.

6. **Conflicto:** la presencia de tensiones personales y emocionales en el grupo. Está presente en cualquier ambiente social. En un entorno propicio para la creatividad debería presentarse en un nivel bajo. Para trabajar este aspecto en el aula es inevitable crear formas constructivas para resolver posibles problemas que surjan, debido a que cada persona es diferente y percibe la realidad de forma distinta.
7. **Apoyo a las ideas:** la manera en que se recogen las nuevas ideas. Es muy significativo que el profesor escuche las inquietudes y propuestas de los alumnos, y darles facilidades para llevarlas a cabo; sin hacer juicios y evaluaciones prematuras, que puedan anular la propuesta de los alumnos.
8. **Discusión o debate:** la presentación de discrepancias entre distintos puntos de vista, ideas, experiencias y conocimientos. En clase debemos fomentar que nuestros alumnos puedan expresar sus ideas y pensamientos sin miedo a ser criticado; de esta forma, los alumnos mejoran su autoconfianza, y sentirán que su opinión es valiosa, aunque sea diferente a la del resto de sus compañeros.
9. **Toma de riesgos:** de la tolerancia a la inseguridad y a la ambigüedad experimentada en el grupo. Es obligatorio realizar actividades en las que no sabemos cuáles van a ser los resultados, de forma que el estudiante aprenda a desenvolverse en un entorno que le permita probar cosas nuevas, sin sentirse presionado por los resultados que debe obtener.

### 2.1.6 La matemática como ciencia

Después de haber leído al matemático Peirce, (1998) definimos que “la matemática es una ciencia formal que, partiendo de proposiciones y persiguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entidades abstractas con números, figuras geométricas o símbolos, pese a que también es discutido su carácter científico. Las matemáticas se utilizan para estudiar relaciones cuantitativas, relaciones geométricas, estructuras y las magnitudes variables”

Castelnouvo (1995) cita a los grandes matemáticos italianos de la segunda mitad del siglo pasado. Cremona, Betti y Brioschi, quienes en el informe ministerial de 1867 afirman: “La matemática no debe considerarse en sí como conocimiento

complicado aplicable a las necesidades de la vida, sino principalmente como un medio de cultura intelectual, como una gimnasia del pensamiento, dirigida a desarrollar la facultad del raciocinio y ayudar al sano criterio que sirve para distinguir lo real de lo irreal”.

#### **2.1.6.1 Importancia de la matemática**

La matemática tiene una función muy importante porque es la base de todo conocimiento actual. Su importancia está íntimamente atada a las necesidades y progreso de la humanidad. Brinda la oportunidad de conseguir el conocimiento matemático, diferentes destrezas, habilidades y modos de pensar que el estudiante va a requerir en la vida diaria, para ser un ciudadano sensato, participativo y crítico.

Los aprendizajes del área favorecen que los estudiantes valoren la matemática, obtengan confianza en la capacidad que ellos poseen para hacer matemática, para ser capaces de resolver problemas de la vida diaria, se comuniquen y razonen matemáticamente. La educación matemática en el nivel primario brinda a los estudiantes instrumentos metodológicos y conceptuales para representar, explicar y pronosticar diferentes hechos y situaciones de la realidad, así como para resolver problemas, consintiéndoles incrementar sus niveles de abstracción, codificación y formalización del pensamiento. El valor pedagógico de la matemática exige del estudiante el dominio de los conceptos matemáticos y las relaciones entre ellos, así como de las instrucciones mediante las cuales se organizan y desarrollan las relaciones entre conceptos.

El valor funcional de la matemática permite que el estudiante resuelva problemas en diferentes ámbitos, que identifique aspectos y relaciones de la realidad que han sido observadas de manera directa, que anticipe y pronostique hechos, situaciones o resultados antes de que ocurran o se observen en la realidad. El valor instrumental de la matemática desarrolla las capacidades de edificación y aplicación de algoritmos y de tal manera se presentan como lenguaje con características propias.

También permiten al estudiante desarrollar su capacidad de comunicación, constituyéndose de esta forma en un instrumento eficaz para la formalización de conocimientos de otras áreas (MINEDU, 2009, p. 81).

### **2.1.7 Propuesta Pedagógica**

La propuesta es una opción pedagógica fundamentada filosófica, psicológica y pedagógicamente, esta consiste en llevar a cabo acciones que conlleven a desarrollar la creatividad en el área de matemática, mediante la técnica de los mandalas.

#### **2.1.7.1 Fundamentación Filosófica**

La propuesta pedagógica de este trabajo de investigación está referida a la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática, y tiene su fundamento en el modelo constructivista, ya que dentro de él se concibe al estudiante como el agente central del proceso educativo, y no como el sujeto pasivo que solo recibe información.

Capella (2010, p.29), “la teoría constructivista que señala que las personas, tanto de forma individual como en grupo, construyen sus ideas sobre su medio físico, social o cultural. El conocimiento es la consecuencia de un proceso de construcción o restauración de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo”.

El constructivismo trata de responder como se adquiere el conocimiento considerando que no solo se trata de obtener información, sino también en cuanto a capacidades, habilidades, hábitos, métodos, procedimientos y técnicas. La aplicación de la técnica de los mandalas ayudara a desarrollar diferentes habilidades, capacidades y sobre todo desarrollar la creatividad.

#### **2.1.7.2 Fundamentación Psicológica**

El fundamento psicológico de esta propuesta lo encontramos en:

Jung (1961), observó que las representaciones orientales, ante todo las que tenían que ver con la espiritualidad, el desarrollo psíquico interior y la integración, estaban relacionadas con el proceso de personalización que él había observado en sus pacientes orientales. Le importaba específicamente el mandala como imagen del self o su sí mismo interno al fin de alcanzar diversas experiencias significativas. Observó que los mandalas son producciones espontáneas de la mente humana y son el inconsciente espiritual de la humanidad. Los mandalas representan la contradicción entre el ser y el ego, logrando por medio de ellos que

la persona tenga visión de sí mismo que le permite integrar la escisión de su personalidad.

Los mandalas son una herramienta muy importante de crecimiento personal, debido a que nos ayudan al autoconocimiento, y nos vincula con nuestro niño interior. Ese niño interior que tenemos todos nosotros y que por todas las experiencias que tenemos a lo largo de nuestras vidas varias veces se queda inmóvil; pero que requiere amor y aceptación para poder moverse. “Los mandalas sirven para equilibrar nuestros cuerpos físico, emocional, mental, energético y espiritual, transitar y liberar emociones, crear nuestra vida haciendo realidad nuestros sueños y atraer, sanar y cerrar relaciones y situaciones, armonizando de este modo los diferentes aspectos de nuestra vida” (Cadena, D.,2012b, p.30).

### **2.1.7.3 Fundamentación Pedagógica**

El fundamento pedagógico de nuestra propuesta lo encontramos en:

Flanagan (1958), la creatividad se observa al dar existencia a algo nuevo. Lo importante aquí está en la novedad y la no existencia anterior de la idea. La creatividad es verificada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo.

Gardner (1999), nos dice que en la configuración de una personalidad creativa intervienen tanto la genética como su ambiente y el aprendizaje, que fomentan la creatividad. Expresa que no cree que las características de la personalidad de las personas creativas sean innatas.

Foster (1994) sugirió que los mandalas que dibujan los niños les ayudan a establecer y fortalecer su identidad. Es parte de un proceso innato en los niños que le permite establecer su sentido de sí mismo como alguien que existe en el mundo real donde vivimos.

### **2.1.7.4 Características**

- a) Motivadora:** ya que permitirá la atención y orientación del trabajo a realizar, desarrollando de manera ágil y activa.
- b) Informativa:** brinda información continua sobre el desenvolvimiento y desarrollo de los educandos. Además, informa al docente si el método y las técnicas aplicadas son las más adecuadas o si requieren un reajuste para lograr mayores y mejores resultados que permitan mejorar el proceso.

- c) Participativa:** involucra la participación de todos los estudiantes y del docente en la elaboración y coloreado de los mandalas, lo que va a generar un clima de satisfacción y un mejor y mayor desenvolvimiento de los estudiantes de manera que ellos mismos vayan asumiendo progresivamente la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- d) Integral:** involucra tanto al aspecto intelectual, social y afectivo del educando, lo que va a conllevar a un mayor desarrollo de las capacidades, actitudes, valores y una mayor interacción en el aula.
- e) Sistemática:** responde a un proceso debidamente organizado, enlazado y planificado mediante técnicas e instrumentos, que van a permitir la obtención de información de manera confiable, pertinente y relevante, lo que conlleva a mejorar el proceso de manera eficaz.
- f) Reciprocidad:** los estudiantes se constituyen como tutores de ellos mismos, generando un clima de ayuda mutua. Es importante porque ayuda al estudiante a sentirse más seguros de ellos mismos y a sentirse capaces de generar su propio aprendizaje.

### 2.1.7.5 Elementos de la propuesta

#### 2.1.7.5.2 Sujetos

Los sujetos que intervienen en esta propuesta pedagógica son los siguientes:

- a) Estudiante:** el estudiante es el agente central y más importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual va aprender mediante juegos de manera más amena y divertida. La función del estudiante es recibir información nueva y transformarla, ya sea elaborando nuevos contenidos, relacionando informaciones nuevas con conocimientos previos y creando nuevos conocimientos; es decir, produce nuevas ideas, conceptos, juicios, lo que permite el desarrollo de la creatividad.
- b) Docente:** el docente cumple un papel de creador de situaciones (experiencias), lo que genera que los estudiantes creen sus propios conocimientos y desarrollen su creatividad. El docente es orientador y evaluador del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene en cuenta el grado de significatividad de los aprendizajes generados por los estudiantes y el nivel de desarrollo de capacidades.

c) **Ambiente y comunidad educativa:** es el lugar en donde el estudiante se desarrolla con las personas que él interactúa, y que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 2.1.7.5.2 Contenidos

Semana	Contenidos	Tiempo
1°	¿Qué es un mandala? Beneficios del Mandala	45 min.
2°	Seguimiento de instrucciones. Geometría. Coloreado de mandalas simples.	45 min.
3°	Seguimiento de instrucciones. Geometría. Coloreado de mandalas complejos. Identificar figuras geométricas	45 min.
4°	Figuras geométricas en mandalas.	45 min.
5°	Trabajo en equipo. Valores. Mezcla de colores.	45 min.
6°	Motivar la creatividad a partir del pintado de mandalas complejos con formas geométricas.	45 min.
7°	Mandalas elaborados con técnica de collage, u otras técnicas.	45 min.
8°	Mandala del grupo. Concentración.	90min.

#### 2.1.7.6 Materiales Educativos

- Hojas bond
- Colores
- Cartulinas dúplex
- Temperas o apus
- Plumones
- Tizas

- Pinceles gruesos y delgados
- Fotocopias
- Computador
- Marcadores
- Cinta
- Pinturas
- Borrador
- Regla
- Lápiz

### 2.1.7.7 Evaluación

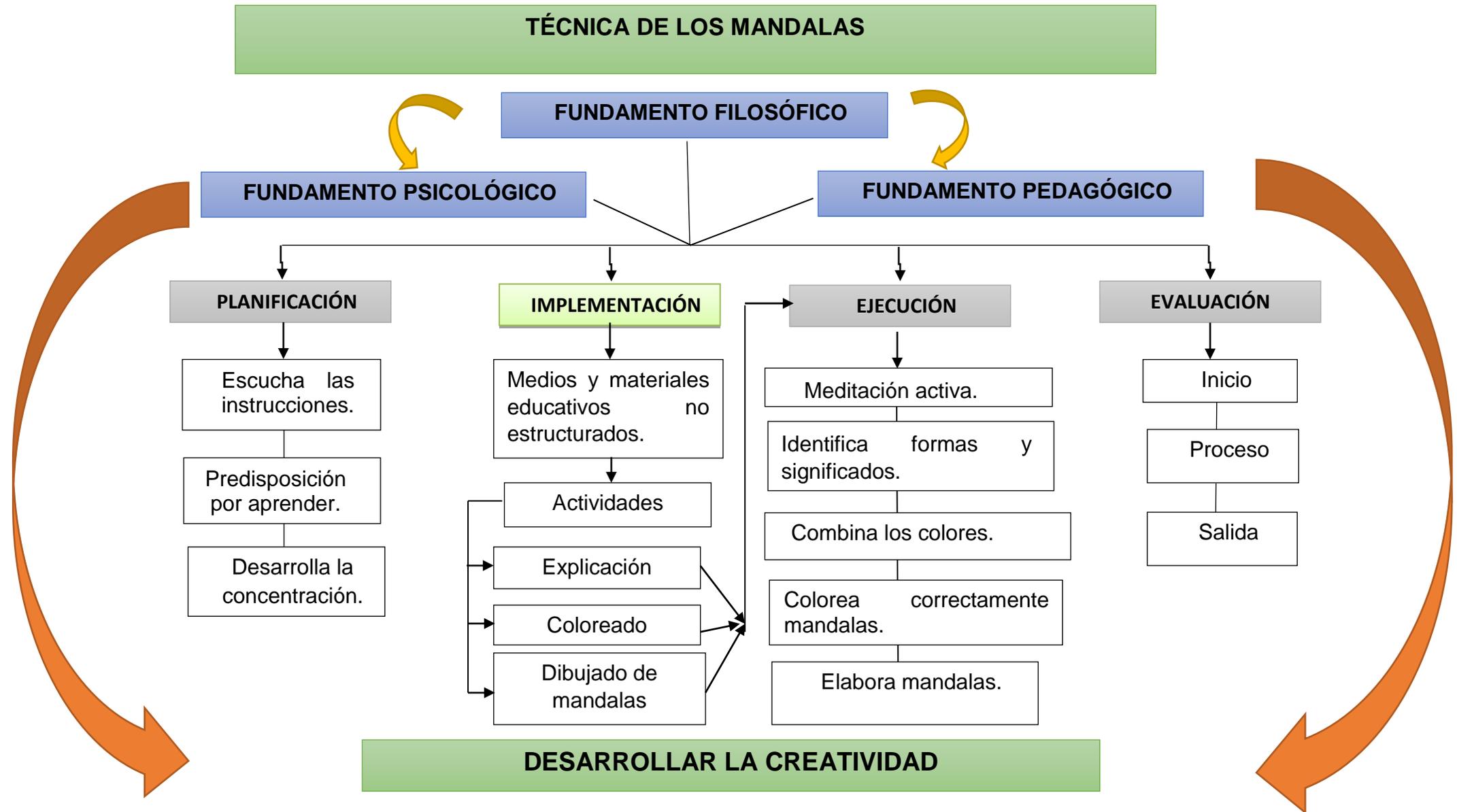
Se evaluará cada actividad terminada para observar el avance de cada estudiante en el pintado y coloreado de sus mandalas (mediante una guía de observación) y al finalizar las actividades se aplicará el test de creatividad (Test de Torrance)

### 2.1.7.8 Proceso Didáctico

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CONTENIDOS
Explicación de la teoría de los mandalas.	Se explica a los niños que es el mandala y sobre sus beneficios, mediante papelografos.  Se les mostrara un mandala coloreado, para que tengan una idea de cómo es un mandala.	¿Qué es un mandala? Origen y significado.  Beneficios del mandala
Explicación del coloreado de mandalas.	Se explica a los niños que las mandalas pueden ser coloreadas del centro hacia fuera o de fuera hacia el centro.  Se les pide reconocer figuras geométricas que hay en su mandala.	Seguimiento de instrucciones.  Geometría.  Coloreado de mandalas simples.
Coloreado de mandalas	Se llevaran diferentes guías de mandalas para que los niños colorean con diferentes colores y luego se les pedirá escoger la guía que quisieran y que lo colorearan a su gusto.	Seguimiento de instrucciones.  Geometría.  Coloreado de mandalas complejos.

Reconocer figuras geométricas en mandalas.	Se les entregará a los estudiantes distintos mandalas en los cuales reconocerán figuras geométricas.	Figuras geométricas en mandalas.
Mandalas por equipos	Se realizarán diferentes mandalas en cartulinas dúplex para que los niños los pinten por pequeños equipos de trabajo, en la cual podrán usar los diferentes colores haciendo mezclas.	Trabajo en equipo. Valores: solidaridad, compañerismo, fraternidad. Mezcla de colores.
Mandalas dibujados	Se explicará la actividad y se dará las instrucciones para realizar el trabajo. Se hará énfasis en la creatividad que tiene cada uno para crear el mandala según la forma que más les cause curiosidad, para lo cual se les presenta ejemplos que les sirvan ayudaran para la creación de su propio dibujo. Se les recordará la forma de colorear para que refuercen su direccionalidad y tengan en cuenta los límites de los espacios.	Motivar la creatividad a partir de dibujar mandalas. Atención, concentración, motivación.
Motivar la creatividad a partir del uso, manipulación y experimentación con diversos materiales para diseñar mandalas.	Orientación de la actividad mostrándoles fotografías donde se han realizado collage, encaminándolos hacia la creación de mandalas con diversos materiales que los niños consideren apropiados para realizar su propio mandala.	Mandalas elaborados con técnica de collage, u otras técnicas.
Mandala del grupo.	Se dibujará con tiza un mandala grande en el patio del colegio, y se organizará a todo el grupo del salón para que de forma ordenada todos los niños participen en pintar.	Mandala del grupo. Concentración. Seguimiento de instrucciones.

### 2.1.7.9 Diagrama de Flujo



## **2.2 Marco conceptual**

### **2.2.1 Aprendizaje**

El aprendizaje nacido de la unión, del intercambio, del comportamiento del profesor y estudiante en un contexto explícito, con diferentes medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. “La reflexión constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje “. (Zabalza, 2001)

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores. Esto como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

### **2.2.2 Técnicas**

La técnica es el conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia, arte o habilidad. La historia de la técnica es la del progreso humano en su aspecto material, con las consiguientes repercusiones en el orden intelectual y del espíritu. (Hernández, Fernández, & Batista, 2003)

El método no basta ni lo es todo; se necesitan diversos procedimientos y medios que hagan operativo los métodos. A este nivel se ubican las técnicas. Técnico: conjunto de procedimientos y recursos de que se vale una ciencia o un arte. Destreza o habilidad para usar de esos procedimientos y recursos.

### **2.2.3 Los mandalas**

Un mandala es fundamentalmente un dibujo de forma circular, comúnmente decorado con imágenes de diferentes formas y colores que se modifican de acuerdo al origen cultural de quién lo crea. Como imagen está compuesto por un centro y una periferia e intenta abarcar el todo, “*Es sin dudas, un símbolo de la totalidad*” (Podio,2013, p.27)

Los mandalas favorecen a nuestros estudiantes de muy diversas formas ya que: mejoran la atención, mejoran la producción de ideas, modifican la concentración y la memoria, ayudan olvidar los problemas, mejoran la socialización y desarrollan la creatividad.

#### **2.2.4 La creatividad**

“La creatividad se observa al dar existencia a algo nuevo. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea. La creatividad es verificada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de la solución del mismo”. (Flanagan, 1958, p.94)

Es decir, la creatividad es la capacidad para inventar o crear algo nuevo, lo cual va a permitir a la persona desarrollarse de manera libre, sin temor a equivocarse y realizar cosas que para los demás nos parezcan extrañas pero que sean la solución a diferentes problemas.

En la presente investigación evaluaremos si los estudiantes desarrollaron la creatividad según 4 criterios básicos:

1. **Fluidez:** es la capacidad para producir diferentes ideas. Se valorará por la cantidad de respuestas.
2. **Flexibilidad:** es la capacidad para ver y afrontar situaciones similares de formas diversas. Se valorará analizando la cantidad de respuestas diferentes.
3. **Elaboración:** es la capacidad para producir detalles adicionales a la idea principal. Se valorará en base a lo diferente y completa que resulta la descripción.
4. **Originalidad:** es la capacidad para originar respuestas poco frecuentes (en el entorno). Se valorará en base a lo diferente que es el conocimiento o idea respecto de otras del ambiente.

#### **2.2.5 La matemática como ciencia**

Castelnuovo, (1995) cita a los grandes matemáticos italianos de la segunda mitad del siglo pasado. Cremona, Betti y Brioschi, quienes en el informe ministerial de 1867 afirman: “La matemática no debe considerarse en sí como conocimiento complejo adaptable a las diferentes necesidades de la vida, sino importantemente como un medio de cultura intelectual, como un ejercicio del pensamiento, dirigida a desarrollar el razonamiento y ayudar al sano criterio que sirve para distinguir lo real de lo irreal”.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **III MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Hipótesis de la investigación**

$H_A$  = La aplicación de la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.

$H_0$  = La aplicación de la técnica de los mandalas no mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018

#### **3.2 Variables e indicadores de la investigación**

V.I: La técnica de los mandalas

Los mandalas tienen su origen en la India y su nombre en sánscrito significa “círculo o rueda”, lo cual simboliza su característica básica, aunque pueden ser de diversas formas incorporando todas las figuras geométricas.

V.D: La creatividad en el área de matemática.

La creatividad ha existido siempre, es una habilidad del ser humano y está relacionada a su propia naturaleza.

Sin embargo, la creatividad como concepto fue un tema poco estudiado, es hasta años recientes donde surgen teóricos que se concentran a ahondar sobre el tema, se desarrollan diferentes trabajos y aportaciones referentes a este concepto.

#### **3.3 Métodos de la investigación**

##### **3.3.1 Método general**

###### **a) Método experimental**

La siguiente investigación sigue el método experimental de tipo cuasi experimental donde se manipulará directamente a la variable independiente, según Hernández, Fernández, & Baptista, (2003)

##### **3.3.2 Métodos secundarios**

###### **a) Método inductivo y deductivo**

La inducción permitió recoger información empírica (observación), es decir, se observó la creatividad en los estudiantes de sexto grado de primaria y la

deducción se dio cuando se recogió la información pertinente de las teorías que se encontraron en la literatura científica especializada para estructurar el Marco Teórico.

**b) Método analítico**

Este método nos sirvió para descomponer las unidades de análisis del objeto de estudio. El método Analítico se empleó para descomponer los hechos, los fenómenos y además los datos recopilados para su respectivo análisis.

**c) Método sintético**

Utilizamos para integrar las partes que en un primer momento se habían desintegrado para un estudio minucioso.

Se empleó para presentar la información del proyecto de investigación.

**d) Método dialéctico:**

Mediante este método se consiguió la secuencia lógica de la investigación, desde la observación empírica hasta los resultados y la contratación de la hipótesis.

**e) Método Comparativo**

Permitió contrastar los resultados de la investigación una vez que fue demostrada y comprobada la hipótesis.

**3.4 Diseño de investigación**

Es un experimento o cuasi experimento controlado como es en el caso de este estudio, se realizan dos experimentos idénticos. En uno de ellos, grupo experimental, el tratamiento o factor testado es aplicado. En otro grupo de control el factor testado no es aplicado.

Según Hernández (2003) este diseño incorpora la administración de un pre test y un post test a los grupos que componen el experimento. Los sujetos se asignaron al azar a los grupos, aplicándose simultáneamente la pre prueba para que posteriormente un solo grupo reciba el tratamiento experimental, denominándose al otro grupo como Grupo Control. Finalmente ambos, simultáneamente, se les es administrado el post test. Este diseño queda claramente especificado en el siguiente diagrama:

<b>Grupo investigación</b>	<b>Pre test</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Post test</b>
<b>GE</b>	M1	X	M3
<b>GC</b>	M2		M4

Donde:

GE: Grupo Experimental

GC: Grupo Control

X: Técnica de los mandalas

M1-M2: Pre test

M3-M4: Post test

### 3.5 Población y muestra

#### 3.5.1 Población

La población accesible estuvo conformada por la totalidad de estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución Educativa Particular Cristiana Jesús Maestro, matriculados en el año escolar 2018, que conforman un total de 54 estudiantes cuyas edades varían entre 11 a 12 años.

<b>GRADO</b>		<b>6° GRADO</b>	
<b>SECCIONES</b>		<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>Varones</b>	13	15
	<b>Mujeres</b>	14	12
<b>Total</b>		27	27

Fuente: Nómina de matrícula 2018

#### 3.5.2 Muestra:

Se empleó el muestreo intencional, el cual estuvo conformado por los estudiantes del 6° "A" y 6° "B" de la Institución Educativa Particular Cristiana Jesús Maestro, que fueron en total 54 estudiantes.

Grupo de investigación		GRUPO EXPERIEMNTAL	GRUPO CONTROL
Sección		6 <sup>to</sup> A	6 <sup>to</sup> B
Alumnos	Varones	13	15
	Mujeres	14	12
Total		27	27

Fuente: Nómina de matrícula 2018

### 3.6 Actividades del proceso investigativo

En el presente trabajo se realizaron las siguientes actividades del proceso investigativo:

- Se seleccionó un tema de investigación acorde a la problemática en que vivimos.
- Se formuló el problema de investigación.
- Se realizó la delimitación del trabajo de investigación.
- Se elaboró el marco teórico.
- Se elaboró del instrumento para saber si los estudiantes conocen las mandalas.
- Se diseñó una propuesta pedagógica sobre la aplicación de la técnica de los mandalas.
- Se diseñó las actividades del taller de la técnica de los mandalas.
- Se seleccionó el test de creatividad con lo que se midió el nivel de desarrollo de la creatividad.
- Se midió el nivel de desarrollo de la creatividad.
- Se realizó el análisis estadístico para realizar la comprobación de la hipótesis.
- Se realizó las discusiones y conclusiones del trabajo de investigación.

### 3.7 Técnicas de investigación

En la siguiente investigación se utilizó las siguientes técnicas que fueron las más adecuadas a las variables de la investigación.

#### a) Técnicas e instrumentos de investigación

Se aplicó las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Investigación bibliográfica:** Para llevar a cabo este proyecto, se leyó las publicaciones dedicadas a concentrar investigaciones realizadas sobre el tema que es materia de investigación. Para lo cual se seleccionó la bibliografía adecuada utilizándose fichas textuales, comentario y de resumen, las mismas que sirvieron de soporte teórico a mi investigación.
- **Observación:** permitió recopilar datos para poder hacer el debido seguimiento a los estudiantes e ir determinando los progresos de los mismos al aplicar la técnica de los mandalas; esta se realizó en forma directa y sistemática durante el desarrollo de cada una de las actividades.
- **Análisis documental:** consistió en detallar un documento en sus partes fundamentales para su posterior identificación y recuperación.
- **Encuesta:** se aplicó a los estudiantes para demostrar que la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el desarrollo de la creatividad en los estudiantes del 6to grado de primaria.
- **Test:** me permitió conocer el nivel de desarrollo de la creatividad en los estudiantes antes y después de la aplicación de la técnica de los mandalas.

#### b) Instrumentos de recolección de datos

- **Cuestionario:** es un instrumento formado por un conjunto de preguntas que están redactadas de forma coherente, sencilla, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con la planificación realizada por el investigador, con este fin su respuesta nos ofrecerá toda la información que se necesita.
- **Registros auxiliares de notas:** nos sirvió para cuantificar y cualificar el rendimiento escolar de los estudiantes a través de sus calificaciones.
- **Fichas de observación:** Se usó en todas las clases para evaluar la técnica de los mandalas; esto nos permitirá superar las debilidades encontradas durante el periodo de enseñanza-aprendizaje.

- **Prueba de ensayo (pre-test y post-test):** se usó para obtener información antes y después de manipular la variable independiente, a nivel de grupo control como experimental.

Pre-Test: antes de la aplicar la técnica de los mandalas, permitió a ambos grupos (control y experimental) una prueba para determinar el nivel de desarrollo de la creatividad.

Post-Test: después de la aplicar la técnica de los mandalas, se aplicó a ambos grupos (control y experimental) una prueba para determinar el nivel de desarrollo de la creatividad.

- **Escala Valorativa:** se usó para valorar el nivel en el que se localizan los estudiantes y permitió valorar el aprendizaje por medio de indicadores de desempeño.

### **3.8 Procedimientos para la recolección de datos**

Para llevar a cabo el proyecto de investigación en la Institución Educativa Particular Cristiana Jesús Maestro se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Se inició con la revisión bibliográfica que consistirá en buscar aportes teóricos de diversos autores sobre las variables de nuestra investigación.
- ✓ Se elaboró los instrumentos para el recojo de datos.
- ✓ Se elaboró el pre test y post test
- ✓ Se validó de los instrumentos de recolección de datos.
- ✓ Se coordinó con las autoridades de la institución educativa para la aplicación de los instrumentos de investigación.
- ✓ Se aplicó la prueba piloto.
- ✓ Se aplicó las encuestas.
- ✓ Se elaboró e interpretarán los cuadros estadísticos de los resultados de la investigación.
- ✓ Se precisó la formula estadística del problema para determinar si existe influencia de la variable independiente en la variable dependiente.

### **3.9 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Consistió primero en la formulación de:

- **Libro del código**, mediante la valoración a códigos los ítems, después se codificó las encuestas enumerándolas cada una para poder hacer el vaciado de datos a un cuadro donde se va a codificar todos los ítems siguiendo un orden establecido.
- **Tablas de frecuencia**, el principal objetivo será sintetizar el conjunto de datos mediante tablas o gráficos resumen, lo cual nos servirá para poder identificar el comportamiento característico más importante de nuestro fenómeno de estudio facilitándonos su análisis.
- **Los gráficos estadísticos**, los gráficos son medios más beneficiosos para presentar datos, se emplearon para tener una representación visual de la toda la información. Los gráficos estadísticos presentan los datos en forma de dibujo de tal manera que se pueda percibir de una manera sencilla los hechos esenciales y compararlos con otros.

### 3.9.1 Tratamiento estadístico:

Para el procesamiento de los datos se utilizó las técnicas de estadística, tanto la descriptiva como la inferencial

#### 3.9.1.1 Estadística descriptiva:

Permitió recolectar, ordenar, clasificar e interpretar los datos y resultados obtenidos en ambos grupos tanto en el pre-test como en el post-test para ello consideraremos las siguientes medidas de tendencia central y de dispersión:

##### A. Media Aritmética:

Ayudo a obtener un valor representativo de la distribución de las calificaciones obtenidas.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

##### B. Mediana:

Ayudo a obtener el valor central de la distribución de las calificaciones adquiridas, dividiendo en dos partes iguales dejando la misma cantidad de calificaciones (50%).

$$Me = \left[ \frac{n + 1}{2} \right]$$

### C. Moda:

Donde:

$L_{i-1}$  = Límite inferior de la clase modal.

$D_1$  = Frecuencia absoluta modal sobre la clase contigua inferior.

$D_2$  = Frecuencia absoluta modal sobre la clase contigua superior.

$i$  = Intervalo.

Permitió obtener con mayor exactitud la calificación, que mayor número de veces se repitió en cada grupo (control y experimental), en cuanto a los datos conseguidos en la investigación.

$$Mo = L_{i-1} + \left( \frac{D_1}{D_1 + D_2} \right) i$$

**D. Varianza:** Permitió confrontar la variabilidad de los resultados en ambos grupos, para conseguir mayor precisión en los resultados y reducir el índice de error.

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

**E. Desviación estándar:** Permitió un mejor punto de vista en cuanto a la interpretación de los datos (ambos grupos). Es decir, la variabilidad de las notas respecto a su promedio.

$$s = \sqrt{s^2}$$

**F. Coeficiente de variación:** se comparó el grado de dispersión de dos distribuciones que no aparecen dadas por la misma unidad.

$$CV = \frac{S}{X} \times 100\%$$

### 3.9.1.2 Estadística Inferencial

Permitió deducir o valorar las características de la población a partir de las muestras de estudio. Mediante la Estadística Inferencial validamos los resultados obtenidos en la Estadística Descriptiva de una muestra. Debido a

que la muestra es de 30 y 30 alumnos, utilizamos la distribución “T de Student”, que se presenta a continuación.

✓ **Distribución “T” de Student:**

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(DE)^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\text{Dónde: } (DE)^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

A través de la cual se diferencié y se verificó la hipótesis planteada en mi investigación; todo esto con el propósito de aceptar o rechazar la hipótesis alternativa y con ello tener una guía para realizar las conclusiones.

✓ **Elaboración de tablas de datos:**

Es el instrumento que sirvió para ordenar los datos recopilados, distribuidos en filas y columnas que aparecerán en forma de números, cada uno de los cuales tiene un valor representativo.

Es importante porque nos permitió reducir y simplificar los datos durante la investigación.

✓ **Elaboración de polígonos de frecuencia:**

Es la representación de manera objetiva y visual, el polígono de frecuencia es una gráfica poligonal, en el eje de la “x” va la variable estudiada (estaturas, pesos, longitudes, notas, etc.), en el eje de la “y” van las frecuencias.

# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

Tabla 1

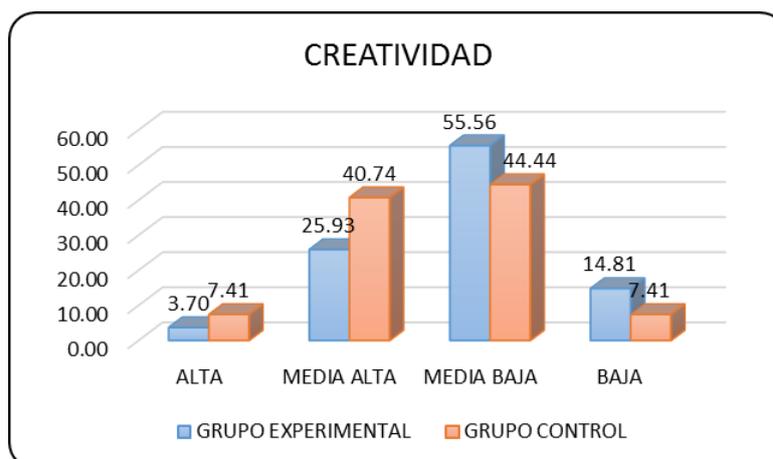
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

CREATIVIDAD				
CREATIVIDAD	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	fi	%	Fi	%
ALTA	1	3.70	2	7.41
MEDIA ALTA	7	25.93	11	40.74
MEDIA BAJA	15	55.56	12	44.44
BAJA	4	14.81	2	7.41
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Pre-Test sobre el Test de Creatividad de TORRENCE

#### Gráfico 1

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 1

**Interpretación:** Se puede observar que el 55,56% del total de estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala Media Baja, lo cual implica 15 estudiantes en cotejo al grupo control que muestra 12 estudiantes en la escala

de Media Baja que implica al 44,44%. La gran mayoría de los estudiantes del grupo experimental y del grupo control se ubican en la escala de Media Baja.

**Tabla 2**

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos del Pre-Test sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

PRETEST		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FLUIDEZ	GRUPO CONTROL	27	4,74	1,483	,285
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	4,00	1,494	,287
FLEXIBILIDAD	GRUPO CONTROL	27	4,44	1,476	,284
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	3,56	1,625	,313
ELABORACIÓN	GRUPO CONTROL	27	4,59	1,309	,252
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	3,96	1,698	,327
ORIGINALIDAD	GRUPO CONTROL	27	5,07	1,492	,287
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	3,89	1,625	,313

**Fuente:** Cuadro 1 y 2 – ANEXO N°01

**Tabla 3**

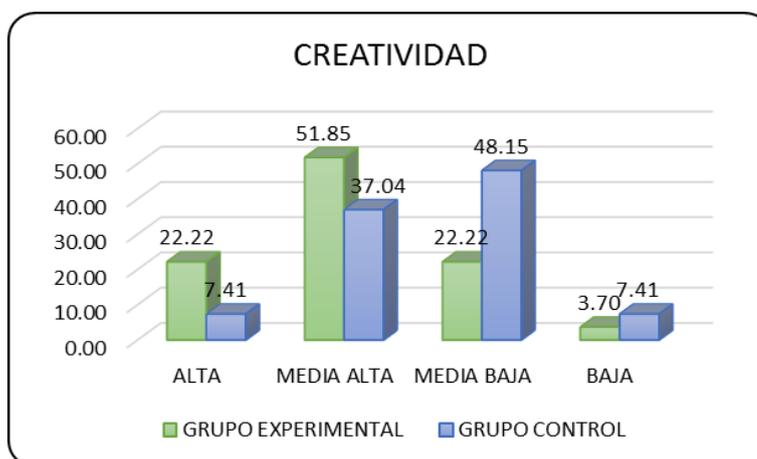
*Distribución de los resultados obtenidos del Post – Test sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

CREATIVIDAD				
ESCALA	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fi	hi%	fi	hi%
ALTA	6	22.22	2	7.41
MEDIA ALTA	14	51.85	10	37.04
MEDIA BAJA	6	22.22	13	48.15
BAJA	1	3.70	2	7.41
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 3 y 4 – ANEXO N°02

## Gráfico 2

Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Post – Test sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.



Fuente: Tabla 3

**Interpretación:** Se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes del grupo experimental se ubican en la escala de Media Alta que equivale al 51.85% y el menor porcentaje se ubica en la escala Baja con un 3.7%, mientras el grupo control se mantiene en la escala Media Baja con un 48.15% del total de estudiantes.

## Tabla 4

Medidas estadísticas de los resultados obtenidos del Post-Test sobre el desarrollo de la creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del Grupo Experimental y Grupo Control.

POSTTEST		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FLUIDEZ	GRUPO CONTROL	27	4,70	1,463	,282
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	6,00	1,819	,350
FLEXIBILIDAD	GRUPO CONTROL	27	4,48	1,451	,279
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	4,96	1,556	,299
ELABORACIÓN	GRUPO CONTROL	27	4,52	1,312	,252
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	5,59	1,647	,317
ORIGINALIDAD	GRUPO CONTROL	27	4,96	1,480	,285
	GRUPO EXPERIMENTAL	27	6,48	1,868	,360

Fuente: Cuadro 3 y 4 – ANEXO N°01

## COMPARACIÓN DEL PRE-TEST Y POST-TEST DEL GRUPO CONTROL PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

**Tabla 5**

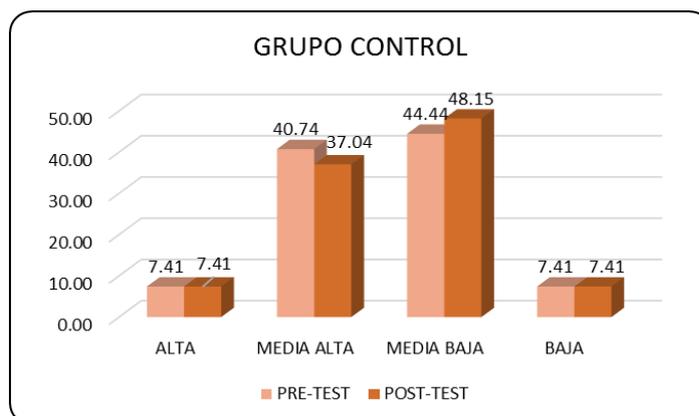
Influencia de la técnica de los mandalas del grupo experimental frente al grupo control en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 6to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, *Nuevo Chimbote-2018*.

GRUPO CONTROL				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	2	7.41	2	7.41
MEDIA ALTA	11	40.74	10	37.04
MEDIA BAJA	12	44.44	13	48.15
BAJA	2	7.41	2	7.41
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 2 (Anexo N°01) y Cuadro 4 (Anexo N°02)

**Gráfico 3**

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Post – Test y Post –Test del Grupo Control sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 5

**Interpretación:** Se observa que no hubo mejora en el nivel de creatividad en los estudiantes; debido que al principio en el pre-test los estudiantes mostraron un 44,44% en la escala Media Baja y luego en el post-test presentaron 48,15%

en esta escala, lo cual indica que se incrementó el total de estudiantes que no desarrollan adecuadamente su creatividad.

### COMPARACIÓN DEL PRE-TEST Y POST-TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

**Tabla 6**

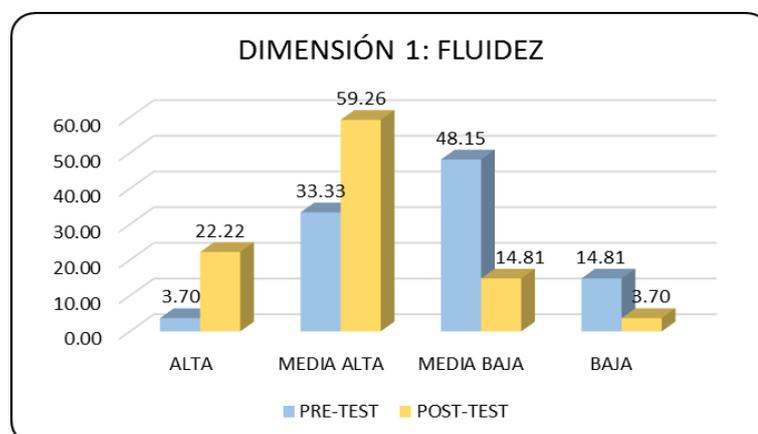
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de fluidez para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

DIMENSIÓN 1: FLUIDEZ				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	1	3.70	6	22.22
MEDIA ALTA	9	33.33	16	59.26
MEDIA BAJA	13	48.15	4	14.81
BAJA	4	14.81	1	3.70
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 1 (Anexo N°01) y Cuadro 3 (Anexo N°02)

**Gráfico 4**

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de fluidez para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 6

### Interpretación:

En esta dimensión se puede evidenciar que ocurrió una mejora en la escala Media Alta debido a que los estudiantes en el pre-test mostraron un porcentaje de 33,33% en dicha escala y luego en el post-test evidenciaron un porcentaje de 59,26%; por lo tanto la aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de creatividad.

**Tabla 7**

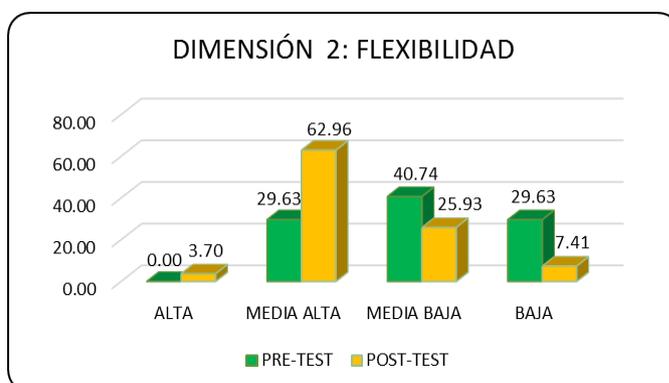
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de flexibilidad para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

DIMENSIÓN 2: FLEXIBILIDAD				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	0	0.00	1	3.70
MEDIA ALTA	8	29.63	17	62.96
MEDIA BAJA	11	40.74	7	25.93
BAJA	8	29.63	2	7.41
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 1 (Anexo N°01) y Cuadro 3 (Anexo N°02)

**Gráfico 5**

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre sobre la dimensión de flexibilidad para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 7

### Interpretación:

En esta dimensión se observa que en todas las escalas hubo una mejora significativa en el post-test lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de creatividad en los estudiantes. En la escala Alta los estudiantes presentan un porcentaje de 3,70%; en comparación con el pre-test que no presenta ningún porcentaje.

**Tabla 8**

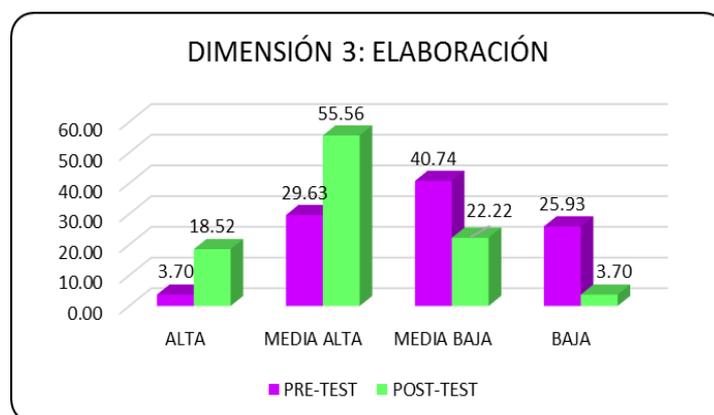
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de elaboración para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

DIMENSIÓN 3: ELABORACIÓN				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	1	3.70	5	18.52
MEDIA ALTA	8	29.63	15	55.56
MEDIA BAJA	11	40.74	6	22.22
BAJA	7	25.93	1	3.70
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 1 (Anexo N°01) y Cuadro 3 (Anexo N°02)

### Gráfico 6

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de elaboración para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 8

### Interpretación:

En esta dimensión se evidencia que hubo una mejora significativa en el post-test en la escala de Media Alta; porque los estudiantes en el pre-test mostraron porcentajes de 29,63% en dicha escala y en el post-test evidenciaron porcentajes de 55,56%; lo cual implica que los estudiantes mejoraron su nivel de creatividad.

### Tabla 9

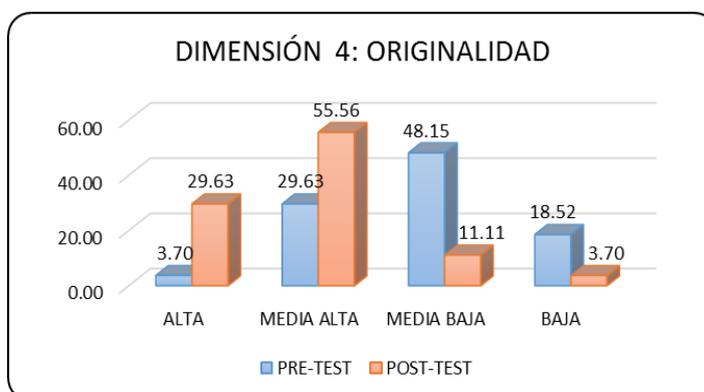
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de originalidad para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

DIMENSIÓN 4: ORIGINALIDAD				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	1	3.70	8	29.63
MEDIA ALTA	8	29.63	15	55.56
MEDIA BAJA	13	48.15	3	11.11
BAJA	5	18.52	1	3.70
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 1 (Anexo N°01) y Cuadro 3 (Anexo N°02)

### Gráfico 7

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la dimensión de originalidad para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



**Fuente:** Tabla 9

### Interpretación:

En esta dimensión se evidencia que hubo una mejora significativa en el post-test en la escala de Media Alta; porque los estudiantes en el pre-test mostraron porcentajes de 29,63% en dicha escala y en el post-test evidenciaron porcentajes de 55,56%; lo cual implica que los estudiantes mejoraron su nivel de creatividad.

En la escala Alta hubo un gran avance en el desarrollo de esta dimensión ya que en el pre-test presentaron un porcentaje de 3,70% y en el post-test presentaron 29,63% esto quiere decir que los estudiantes mejoraron su nivel de creatividad.

### Tabla 10

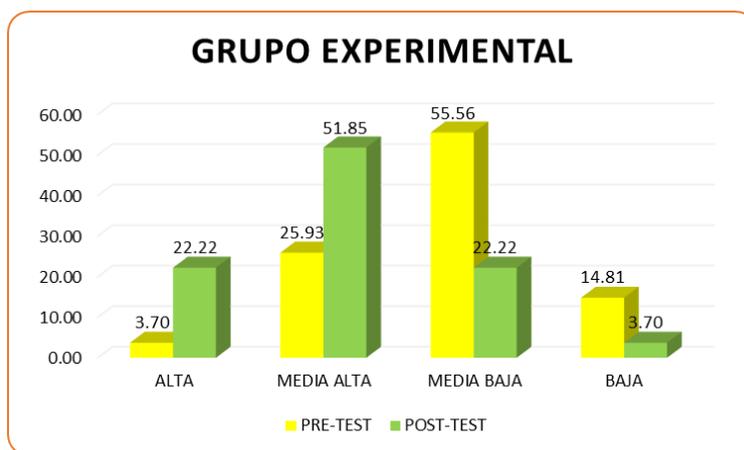
*Distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*

GRUPO EXPERIMENTAL				
ESCALA	PRE-TEST		POST-TEST	
	fi	hi%	fi	hi%
ALTA	1	3.70	6	22.22
MEDIA ALTA	7	25.93	14	51.85
MEDIA BAJA	15	55.56	6	22.22
BAJA	4	14.81	1	3.70
TOTAL	27	100	27	100

**Fuente:** Cuadro 1 (Anexo N°01) y Cuadro 3 (Anexo N°02)

### Gráfico 8

*Gráfico de barras comparativas respecto a la distribución de los resultados obtenidos del Pre – Test y Post –Test del Grupo Experimental sobre la aplicación de la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.*



Fuente: Tabla 10

### Interpretación:

Se observa que hubo una mejora significativa en todas las escalas en el post-test; esto nos indica la influencia de la técnica de los mandalas en el desarrollo de la creatividad. En el pre-test se puede observar que el 25,93% de los estudiantes se encuentra en la escala Media Alta mientras que en el post-test mostraron porcentajes de 51,85%; lo cual indica que más de la mitad de estudiantes mejoraron su nivel de desarrollo de la creatividad después de la aplicación de la técnica de los mandalas.

### Tabla 11

*Medidas estadísticas de los resultados obtenidos del Post-Test sobre el desarrollo de la creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del Grupo Experimental.*

TESTGE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	
FLUIDEZ	PRETEST	27	4,00	1,494	,287
	POSTTEST	27	6,00	1,819	,350
FLEXIBILIDAD	PRETEST	27	3,56	1,625	,313
	POSTTEST	27	4,96	1,556	,299
ELABORACIÓN	PRETEST	27	3,96	1,698	,327
	POSTTEST	27	5,59	1,647	,317
ORIGINALIDAD	PRETEST	27	3,89	1,625	,313
	POSTTEST	27	6,48	1,868	,360

Fuente: Cuadro 1 y 3

**Tabla 12**

Comparación del promedio de la aplicación de la técnica de los mandalas del post-test y pre-test del grupo experimental, para mejorar el nivel de creatividad en el área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P.C. Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2018.

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig.	Diferencia de medias	Diferencias de error estándar
Fluidez	Se asumen varianzas iguales	,659	,421	-4,416	52	,000	-2,000	,453
	No se asumen varianzas iguales			-4,416	50,106	,000	-2,000	,453
Flexibilidad	Se asumen varianzas iguales	,602	,441	-3,250	52	,002	-1,407	,433
	No se asumen varianzas iguales			-3,250	51,903	,002	-1,407	,433
Elaboración	Se asumen varianzas iguales	,179	,674	-3,580	52	,001	-1,630	,455
	No se asumen varianzas iguales			-3,580	51,952	,001	-1,630	,455
Originalidad	Se asumen varianzas iguales	,564	,456	-5,441	52	,000	-2,593	,477
	No se asumen varianzas iguales			-5,441	51,022	,000	-2,593	,477
Creatividad	Se asumen varianzas iguales	,078	,781	-4,389	52	,000	-7,630	1,738
	No se asumen varianzas iguales			-4,389	51,503	,000	-7,630	1,738

**Fuente:** Cuadro N°1 y N°3

**Interpretación:** En Fluidez el estadístico Sig (0,421 > 0.10) de la prueba de Levene muestra que los grupos son homogéneos y el estadístico SIG (0,000 < 0,05) de la Prueba t-estudent indica que si existen diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test. Por lo tanto, se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_o$ , estableciéndose que la Flexibilidad promedio del grupo experimental aumentó en 1,407 luego de aplicar la técnica de las mandalas.

Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro significativamente la capacidad para producir varias y diferentes ideas.

En Flexibilidad el estadístico Sig (0,441 > 0.10) de la prueba de Levene muestra que los grupos son homogéneos y el estadístico SIG (0,002 < 0,05) de la Prueba t-student indica que si existen diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test. Por lo tanto, se acepta Ha y se rechaza Ho, estableciéndose que la Flexibilidad promedio del grupo experimental aumentó en 1,407 luego de aplicar la técnica de las mandalas. Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro significativamente la capacidad para ver y afrontar situaciones similares de formas distintas.

En Elaboración el estadístico Sig (0.674 > 0.10) de la prueba de Levene muestra que los grupos son homogéneos y el estadístico SIG (0,001 < 0,05) de la Prueba t-student indica que si existen diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test Por lo tanto, se acepta Ha y se rechaza Ho, estableciéndose que la Elaboración promedio del grupo experimental aumentó en 1,630 luego de aplicar la técnica de las mandalas.

Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro significativamente la capacidad de producir nuevas ideas incluyendo detalles fuera de lo común que normalmente no podrían realizar los estudiantes.

En Originalidad el estadístico Sig (0,456 > 0.10) de la prueba de Levene muestra que los grupos son homogéneos y el estadístico SIG (0,000 < 0,05) de la Prueba T indica que si existen diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test Por lo tanto, se acepta Ha y se rechaza Ho, estableciéndose que la Originalidad promedio el grupo experimental aumentó en 2,593 luego de aplicar la técnica de las mandalas.

Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro significativamente la capacidad de producir diferentes ideas en los estudiantes. Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro significativamente la capacidad de producir respuestas poco frecuentes en el ambiente.

En Creatividad (Total) el estadístico Sig (0,781 > 0.10) de la prueba de Levene muestra que los grupos son homogéneos y el estadístico SIG (0,000 < 0,05) de la Prueba T indica que si existen diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test. Por lo tanto, se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_o$ , estableciéndose que la Creatividad (Total) promedio del grupo experimental aumentó en 7,630 luego de aplicar la técnica de las mandalas.

Lo cual indica que la aplicación de la técnica de los mandalas mejoro el desarrollo de la creatividad en los estudiantes, ya que tenían la capacidad de producir nuevas ideas, respuestas poco comunes lo cual evidenciaba el desarrollo de la creatividad.

## 4.2 Discusión

El actual trabajo de investigación se inició con 2 grupos intactos de estudiantes, existiendo una ligera diferencia de 0,74 en los promedios obtenidos (Tabla 2) en el pre-test. Los promedios del grupo control y experimental se localizan en la escala Media Baja, debido a que los estudiantes muestran dificultades para comprender los enunciados de los problemas planteados, poca capacidad para analizar los problemas dados; siempre solicitan que les brindemos ejercicios sencillos y parecidos a los realizados en clase; no logran comprender ni expresar lo que se les indica y los docentes aún siguen realizando sus clases sin aplicar una técnica que mejore la creatividad de los estudiantes lo cual contribuirá a solucionar todos los problemas antes mencionados.

Los estudiantes del grupo experimental en el pre test han desarrollado más la dimensión de fluidez, ya que es un indicador donde un 48,15% de los estudiantes está ubicado en la escala Media Baja (Gráfico de Barras 4); de manera igual ocurre con las dimensiones de flexibilidad, elaboración y originalidad están ubicados en la escala Media Baja (Gráfico Barras 5,6 y 7).

Los estudiantes del grupo experimental han conseguido mejorar su nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática después de la aplicación de la técnica de los mandalas. Asimismo lo señalan los promedios conseguidos de las calificaciones de ambos grupos (Tabla N°112), debido a que ahora cuentan con estrategias propias para resolver sus problemas, tienen mayor predisposición hacia los temas desarrollados, capacidad para producir varias y diversas ideas; resolviendo los ejercicios dados sin tener muchas dificultades como las tenían al principio, mejorando así sus calificaciones.

Por lo tanto, podemos decir que hubo una ganancia de 2,59 en el grupo experimental; respecto a la utilidad y eficiencia que la técnica de los mandalas mejora el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática. Los resultados presentados al inicio nos dieron a conocer que los estudiantes no desarrollaban correctamente la creatividad en el área de matemática; ya que presentaban dificultades para mostrar sus ideas matemáticas y siempre necesitaban seguir un modelo, sin poder resolver un ejercicio nuevo por sí solos, no expresaban sus inquietudes y resultados, ni argumentaban de

manera concreta lo aprendido; por tal razón podemos decir que si hubo una ganancia en el grupo experimental, lo cual se muestra en el actuar de los estudiantes porque luego de aplicar la técnica de los mandalas resolvían diversos ejercicios por sí solos sin necesidad de que sean todos parecidos, expresaban sus ideas correctamente y tenían más seguridad en sí mismos.

Se coincide con Díaz, Sandoval y Rodríguez (2015), que en su tesis “Los mandalas como herramienta para fortalecer la atención en la asignatura de matemáticas en los niños de primero del colegio Venecia Sede B Jornada tarde en Bogotá”, lograron identificar que el mandala no sólo permite evidenciar mejoras en la atención si no también fortalece la creatividad, la autoestima y las producciones artísticas manuales en niños entre seis y ocho años; lo mismo que se logró comprobar con los resultados obtenidos en la presente investigación que al aplicar los mandalas se desarrolló la creatividad de los estudiantes.

Coincido también con Ogalde C & Bardavid N, (1997) cuando afirman que los materiales didácticos mejoran el proceso de enseñanza–aprendizaje, dentro de un contexto educativo integral y estimulan la función de los sentidos para permitir la adquisición fácil de diversas habilidades, destrezas y la formación de actitudes y valores.

También coincido con Corbalán, (1994), cuando afirma que la aplicación de juegos en la enseñanza de las matemáticas favorece el desarrollo intelectual y desarrolla en el educando actitudes favorables en el proceso de enseñanza–aprendizaje de la matemática.

Por lo tanto la prueba de hipótesis del post-test (Tabla N°12) sobre los datos adquiridos por los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó estímulo de aplicación de la técnica de los mandalas se aceptó que estos mejoran de manera significativa el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática.

**CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

El nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de sexto grado de primaria después de aplicar la propuesta de la técnica de los mandalas mejoró de manera significativa la creatividad (fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad) estos resultados, donde en el pre.test mostró que el 55,56% de estudiantes tenían un nivel de creatividad Media Baja y luego de aplicar la propuesta el resultado en el post-test fue que el 51,85% se encuentran en la escala Media Alta; esto se ve reflejado en el área de matemática en donde los estudiantes antes de aplicar la propuesta tenían un promedio de 14,85 y después de aplicar la propuesta tienen un promedio de 15,2%, lo cual indica que los promedios mejoraron debido a que se mejoró el nivel de creatividad en el área de matemática.

La aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de fluidez de la creatividad en los estudiantes de sexto grado de primaria donde los estudiantes tienen un porcentaje de 59,26% en la escala media alta en el post-test respecto a un 33,33% del pre-test en la misma escala; en lo relacionado específicamente al área de matemática los estudiantes tenían mayor inclinación para trabajar los temas desarrollados, desarrollaban un ejercicio de diferentes formas, capacidad para producir varias y diferentes ideas, mejorando respecto a la comunicación matemática, mejorando así sus calificaciones.

La aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de flexibilidad de la creatividad en los estudiantes de sexto grado de primaria donde los estudiantes tienen un porcentaje de 62,96% en la escala media alta en el post-test respecto a un 29,63% del pre-test en la misma escala; en lo relacionado específicamente al área de matemática los estudiantes tenían mayor capacidad para resolver ejercicios similares en formas diferentes; resolvían los ejercicios dados sin tener muchas dificultades, mejorando así sus calificaciones.

La aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de elaboración de la creatividad en los estudiantes de sexto grado de primaria donde los estudiantes tienen un porcentaje de 55,56% en la escala media alta en el post-test respecto a un 29,63% del pre-test en la misma escala; en lo relacionado

específicamente al área de matemática los estudiantes tenían mayor capacidad para producir detalles complementarios a la idea principal, resolvían los ejercicios dados de formas diferentes, mejorando así sus calificaciones.

La aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el nivel de originalidad de la creatividad en los estudiantes de sexto grado de primaria donde los estudiantes tienen un porcentaje de 55,56% en la escala media alta en el post-test respecto a un 29,63% del pre-test en la misma escala; en lo relacionado específicamente al área de matemática los estudiantes tenían mayor capacidad para crear sus propios ejercicios; resolvían los ejercicios dados de forma diferente a lo brindado por la docente, mejorando así sus calificaciones.

Con la aplicación de la técnica de los mandalas se ha logrado promover un mayor interés, mayor concentración y participación activa de los estudiantes del grupo experimental en el área de matemática, como se puede observar en las fotografías presentadas en los Anexos N°8.

La hipótesis de investigación alterna ha sido aceptada debido a las diferencias significativas entre el pre-test y post-test lo que evidencia el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en el grupo experimental sobre el grupo control, de los resultados conseguidos al nivel del post-test. Esto nos demuestra que existe una influencia significativa de la aplicación de la técnica de los mandalas en el nivel de desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes del grupo experimental del sexto grado de primaria de la I.E.P.C. “Jesús Maestro”

La aplicación de la técnica de los mandalas mejoró el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes esto se pudo evidenciar en el desarrollo de las clases debido a que los estudiantes tenían mayor concentración, estaban muy motivados, tenían mayor predisposición por aprender, tenían gran variedad de respuestas para responder a una pregunta asignada, mejoraron la comunicación con sus compañeros lo cual favoreció para poder realizar mejor los trabajos en equipos, ya no sentían muchos nervios y esto ayudó a que participaran libremente en todas las actividades y todo esto conllevó a mejorar sus calificaciones en el área de matemática.

## **5.2 Recomendaciones**

Acorde a los resultados de la investigación se puede realizar las siguientes recomendaciones:

Los docentes de educación secundaria del área de matemática deben pedir que se les enseñe estrategias para mejorar la atención y sobre todo para desarrollar la creatividad de los estudiantes.

Los profesores deben de asistir a talleres donde se les explique los beneficios y la forma cómo deben realizar los talleres de aplicación de los mandalas para que ellos luego lo apliquen con sus estudiantes.

Los docentes de la I.E.P.C “Jesús Maestro” del área de matemática deben desarrollar la creatividad de los estudiantes mediante la aplicación de la técnica de los mandalas, ya que no solo les permitirá desarrollar la creatividad sino también desarrollar la concentración y mejorar la comunicación; reduciendo también los niveles de estrés de los estudiantes.

Los docentes de la I.E.P.C “Jesús Maestro” de las diferentes especialidades en el presente año deben aplicar la técnica de los mandalas para mejorar la creatividad de los estudiantes de todos los niveles.

Se recomienda a las autoridades de la I.E.P.C “Jesús Maestro”, apoyar en el desarrollo profesional de sus docentes, gestionando a las autoridades de la UGEL capacitaciones con especialistas en temas del desarrollo de la creatividad.

La presente investigación se puede usar como base para realizar más investigaciones sobre el tema y así poder aportar en el bienestar de los estudiantes.

## VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Ander, E. (1982). *Buscando la sinergia en Trabajo Social: Técnicas de Reuniones de Trabajo*. Bogotá: Colatina.
- Barron, F. (1968). *Creatividad y libertad personal*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Beaudot, A. (2008). *La creatividad*. Madrid: Editorial Marea S.A.
- Bernabeu, A., & Goldstein, A. (2012). *Creatividad y aprendizaje*. Bogotá: Ediciones de U.
- Betancourt, J. (1999). *La Creatividad y sus implicaciones*. La Habana: San Miguel del Padrón.
- Bunge, M. (1997). *La investigación científica. 4ta Edición*. España: Editorial Ariel.
- Cadena, D. (2012). *Armonizando las relaciones en tu vida con mandalas: Una guía angelical*. Bogotá, Colombia: Grijalbo.
- Capella, J. (2010). *Aprendizaje y constructivismo*. Perú: Massey y Vanier.
- Castelnuovo, E. (1995). *Didáctica de las matemáticas*. México: Trillas.
- Color de Rosa, D. (2005). *Técnicas de la creatividad. Fomentar la creatividad. Vol.2*.
- Corbalán, F. (1997). *Juegos matemáticos para secundaria*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- De Bono, E. (1992). *El pensamiento lateral. Manual de la creatividad*. México: Paidós.
- De Bono, E. (2004). *El pensamiento creativo*. México: Paidós Mexicana S.A.
- De la Torre, S. (1999). *Creatividad y formación*. México: Editorial Trillas.
- De la Torre, S. (2003). *Dialogando con la creatividad: de la identificación a la creatividad paradójica*. Barcelona: Octaedro.
- De la Torre, S., & Barrios, O. (2000). *Estrategias didácticas innovadoras: recursos para la formación y el cambio*. Barcelona: Octaedro.
- De la Torre, S., & Morales, M. (2005). *Fundamentos y estrategias para reencantar la educación*. Málaga: Aljibe.
- De la Torre, S., & Violant, V. (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*. Málaga: Aljibe.
- Dewey, J. (1910). *Como pensamos*. Lexington: D.C. Heath.
- Díaz, N., Sandoval, J., & Rodríguez, C. (2015). *Los mandalas como herramienta para fortalecer la atención en la asignatura de matemáticas*

- en los niños de primero del colegio Venecia Sede B jornada tarde en Bogotá. Fundación Universitaria los libertadores.*
- Esquivias, M. (2004). *Creatividad: definición, antecedentes y aportaciones*. México: Revista Digital Universitaria. UNAM.
- Esquivias, S., & Muriá, V. (2001). *Una evaluación de la creatividad en la educación primaria*. Revista Digital Universitaria.
- Flanagan. (2002). *La creatividad como un valor dentro del proceso educativo*.
- Foster, S. (1994). *Creando Mandalas para la comprensión, la curación y la autoexpresión*. Madrid: Mirach
- Gamez, G. (1998). *Todos somos creativos*. España: Urano.
- Gardner, H. (1994). *Creative Minds*. USA: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Colombia: Fondo de Cultura Europea.
- Guilera, L. (2002). *Anatomía de la creatividad*. Barcelona: Almon.
- Guilford, J. (1950). *Creatividad*. American Psychologist.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Best Seller.
- Hernández, S., Fernández, C., & Batista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Best Seller.
- Hinostroza, A. (2009). *Arte y creatividad en la educación*. Lima: Editorial San Marcos.
- Jung, C. (1961). *La psicología analítica de Jung y sus aportes a la psicoterapia*. Madrid: Trotta.
- MINEDU. (2007). *Guía para el desarrollo del pensamiento matemático*. Lima: Navarrete.
- MINEDU. (2009). *Diseño Curricular Nacional*. Lima: Navarrete.
- MINEDU. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Lima: Navarrete.
- Ogalde C, I., & Bardavid N, E. (1997). *Los material didácticos. Medios y recursos de apoyo a la docencia*. México: Trillas.
- Peirce, C. (1998). *The Essential Peirce, 2 vols*. Bloomington: University Press.
- Podio, L. (2013). *Mandala para el crecimiento espiritual*. Argentina: Ediciones Lea.
- Poincaré, H. (1908). *Science et méthode*. Paris: Flammarion.
- Robinson, K. (1998). *Todos nuestros futuros: creatividad, cultura y educación*. Los angeles.
- Rodríguez, M. (1997). *El pensamiento creativo integral*. México: Mc Graw Hill.

- Rodriguez, M. (1999). *Manual de Creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*. México: Editorial Trillas.
- Rodríguez, M. (2000). *Mil ejercicios de creatividad clasificados*. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- Sefchovich, G., & Waisburd, G. (1987). *Hacia una pedagogía de la creatividad, expresión plástica. 2da Edición*. México: Editorial Trillas.
- Taylor, I. (1959). *La naturaleza del proceso creativo*. New York: Hastings House.
- Torrance, P. (1960). *Test de Creatividad de Torrance*.
- Tucci, N. (s.f.). *Mandalas*. Madrid, España: Ediciones Librería Argentina.
- Valqui, R. (2004). *La creatividad: conceptos, métodos y aplicaciones*.
- Vidal, R. (2004). *Creativity and Problem Solving, Economic Analysis Working Papers*. Obtenido de <http://eawp.economistascoruna.org/archives/Vol3n14/index.asp>
- Wallas, G. (1926). *The art of Thought*. Londres
- Zabalza, M. (2001). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea.

#### **TESIS:**

- Arribasplata, J; Melgarejo. E y Muñoz, R (2012). *Programa Matemática Recreativa para desarrollar el pensamiento lógico creativo matemático en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa José Antonio Encinas Franco del distrito de Masin, Huari-201*. (Tesis de maestría). Ancash
- Dias, M. (2010). *La actitud creativa y la formación científica en el desempeño profesional innovador de los egresados de la Escuela Académica Profesional de Contabilidad de la Universidad Nacional de Tumbes-2010* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Tumbes. Facultad de Ciencias Contables.
- Díaz, N., Sandoval, J & Rodríguez, C. (2015). *Los mandalas como herramienta para fortalecer la atención en la asignatura de matemáticas en los niños de primero del colegio Venecia Sede B Jornada tarde en Bogotá*. (Tesis de maestría). Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá.

Esquivias, S. (1997). *Estudio evaluativo de tres aproximaciones pedagógicas: ecléctica, Montessori y Freinet, sobre la ejecución de problemas y creatividad, con niños de escuela primaria*. (Tesis de Licenciatura en Psicología). Facultad de Psicología, UNAM.

Esquivias, S. (2001). *Propuesta para el desarrollo de la 'Creatividad' en Educación Superior: Estudio comparativo entre dos universidades mexicanas*. (Tesis de Maestría). Universidad Anáhuac. Facultad de Educación.

Godoy, G (2013). *"El mandala como herramienta terapéutica para personas en duelo"*. (Tesis inédita de maestría). México.

Gonzales, A (2013). *Influencia de un programa educativo Reciclar es volver a producir para desarrollar la capacidad creativa en las alumnas de la EAP de Educación Inicial de la Universidad Nacional del Santa-Nuevo Chimbote-2012*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Santa. Nuevo Chimbote.

# **ANEXOS**

## **VII ANEXOS**

### **7.1 ANEXO N°01: PRE-TEST Y POST-TEST**

#### **TEST DE CREATIVIDAD (BASADO EN EL TEST DE TORRENCE)**

##### **Objetivo y Mecánica**

El objetivo de las pruebas comprendidas en este documento es el de valorar la creatividad de una persona según 4 criterios básicos:

1. **Fluidez:** es la capacidad para producir varias y diferentes ideas. Se valora por la cantidad de respuestas.
2. **Flexibilidad:** es la capacidad para ver y afrontar situaciones similares de formas distintas. Se valora analizando la cantidad de respuestas diferenciadas.
3. **Elaboración:** es la capacidad para producir detalles complementarios a la idea principal. Se valora en base a lo diversa y completa que resulta la descripción.
4. **Originalidad:** es la capacidad para producir respuestas poco frecuentes (en el ambiente). Se valora en base a lo diferente que es el conocimiento o idea respecto de otras del entorno.

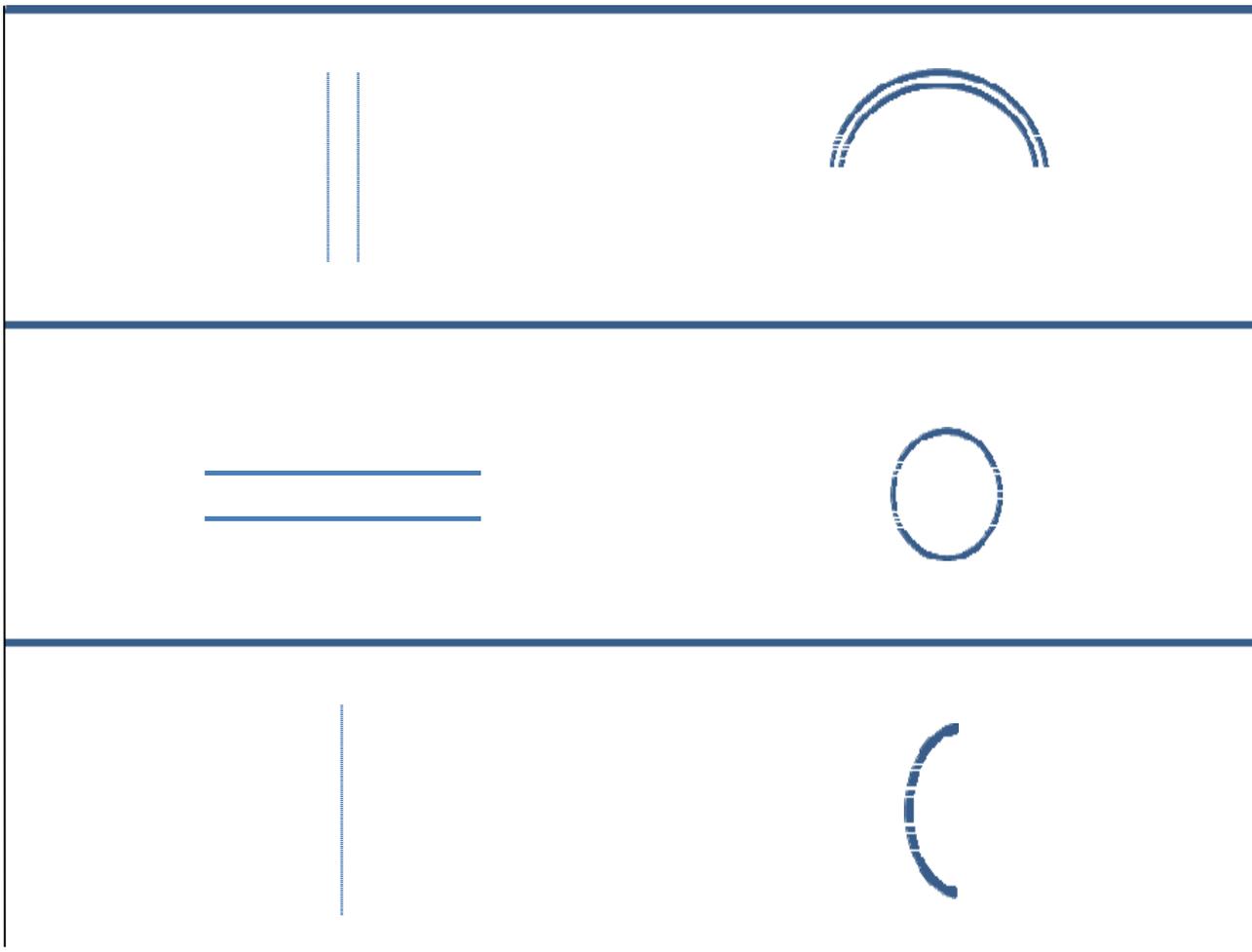
Este test está basado en el conocido Test de Creatividad de Torrance (1960)

Para ello se debe realizar 3 tareas gráficas y 3 verbales. La idea es que cada persona complete los ejercicios de la mejor manera que se le ocurra y le parezca diferente a como lo haría cualquier otra persona.

Hay un límite máximo de tiempo para completar el ejercicio (30 minutos para completarlo, aproximadamente 5 minutos por Ejercicio).

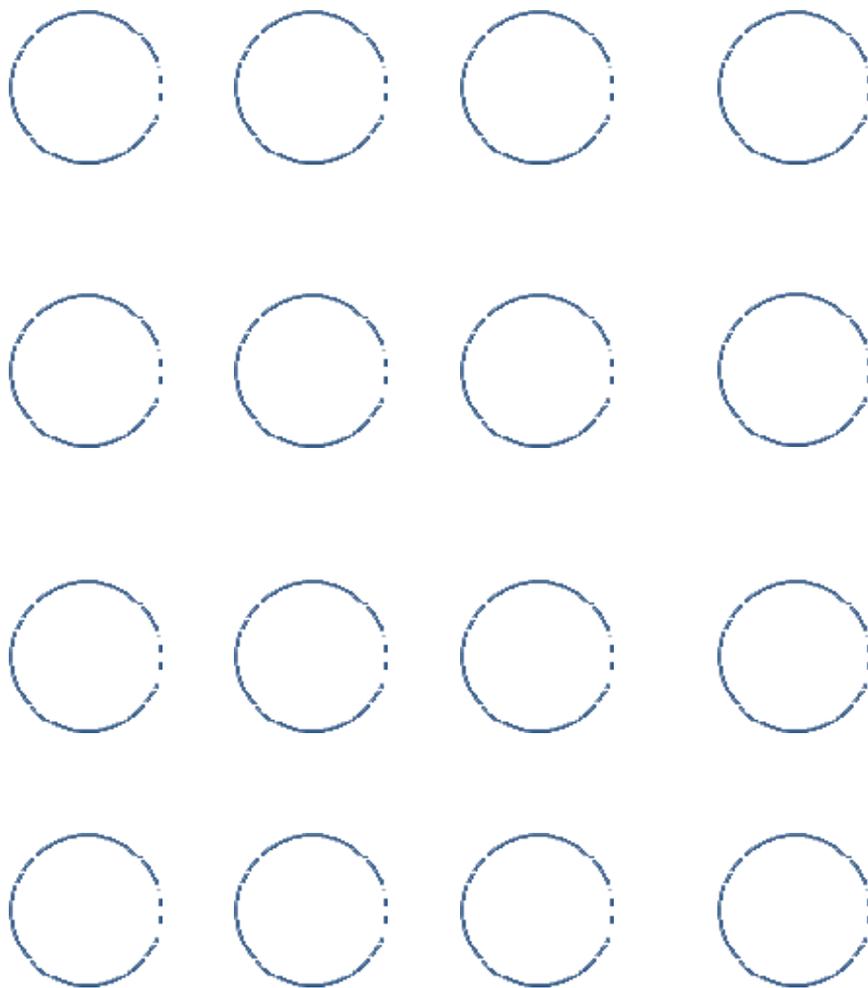
No hay respuestas correctas ni incorrectas. Esto sólo sirve para medir la creatividad.

**Ejercicio 1 – Completar los siguientes dibujos**



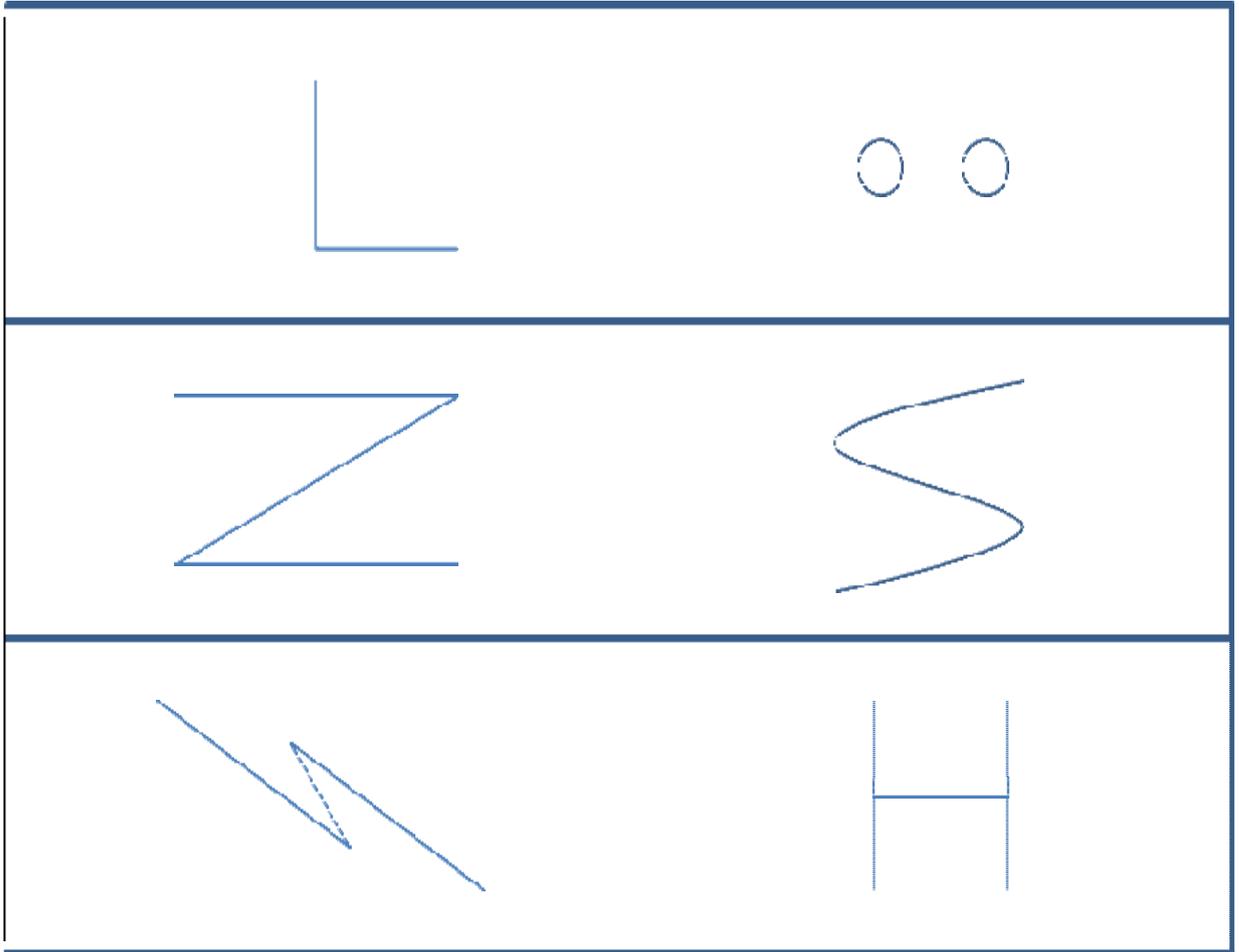
**Ejercicio 2 – Haz un dibujo**

(Con cada círculo)



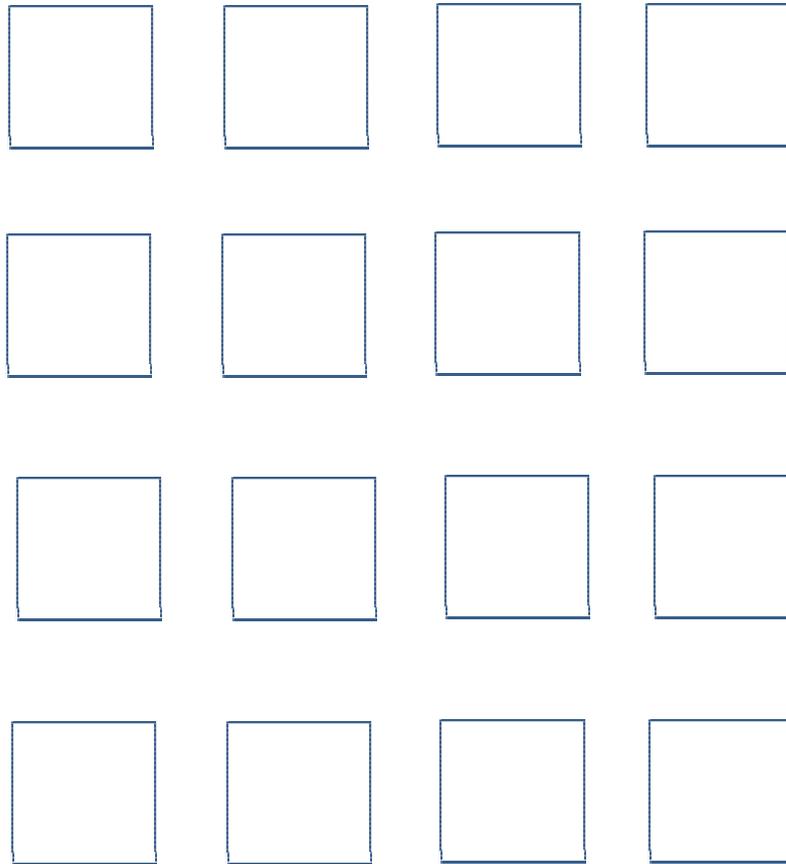


**Ejercicio 4 – Completar los siguientes dibujos.**



**Ejercicio 5 – Realiza un dibujo**

(Con cada cuadrado)





## Valoración

Cada prueba se valorará en una escala del 1 al 10, siendo el 10 el valor máximo.

Las pruebas son individuales, pero es conveniente compararlas con las del grupo más cercano o de influencia (especialmente para valorar la originalidad).

Es conveniente que la evaluación la lleven a cabo más 3 personas diferentes ("Jueces") para diferenciar la subjetividad propia de cualquier persona (muchas veces se recomiendan 5).

Cada Juez evaluará cada una de las pruebas del 1 al 10, según los 4 criterios básicos definidos (1. Fluidez, 2. Flexibilidad, 3. Originalidad, 4. Elaboración).

La puntuación resultante será el promedio de las valoraciones dadas por cada Juez para saber que respuestas fueron consideradas como creativas.

Por Instructor:

Criterio	Ejercicio						Suma	Promedio
	1	2	3	4	5	6		
Fluidez								
Flexibilidad								
Elaboración								
Originalidad								

Total:

Criterio	Instructor					Suma	Promedio
	1	2	3	4	5		
Fluidez							
Flexibilidad							
Elaboración							
Originalidad							

CREATIVIDAD ALTA	CREATIVIDAD MEDIA-ALTA	CREATIVIDAD MEDIA-BAJA	CREATIVIDAD BAJA
10 - 7'5	7'5 - 5	5 - 2'5	2'5 - 0

## 7.2 ANEXO N°02: RESULTADOS DEL PRE-TEST

**Cuadro 1**

Resultados obtenidos del Pre-Test sobre el nivel de creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del grupo experimental.

N°	CRITERIOS							SUMA	PROM.	ESCALA	
	FLUIDEZ	ESCALA	FLEXIB.	ESCALA	ELABO.	ESCALA	ORIGINA.				ESCALA
1	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	11	2.8	MEDIA BAJA
2	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	13	3.3	MEDIA BAJA
3	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	8	ALTA	31	7.8	ALTA
4	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	4	MEDIA BAJA	2	BAJA	11	2.8	MEDIA BAJA
5	2	BAJA	1	BAJA	2	BAJA	1	BAJA	6	1.5	BAJA
6	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	12	3	MEDIA BAJA
7	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
8	2	BAJA	2	BAJA	1	BAJA	2	BAJA	7	1.8	BAJA
9	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	20	5	MEDIA ALTA
10	2	BAJA	1	BAJA	1	BAJA	2	BAJA	6	1.5	BAJA
11	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	16	4	MEDIA BAJA
12	5	MEDIA ALTA	2	BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
13	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	17	4.3	MEDIA BAJA
14	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
15	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
16	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
17	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	4	MEDIA BAJA	12	3	MEDIA BAJA
18	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
19	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	12	3	MEDIA BAJA
20	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.25	MEDIA ALTA
21	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	20	5	MEDIA ALTA
22	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	11	2.8	MEDIA BAJA
23	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	17	4.3	MEDIA BAJA
24	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
25	4	MEDIA BAJA	16	4	MEDIA BAJA						
26	2	BAJA	2	BAJA	2	BAJA	1	BAJA	7	1.75	BAJA
27	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	18	4.5	MEDIA BAJA
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>		<b>96</b>		<b>107</b>		<b>105</b>			<b>3.9</b>	<b>MEDIA BAJA</b>
<b>PROM.</b>	<b>4.0</b>		<b>3.6</b>		<b>4.0</b>		<b>3.9</b>				

Fuente: Pre-Test sobre el Test de Creatividad de TORRENCE

## Cuadro 2

Resultados obtenidos del Pre-Test sobre el nivel de creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del grupo control.

N°	CRITERIOS								SUMA	PROM.	ESCALA
	FLUIDEZ	ESCALA	FLEXIB.	ESCALA	ELABO.	ESCALA	ORIGI.	ESCALA			
1	5	MEDIA ALTA	20	5.0	MEDIA ALTA						
2	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	13	3.3	MEDIA BAJA
3	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
4	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
5	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	9	ALTA	32	8.0	ALTA
6	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	19	4.75	MEDIA BAJA
7	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
8	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	19	4.8	MEDIA BAJA
9	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	18	4.5	MEDIA BAJA
10	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	16	4.0	MEDIA BAJA
11	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.25	MEDIA ALTA
12	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	13	3.25	MEDIA BAJA
13	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
14	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
15	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
16	2	BAJA	1	BAJA	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	9	2.25	BAJA
17	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	18	4.5	MEDIA BAJA
18	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
19	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	19	4.75	MEDIA BAJA
20	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
21	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
22	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	11	2.8	MEDIA BAJA
23	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	15	3.8	MEDIA BAJA
24	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	2	BAJA	9	2.3	BAJA
25	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
26	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	16	4	MEDIA BAJA
27	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	30	7.5	ALTA
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>		<b>120</b>		<b>124</b>		<b>137</b>			<b>4.71</b>	<b>MEDIA BAJA</b>
<b>PROM.</b>	<b>4.7</b>		<b>4.4</b>		<b>4.6</b>		<b>5.1</b>				

Fuente: Pre-Test sobre el Test de Creatividad de TORRENCE

### 7.3 ANEXO N°03: RESULTADOS DEL POST-TEST

Resultados obtenidos del Post-Test sobre el nivel de creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del grupo experimental.

N°	CRITERIOS								SUMA	PROM.	ESCALA
	FLUIDEZ	ESCALA	FLEXIB.	ESCALA	ELABO.	ESCALA	ORIGIN,	ESCALA			
1	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
2	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
3	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	8	ALTA	31	7.8	ALTA
4	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
5	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	15	3.8	MEDIA BAJA
6	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
7	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	9	ALTA	32	8.0	ALTA
8	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	17	4.3	MEDIA BAJA
9	8	ALTA	6	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	9	ALTA	30	7.5	ALTA
10	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	15	3.8	MEDIA BAJA
11	7	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	25	6.25	MEDIA ALTA
12	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
13	9	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	9	ALTA	33	8.3	ALTA
14	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
15	9	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	9	ALTA	33	8.3	ALTA
16	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
17	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	20	5	MEDIA ALTA
18	7	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	27	6.8	MEDIA ALTA
19	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	18	4.5	MEDIA BAJA
20	7	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	28	7	MEDIA ALTA
21	7	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	8	ALTA	27	6.75	MEDIA ALTA
22	5	MEDIA ALTA	2	BAJA	4	MEDIA BAJA	6	MEDIA ALTA	17	4.3	MEDIA BAJA
23	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	7	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
24	9	ALTA	8	ALTA	8	ALTA	9	ALTA	34	8.5	ALTA
25	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.75	MEDIA ALTA
26	2	BAJA	2	BAJA	2	BAJA	2	BAJA	8	2	BAJA
27	3	MEDIA BAJA	12	3.0	MEDIA BAJA						
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>		<b>134</b>		<b>151</b>		<b>175</b>			<b>5.76</b>	<b>MEDIA ALTA</b>
<b>PROM.</b>	<b>6.0</b>		<b>5.0</b>		<b>5.6</b>		<b>6.5</b>				

Fuente: Post-Test sobre el Test de Creatividad de TORRENCE

## Cuadro 4

Resultados obtenidos del Post-Test sobre el nivel de creatividad en el área de matemática aplicado a los estudiantes del grupo control.

N°	CRITERIOS								SUMA	PROM.	ESCALA
	FLUIDEZ	ESCALA	FLEXIB.	ESCALA	ELABO.	ESCALA	ORIGIN.	ESCALA			
1	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
2	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
3	6	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	23	5.8	MEDIA ALTA
4	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
5	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	9	ALTA	32	8.0	ALTA
6	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	20	5	MEDIA ALTA
7	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
8	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	19	4.8	MEDIA BAJA
9	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	18	4.5	MEDIA BAJA
10	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	16	4.0	MEDIA BAJA
11	5	MEDIA ALTA	20	5	MEDIA ALTA						
12	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	13	3.25	MEDIA BAJA
13	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	21	5.3	MEDIA ALTA
14	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	14	3.5	MEDIA BAJA
15	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
16	2	BAJA	1	BAJA	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	9	2.25	BAJA
17	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	18	4.5	MEDIA BAJA
18	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	18	4.5	MEDIA BAJA
19	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	19	4.75	MEDIA BAJA
20	5	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	18	4.5	MEDIA BAJA
21	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
22	3	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	11	2.8	MEDIA BAJA
23	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	15	3.8	MEDIA BAJA
24	2	BAJA	3	MEDIA BAJA	2	BAJA	2	BAJA	9	2.3	BAJA
25	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	6	MEDIA ALTA	5	MEDIA ALTA	22	5.5	MEDIA ALTA
26	4	MEDIA BAJA	4	MEDIA BAJA	3	MEDIA BAJA	5	MEDIA ALTA	16	4	MEDIA BAJA
27	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	7	MEDIA ALTA	8	ALTA	30	7.5	ALTA
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>		<b>121</b>		<b>122</b>		<b>134</b>			<b>4.67</b>	<b>MEDIA BAJA</b>
<b>PROM.</b>	<b>4.7</b>		<b>4.5</b>		<b>4.5</b>		<b>5.0</b>				

Fuente: Post-Test sobre el Test de Creatividad de TORRENCE

## 7.4 ANEXO N°04: REGISTRO DE NOTAS DE LOS ALUMNOS DEL 6TO GRADO DE PRIMARIA

**Cuadro 5**

Registro de notas de los estudiantes del 6to grado A de primaria antes de aplicar la propuesta.

N°	ARITMETICA	ALGEBRA	GEOMETRÍA	PROMEDIO
1	15	16	13	14.67
2	11	13	10	11.33
3	18	18	18	18.00
4	14	15	13	14.00
5	06	08	07	7.00
6	17	18	17	17.33
7	19	19	18	18.67
8	13	13	13	13.00
9	17	18	16	17.00
10	12	11	10	11.00
11	17	18	17	17.33
12	14	10	14	12.67
13	12	11	12	11.67
14	15	16	16	15.67
15	20	20	20	20.00
16	16	17	15	16.00
17	13	13	11	12.33
18	17	17	18	17.33
19	11	11	11	11.00
20	19	18	19	18.67
21	17	17	17	17.00
22	12	13	14	13.00
23	15	15	15	15.00
24	20	19	20	19.67
25	15	16	16	15.67
26	12	10	12	11.33
27	14	15	15	14.67
			Prom. FINAL	14.85

Fuente: Registro de notas 2018

## Cuadro 6

Registro de notas de los estudiantes del 6to grado A de primaria después de aplicar la propuesta.

N°	ARITMETICA	ALGEBRA	GEOMETRÍA	PROMEDIO
1	13	14	12	13.00
2	14	15	13	14.00
3	18	19	19	18.67
4	15	15	14	14.67
5	12	10	11	11.00
6	17	17	17	17.00
7	18	19	19	18.67
8	12	12	13	12.33
9	17	17	17	17.00
10	12	12	13	12.33
11	16	16	17	16.33
12	13	14	15	14.00
13	11	12	11	11.33
14	14	15	16	15.00
15	20	20	20	20.00
16	17	18	18	17.67
17	12	13	13	12.67
18	16	17	18	17.00
19	11	11	11	11.00
20	18	18	19	18.33
21	18	17	18	17.67
22	13	14	14	13.67
23	15	15	16	15.33
24	20	20	20	20.00
25	16	15	15	15.33
26	12	10	12	11.33
27	15	15	15	15.00
			Prom. FINAL	15.20

## 7.5 ANEXO N°05: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE LOS MANDALAS PARA DESARROLLAR LA CREATIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 6TO GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.P.C. JESÚS MAESTRO

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	INDICADORES	TEC/ INSTRUM	FUENTES	ITEMS
¿En qué medida la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2017?	$H_A =$ La aplicación de la técnica de los mandalas mejora significativamente el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2017.  $H_0 =$ La aplicación de la técnica de los mandalas no	<b>Objetivo General:</b> Demostrar que la aplicación de la técnica de los mandalas mejora el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2017.  <b>Objetivos Específicos:</b> Identificar el nivel de creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.	<b>Variable Independiente:</b> Aplicación de la técnica de los mandalas  <b>Variable Dependiente:</b> El desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.	<b>Aplicación de la técnica de los mandalas:</b> La palabra <i>mandala</i> procede del sánscrito clásico y significa círculo. Se le traduce de diferentes maneras, las más comunes: Círculo Sagrado, recipiente de esencias, totalidad, el absoluto, protector, sagrado, talismán.  <b>El desarrollo de la creatividad en el área de</b>	Planificación	Guía de observación	Estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2017.	3
					Implementación			1
					Ejecución			2
					Evaluación			1
								2
								1
								4
								1
								2
								2

	<p>mejora significativamente el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro, Nuevo Chimbote-2017.</p>	<p>Diseñar la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.</p> <p>Aplicar la técnica de los mandalas para desarrollar la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.</p> <p>Demostrar a través de los resultados estadísticos la influencia de la aplicación de la técnica de los mandalas en el desarrollo de la creatividad en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.P.C Jesús Maestro.</p>		<p><b>matemática</b></p> <p>El proceso creativo es una de las potencialidades más elevadas y complejas de los seres humanos, éste implica habilidades del pensamiento que permiten integrar los procesos cognitivos menos complicados, hasta los conocidos como superiores para el logro de una idea o pensamiento nuevo.</p>	<p>Fluidez</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Elaboración</p> <p>Originalidad</p>	<p>Test para medir el desarrollo de la creatividad</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
--	---	--	--	---	---	--	--	-------------------------------------



## 7.7 ANEXO N°07: TALLERES

### TALLER N° 01



#### ¿Qué es un mandala? Origen y significado

❖ **Grado:** 6° de Primaria

❖ **¿Qué buscamos?**

Que los estudiantes sepan que es un mandala y conozcan un mandala.

❖ **Materiales:**

- ✓ Hojas bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador

#### I. Presentación 10'

Se inicia la sesión recordando la importancia de conocerse cada vez mejor, para profundizar los lazos de amistad entre todos, y sus características personales de cada uno de ellos.

#### II. Desarrollo 30'

Se explicará que es un mandala su origen y significado, se mostrara un mandala terminado para que los estudiantes conozcan un mandala terminado y se les explicara que existen más formas de realizarlos y que ellos lo pueden realizar de diferentes maneras, identificando sus características personales de cada uno de ellos y que a la vez serán expuestos al final de la clase.

#### III. Cierre 5'

Se coloca un papelógrafo en la pizarra y los estudiantes reconocen si es un mandala u otra técnica.

Se conversa sobre lo experimentado y realiza algunas interrogantes.

- ✓ ¿Qué te pareció el momento vivido?
- ✓ ¿Qué impresión te causó esta experiencia?
- ✓ ¿Ahora conoces más sobre esta técnica?



## TALLER N° 02

### Preparar el lugar de trabajo. Beneficios del Mandala

❖ **Grado:** 6° de Primaria

❖ **¿Qué buscamos?**

Acondicionar un lugar para que los estudiantes puedan trabajar.

Enseñar los beneficios del mandala.

❖ **Materiales:**

- ✓ Hojas bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Colores
- ✓ Papelografos

#### I. Presentación 10'

Se inicia la sesión acondicionando el lugar para trabajar, teniendo en cuenta que sea un lugar apropiado para realizar dicho trabajo.

#### II. Desarrollo 30'

Se explicará que es un mandala su origen y significado, se mostrara un mandala terminado para que los estudiantes conozcan un mandala terminado y se les explicara que existen más formas de realizarlos y que ellos lo pueden realizar de diferentes maneras, identificando sus características personales de cada uno de ellos y que a la vez serán expuestos al final de la clase.

#### III. Cierre 5'

Se coloca un papelógrafo en la pizarra y los estudiantes reconocen si es un mandala u otra técnica.

Se conversa sobre lo experimentado y realiza algunas interrogantes.

- ✓ ¿Qué te pareció el momento vivido?
- ✓ ¿Qué impresión te causó esta experiencia?
- ✓ ¿Ahora conoces más sobre esta técnica

## TALLER N° 03



### COLOREANDO MANDALAS SIMPLES

❖ **Grado:** 6° de Primaria

❖ **¿Qué buscamos?**

Que los estudiantes colorean mandalas simples y sencillos como a ellos mejor les parezca.

❖ **Materiales:**

- ✓ Hojas bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Colores

#### I. Presentación 10'

Se inicia el taller mostrando ejemplos de mandalas coloreados, luego se les entrega mandalas para que empiecen a colorear según les parezca, se respetara su libertad de decisión.

#### II. Desarrollo 30'

Se pedirá a los estudiantes que una vez decidido los colores que usaran empiecen a colorear sus mandalas, se les explicara que no se les dirá que colores usar porque eso dependerá únicamente de ellos y su libertad de expresión.

Luego se les pedirá que observen los trabajos de sus compañeros y de esta manera puedan observar la variedad de trabajos existentes en el aula, lo cual indica que cada uno posee creatividad para realizar sus trabajos.

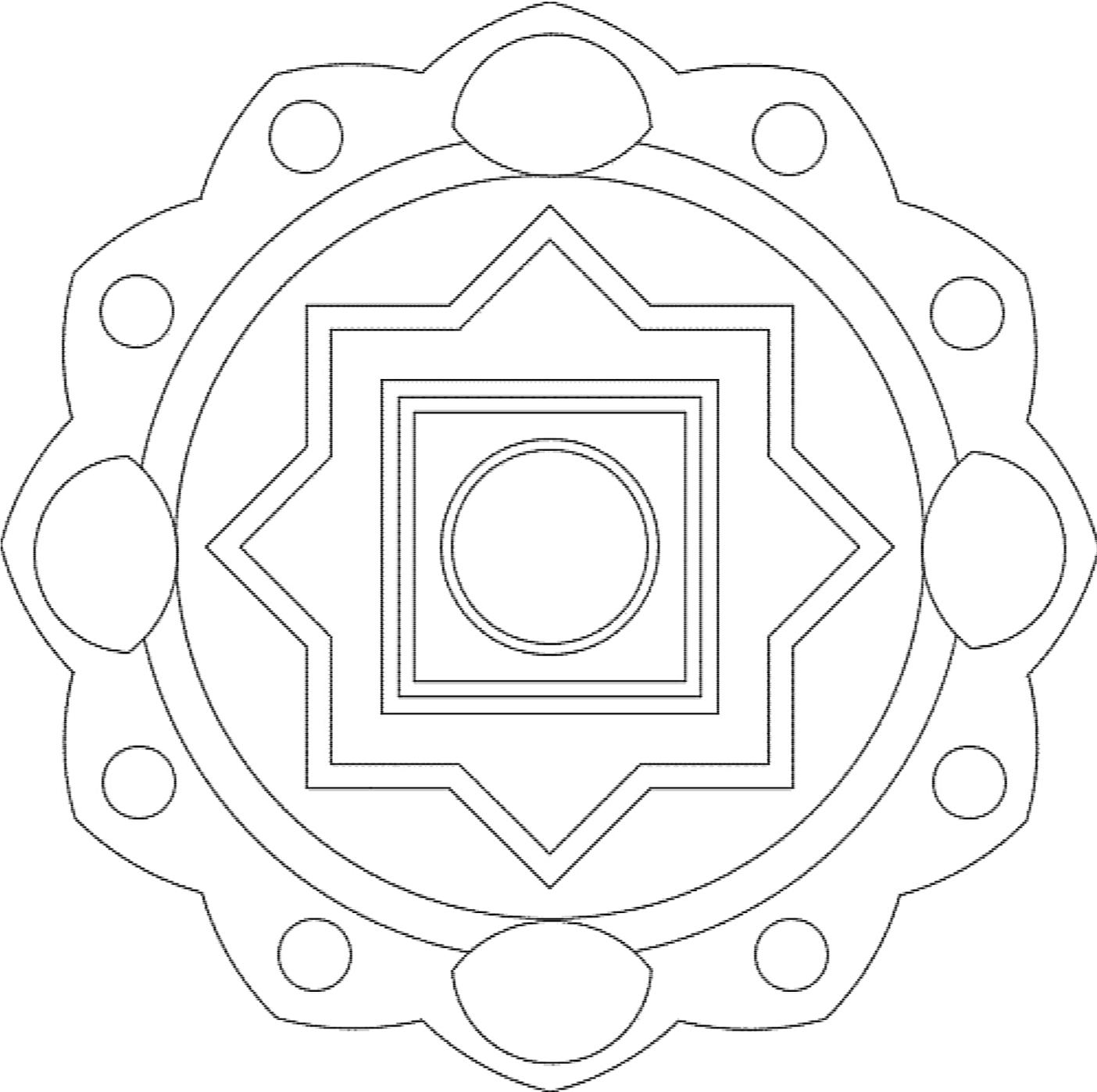
#### III. Cierre 5'

Se mostrará y valorara todos los trabajos realizados, se archivarán todos los trabajos realizados.

Se conversa sobre lo experimentado y realiza algunas interrogantes.

- ✓ ¿Qué te pareció el momento vivido?
- ✓ ¿Qué impresión te causó esta experiencia?

**Mandala N°01: Colorear el siguiente mandala**



## TALLER N° 04



### RECONOCIENDO FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOS MANDALAS

❖ **Grado:** 6° de Primaria

❖ **¿Qué buscamos?**

Que los estudiantes reconozcan figuras geométricas en los mandalas y los clasifiquen según su número de lados.

❖ **Materiales:**

- ✓ Hojas bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Colores

#### I. Presentación 10'

Se inicia el taller recordando las figuras geométricas que conocen, luego se les entrega mandalas para que reconozcan las diversas figuras geométricas que hay en el mandala entregado.

#### II. Desarrollo 30'

Se pedirá a los estudiantes que una vez reconocido las figuras geométricas las coloreen de diferentes colores, luego se pedirá que anoten sus nombres en una tabla y que cuenten su número de lados, para también colocarlos en la tabla.

Luego se les pedirá que intercambien información con sus compañeros, sobre otras figuras geométricas que encontraron, para de esta forma conocer toda la clasificación de los polígonos.

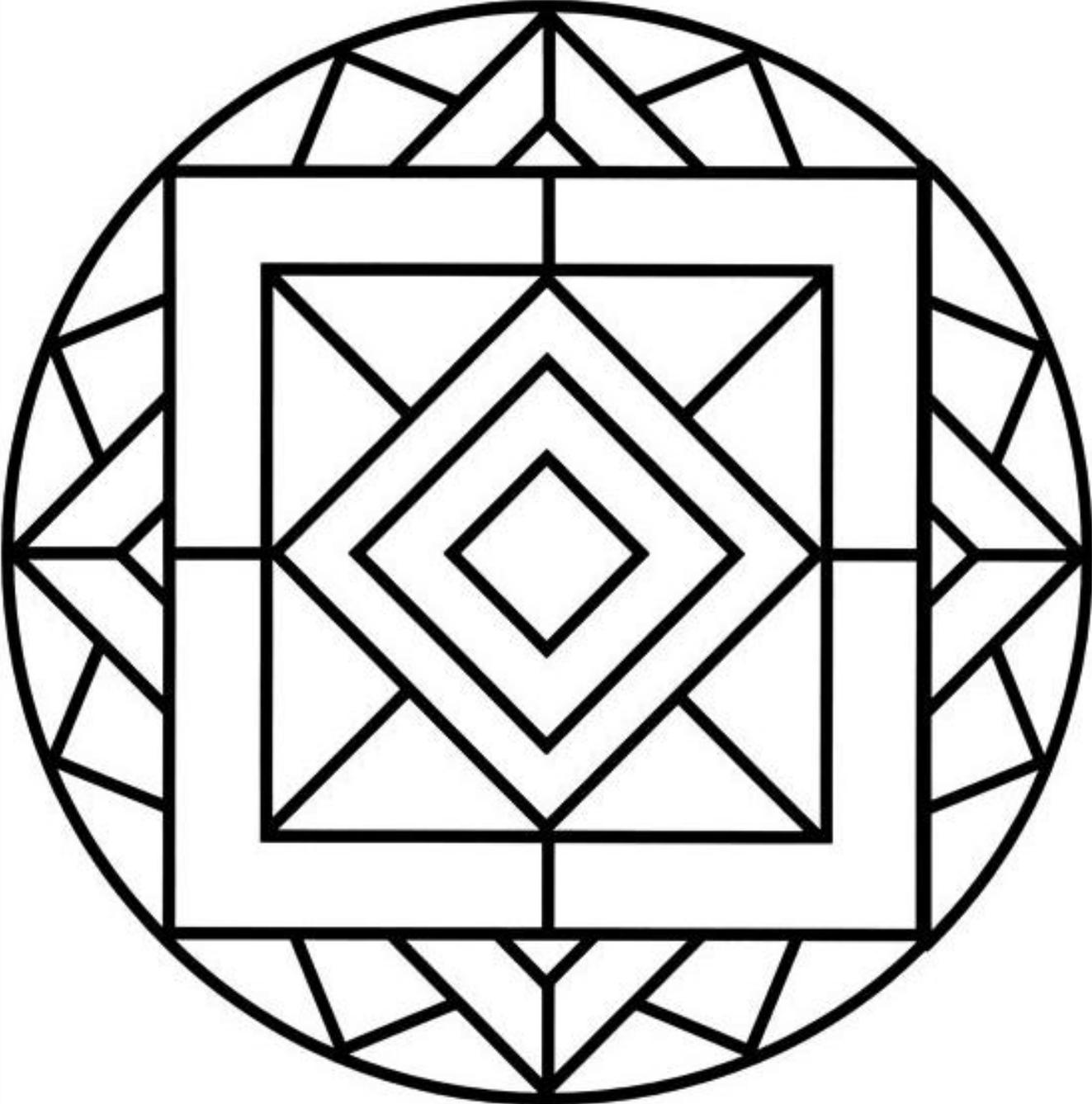
#### III. Cierre 5'

Se coloca un papelógrafo en la pizarra y los estudiantes anotan las figuras geométricas encontradas y las clasifican según el número de lados.

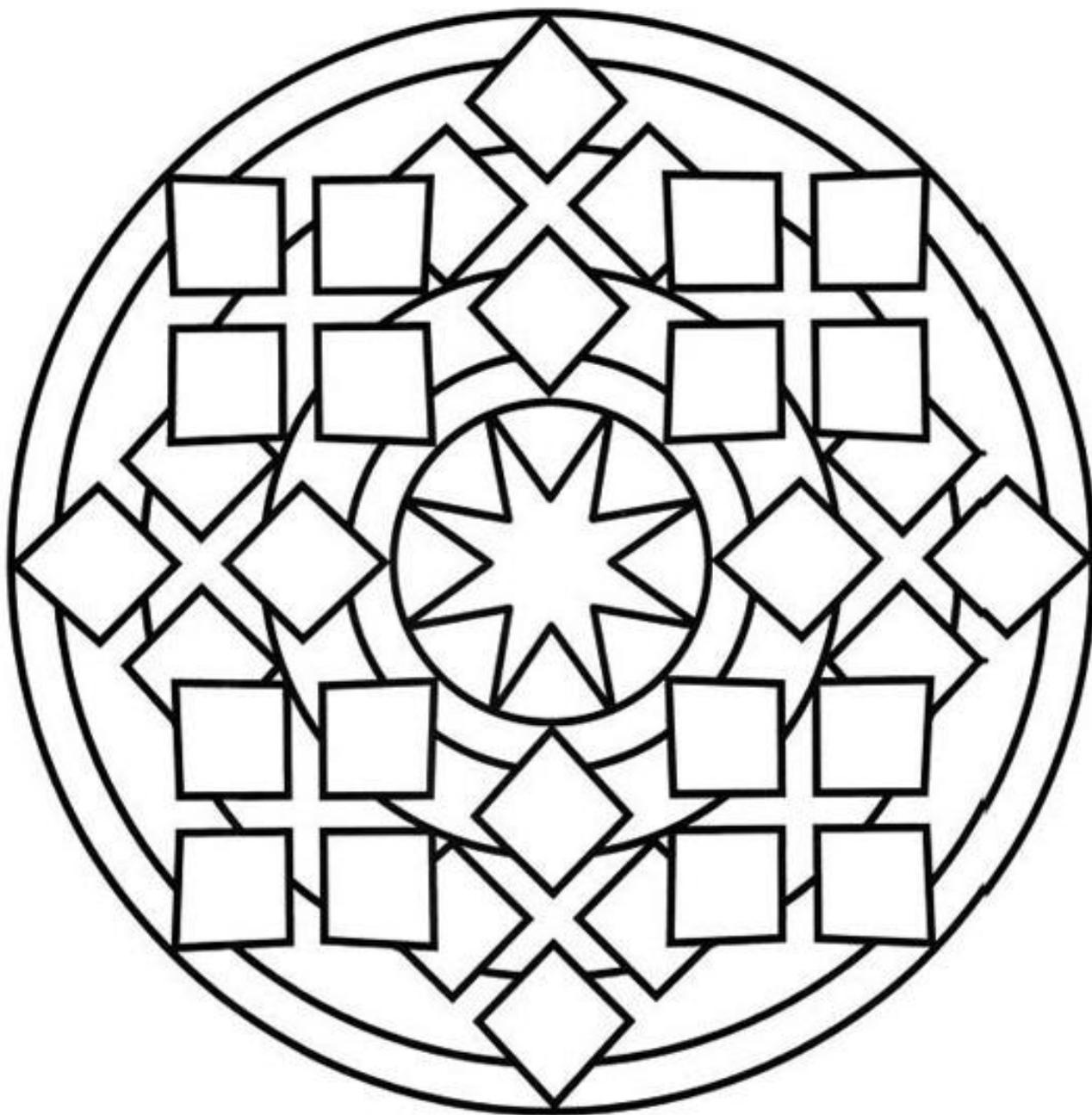
Se conversa sobre lo experimentado y realiza algunas interrogantes.

- ✓ ¿Qué te pareció el momento vivido?
- ✓ ¿Qué impresión te causó esta experiencia?

Mandala N°02: Reconoce figuras geométricas y coloréalas



**Mandala N°03: Reconoce figuras geométricas y coloréalas**



## TALLER N° 05



### COLOREANDO MANDALAS COMPLEJOS

❖ **Grado:** 6° de Primaria

❖ **¿Qué buscamos?**

Que los estudiantes colorean mandalas complejos como a ellos mejor les parezca y según su libre elección.

❖ **Materiales:**

- ✓ Hojas bond
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Colores

#### I. Presentación 10'

Se inicia el taller mostrando ejemplos de mandalas complejos coloreados por otras personas, luego se les entrega mandalas para que empiecen a colorear según les parezca, se respetara su libertad de decisión.

#### II. Desarrollo 30'

Se pedirá a los estudiantes que una vez decidido los colores que usaran empiecen a colorear sus mandalas, se les explicara que no se les dirá que colores usar porque eso dependerá únicamente de ellos y su libertad de expresión.

Luego se les pedirá que observen los trabajos de sus compañeros y de esta manera puedan observar la variedad de trabajos existentes en el aula, lo cual indica que cada uno posee creatividad para realizar sus trabajos.

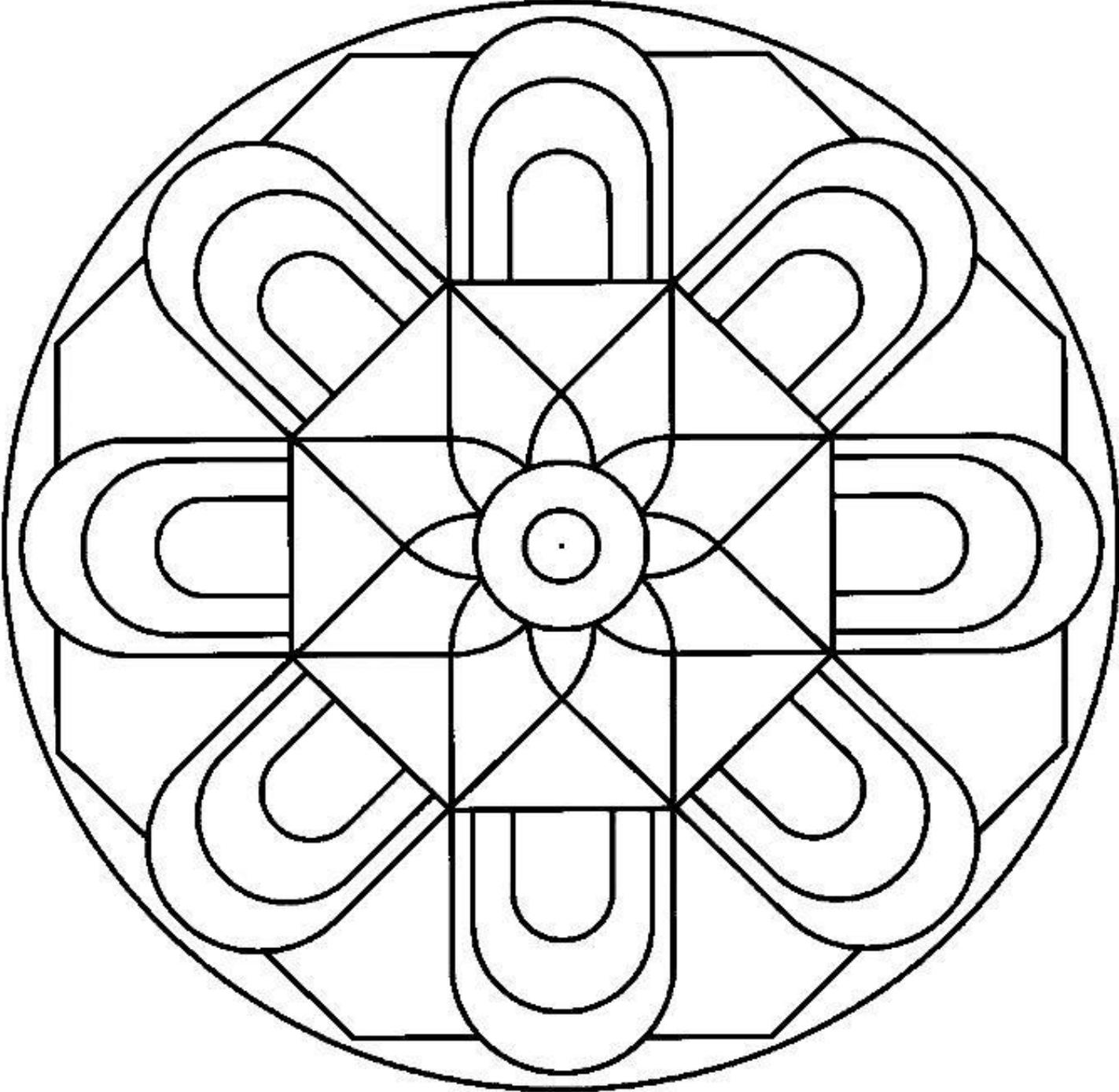
#### III. Cierre 5'

Se mostrará y valorara todos los trabajos realizados, se archivarán todos los trabajos realizados.

Se conversa sobre lo experimentado y realiza algunas interrogantes.

- ✓ ¿Qué te pareció el momento vivido?
- ✓ ¿Qué impresión te causó esta experiencia?

**Mandala N°04: Colorear el siguiente mandala**



## 7.8 ANEXO N°08: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Foto 1: Coloreando sus primeros mandalas



Foto 2: Mandalas complejos

Foto 3: Mandalas terminados





Foto 4: Trabajo en equipo-reconociendo figuras geométricas



Foto 5: Mandalas al aire libre





Foto 6: Trabajo en equipo-mejorando la comunicación



Foto 7: Trabajo terminado.

**7.9 ANEXO N°09:**

**EVIDENCIAS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR  
LOS ESTUDIANTES**

