

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



TESIS DE GRADO

Para optar al grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación

**LA TÉCNICA DE LA ORFEBRERÍA COMO PROPUESTA
DIDÁCTICA PARA DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CREATIVO**

(Jóvenes miembros de la Asociación UMORA)

Postulante : Jhonny Angel Laruta Mamani

Tutor : Emilio Oros Mendez Ph.D.

**LA PAZ – BOLIVIA
2020**

Todas las personas pueden aprender las técnicas de la orfebrería, sin embargo, cada una, tiene condiciones particulares para crear este arte a partir de su propia creatividad.



DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a toda mi familia
por su constante apoyo y comprensión*

AGRADECIMIENTOS

A mi estimado tutor, quién con su vasto conocimiento coadyuvó en la perfección de la presente tesis de investigación.

RESUMEN

El presente trabajo se sustenta en el tipo de Investigación Acción Participativa (IAP) que se caracteriza por mejorar la práctica educativa, este tipo de investigación se presenta como una metodología orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cuestiones por ser un proceso. Se presenta el problema a investigar enfocado a destacar la importancia y relevancia que tiene el tema en el contexto educativo. Se entregan datos estadísticos sobre la importancia que tiene el uso de técnicas manuales como recursos didácticos alternativos y cómo éste puede desarrollar las capacidades creativas en un grupo de sujetos.

A su vez, se exponen los objetivos que permitieron elaborar la investigación, tomando en cuenta al único grupo de jóvenes varones miembros de la Asociación UMORA dispuestos a colaborar con la pesquisa del presente trabajo. Así mismo, se describen los aspectos teóricos y empíricos que sustentaron la investigación, con la revisión de documentos que daban cuenta sobre algunos aspectos conceptuales, fortaleciendo a las competencias empíricas del investigador relacionados al tema. Entre estos se resalta la estructuración adecuada de la Técnica de la Orfebrería que se utilizó para dar respuesta a la pregunta de investigación. La investigación se llevó a cabo con una muestra de la población de los miembros de UMORA en el segundo semestre de la gestión 2019. El propósito de la investigación fue medir el nivel de Creatividad que presentaban los jóvenes antes y después de la implementación de la Técnica de la Orfebrería y de esa manera aceptar o rechazar la pregunta planteada. Después del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación, se da cuenta de las conclusiones y reflexiones pedagógicas finales.

Finalmente se esboza una propuesta didáctica para el desarrollo del pensamiento creativo en los sujetos que no concluyen en sí mismas, sino que abre un espacio para discusiones o reflexiones críticas.

Palabras claves: Desarrollo del pensamiento creativo, Técnica de la orfebrería, propuesta didáctica, enseñanza aprendizaje, metodología alternativa.

ÍNDICE

CAPITULO I	2
MARCO CONTEXTUAL	2
1. Contexto Geográfico	2
2. Contexto Histórico	2
3. Contexto Económico	3
4. Contexto Legal	4
5. Contexto Cultural	4
6. Objetivo de la asociación UMORA	4
7. Objetivo de gestión institucional	5
8. Visión	5
9. Misión	5
CAPITULO II	6
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA	6
10. Identificación del Problema	6
11. Formulación del problema	7
12. Objetivos	8
12.1. General	8
12.2. Específicos	8
13. Justificación	8
CAPITULO III	10
MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA	10
14. La creatividad	10

14.1.	Creatividad y pensamiento	12
14.2.	Elementos de la creatividad	13
14.3.	Tipos de creatividad	15
14.4.	Ventajas e importancia de la creatividad	17
14.5.	Etapas de la creatividad	18
14.6.	La creatividad en jóvenes	19
15.	Pensamiento creativo	22
15.1.	Características del pensamiento creativo	23
15.2.	Fases del pensamiento creativo	26
15.3.	Dimensiones del pensamiento creativo	27
16.	Propuesta didáctica	29
16.1.	Propuestas para el desarrollo de la creatividad	29
16.2.	Estrategias de aprendizaje	30
17.	La técnica de la Orfebrería	31
17.1.	Concepto básico sobre salud y seguridad en la orfebrería	31
17.2.	Características de la orfebrería	32
17.3.	Tipos y técnicas para el diseño	33
17.3.1.	Fundido	35
17.3.2.	Laminado	35
17.3.3.	Recocido	36
17.3.4.	Repujado y calado	36
17.3.5.	Granulado	37
17.4.	Metales en la orfebrería	37

18. La creatividad en las artes plásticas	39
18.1. Teoría de la práctica artística	40
18.2. Los talleres artísticos	40
18.3. Creatividad en la orfebrería	44
CAPITULO IV	45
METODOLOGÍA	45
20. Diseño de la investigación	46
21. Pregunta de la investigación	47
22. <i>Sujetos</i>	47
22.1. <i>Población</i>	47
22.2. <i>Muestra</i>	47
23. Métodos de Investigación	48
24. <i>Instrumentos</i>	48
25. <i>Procedimiento</i>	50
25.1. <i>Recursos</i>	52
25.2. Cronograma del procedimiento	53
26. Secuencias didácticas	56
CAPÍTULO V	57
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	57
27. Análisis e interpretación	57
28. Prueba de la pregunta de investigación	62
29. Análisis de los resultados	65
CAPÍTULO VI	66

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
30. Conclusiones	66
31. Recomendaciones	68
32. Bibliografía	71

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1: Flujo del proceso - 1er Periodo – Diagnóstico</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 2: Flujo del proceso - 2do Periodo – Intervención 1.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 3: Flujo del proceso - 3er Periodo - observación</i>	<i>54</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Muestra de la Población.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 2: Relación Muestra e Instrumentos.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 3: Recursos</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4: Cronograma del procedimiento</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 5: Secuencias Didácticas</i>	<i>56</i>
Tabla 6: Resultados Generales	62
Tabla 7: Prueba t de Student	63
Tabla 8: Prueba t para medidas de las dos muestras emparejadas	65

INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende interiorizar en el aspecto de la educación alternativa, teniendo como actores principales a jóvenes de 18 a 23 años de edad miembros de la Asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA), proponiendo una opción didáctica para el desarrollo de la creatividad.

Para alcanzar tal propósito se propuso el uso de la técnica orfebre como una alternativa didáctica y práctica, que además de ser una rama de las artes plásticas manuales, rompe con el estigma de la edad cronológica para el desarrollo de la creatividad.

Además, la técnica orfebre cumple un rol disyuntivo para el desarrollo personal de los jóvenes, ya que básicamente a través de éste adquieren habilidades sociales y generan nuevas ideas para la resolución de problemas, de la misma manera descubren y logran establecer una relación con su entorno ampliando e incorporando formas distintas en el Intercambio Educativo-Cultural.

Por otra parte, los estigmas sociales en cuanto a la edad cronológica de las personas limitan al aprendizaje de diferentes áreas, en este caso el desarrollo de la creatividad, creyendo que este simplemente debe ser enfatizado en los primeros años de escolaridad, por lo que encontrar algún método, curso o taller para este propósito, dirigido a jóvenes y/o adultos es por demás escaso.

De cara a estas circunstancias es necesario proponer nuevas estrategias bajo el propósito de hacer factible el desarrollo del pensamiento creativo en los jóvenes.

Es por ello que la presente investigación pretende develar el nivel de creatividad que obtienen los jóvenes de 18-23 años de edad al momento de emplear la técnica orfebre, y de esa manera demostrar, científicamente el desarrollo del pensamiento creativo y la ampliación de estrategias didácticas para alcanzar objetivos pedagógicos, no sólo para los profesores de educación alternativa sino también para los padres/madres de familia, y de esa forma aumentar la efectividad de la creatividad como capacidad generadora de nuevas ideas y soluciones originales.

CAPITULO I

MARCO CONTEXTUAL

En el siguiente apartado se contextualiza a la Asociación, Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto UMORA donde se realizó la investigación. De esta manera brindar toda la información posible que rodea a la asociación en cuestión, con la finalidad de contar con un lugar especial y adecuado para dicha pesquisa.

1. Contexto Geográfico

La Asociación UMORA se encuentra ubicada en la ciudad de El Alto, zona “Villa Dolores”, limita al norte con la zona 12 de octubre y Sagrado Corazón de Jesús, al sud con la zona de Villa Tejada Triangular, al este también con la zona 12 de octubre y al oeste con la ciudad de La Paz (zona Faro de Murillo). En cuanto a la estructura étnico lingüística la ciudad de El Alto, tiene una influencia muy importante de la población andina, ya que unas 2/3 partes de la población conoce y se expresa en dos lenguas nativas (aymará y quechua), particularmente aymará, sin embargo, casi toda la población conoce el idioma castellano.

2. Contexto Histórico

La Asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA) se fundó el 21 de junio de 1983 con sólo 24 afiliados y ahora son 450 miembros de la organización en las instalaciones de un domicilio particular.

Posteriormente en 1994, se modifica la estructura de la asociación debido al incremento de artesanos libres y sin registro, por lo que se ve obligado a entrar en otra etapa de su vida institucional.

A partir del año 1997 ante la necesidad y la demanda de los afiliados se transforma en una asociación mixta, albergando no sólo a joyeros sino también a un gran número de relojeros, mediante Resolución de Creación N° 2903/97 de fecha 26 de noviembre de 1997.

En la gestión de 2002, UMORA inscribe Alrededor de 150 nuevos miembros, para entonces se contaba con 2 oficinas para realizar los trámites y acreditaciones correspondientes de ley.

En el año 2008 mediante asamblea general se llevó a cabo la refundación de UMORA con el principal propósito de mejorar la calidad de vida de los afiliados por medio de nuevos objetivos instituciones en base a los artículos 21 y 51 de la Constitución Política del Estado y además disposiciones conexas.

Actualmente en El Alto hay 300 joyerías, 100 talleres y 25 relojerías ubicadas principalmente en la Ceja y la zona 16 de Julio, los dos centros urbanos de mayor actividad comercial en ese municipio.

3. Contexto Económico

UMORA al igual que el resto de asociaciones de orfebres del país, basa su economía en las obras que se realizan con materia prima que llega de las minas de Oruro, Potosí y Yungas de La Paz. El oro llega en pepas y la plata en láminas de cinco milímetros, que después son aplanadas o estiradas para elaborar una joya de menor espesor.

Sin embargo, cerca del 90% del oro extraído por las 400 cooperativas auríferas de Bolivia sale de contrabando o es entregada al capitalista, y por ese motivo, los artesanos asociados UMORA carecen de materia prima de primera calidad para elaborar sus trabajos.

Dada esta situación alrededor del 30% de los asociados tienen un título profesional con el cual equilibran sus ingresos económicos, así pues, la expectativa salarial no es alta, el dueño de un taller pequeño percibe un promedio de 1.500 bolivianos al mes. Ello se debe a que el costo de la mano de obra de los orfebres no subió desde 1980 y aún se cotiza entre 25 y 40 bolivianos por gramo de oro trabajado. En ese sentido, las joyas de oro se elevaron en el mercado interno debido a la alta cotización de ese metal precioso a nivel internacional.

Por último, UMORA tiene una base económica asentada en las donaciones mensuales que hacen sus asociados y de los proyectos respaldados con el Gobierno Municipal de El Alto (GMEA).

4. Contexto Legal

La Asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA) legalmente establecida en la Ciudad de El Alto, con radio de acción en el Departamento de La Paz, con personería Jurídica 128/2011 bajo la resolución ministerial R.M. 172/2010, el mismo, desde el momento de ser reconocida como asociación, está afiliada al CONCEJO CENTRAL DE ARTESANOS DE EL ALTO (COCEDAL)

5. Contexto Cultural

La asociación UMORA cuenta con numerosas actividades culturales basadas en las creencias religiosas católicas y ancestrales; entre las principales está la participación en la entrada folclórica del “Señor de Exaltación” en la zona Villa Dolores en el mes de septiembre de cada año y la ch’alla de carnavales donde por medio de ofrendas piden a la madre tierra un año de buena suerte, logros, éxitos y mucha prosperidad.

Por otra parte, cada 2 de noviembre, día de todos los santos, en las instalaciones de UMORA se arma una gran mesa negra con las fotografías de los asociados que fallecieron para recibir sus espíritus y compartir con ellos 24 horas en este plano astral.

6. Objetivo de la asociación UMORA

Entre sus objetivos destaca situar a la orfebrería, joyería y relojería alteña en el mismo plano que las llamadas artes mayores impulsando el comercio del producto nacional, tomando como iniciativa innovadora, del resto de las asociaciones de orfebres de Bolivia, cursos y talleres de capacitación dirigido a jóvenes bachilleres

que deseen aprender sobre diseño y elaboración de joyas en oro, plata y piedras preciosas.

7. Objetivo de gestión institucional

La asociación UMORA tiene como objetivo institucional los siguientes:

- Unificar al gremio joyero-relojero alteño para la búsqueda de metas en concordancia con los planes de desarrollo presentados por las diferentes entidades y estamentos de carácter público o privado permitiéndole a los asociados interactuar directamente con ellos.
- Coordinar planes, programas y proyectos relacionados con el mejoramiento continuo de las actividades inmersas en el mundo de la joyería-relojería y sus actividades afines promocionando las mismas dentro de las asociaciones nacionales.

8. Visión

La asociación UMORA pretende incorporar los ideales de composición, creatividad, sensibilidad y estímulo intelectual comunes a todas las artes a partir de cursos y talleres para impulsar este oficio.

9. Misión

Capacitar a todos los miembros de la asociación UMORA en la cadena productiva del oro, plata y piedras preciosas en las diferentes áreas del mundo empresarial de cara a proveer un mejor futuro de la actividad; para lo cual establece convenios, alianzas, uniones con instituciones y personas idóneas, a nivel nacional e internacional, con el fin de lograr la industrialización del oficio.

CAPITULO II

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Este capítulo se centra en presentar el enfoque de la investigación. Aquí se definen los objetivos, el problema y la justificación del trabajo. Los objetos de estudio de ésta investigación se encuentran constituidos por los efectos de la aplicación de la orfebrería como técnica.

10. Identificación del Problema

Promover el pensamiento crítico es una tarea que involucra a todos, pero en mayor medida a las escuelas y colegios donde se encuentra un ambiente más propicio para realizar las actividades que lleven a los jóvenes no sólo a expresarse sino también a ser agentes propositivos para brindar soluciones efectivas a problemas sociales.

Sin embargo, estas instituciones educativas relegaron a segundo plano la importancia que tiene el pensamiento creativo para la vida adulta de las personas, enfocándose simplemente en el resto las asignaturas. Si bien el desarrollo del pensamiento creativo es abordado en los primeros años de escolaridad al paso de los siguientes niveles es desplazado poco a poco y los jóvenes, en su mayoría, al llegar a los últimos niveles carecen de creatividad.

Actualmente los jóvenes alteños enfrentan patrones sociales y de convivencia muy diferentes a los que existieron en generaciones de un pasado reciente, respondiendo ante problemas de manera inoperante y utópica, recurriendo frecuentemente a la tecnología en busca de soluciones; requieren de replanteamiento constante para lograr estructurar el problema e intentar dar una solución efectiva.

Esta situación limita en demasía a las aspiraciones de superación en lo personal, profesional y social de los jóvenes, puesto que carecen de herramientas para planificar, evaluar y ejecutar acciones para mejorar su calidad de vida; además de

un conocimiento base que permita sustentar con criterios adecuados para dar respuestas o alternativas a problemáticas específicas.

En ese sentido, la principal desventaja que estos jóvenes enfrentan es la ausencia de algún método o técnica que les permita desarrollar el pensamiento creativo en base a la práctica lúdica que enriquezca sus habilidades motoras mediante el uso de la imaginación.

Así pues, parte del problema se enmarca en el paradigma cronológico social de la edad, donde se estigma que la creatividad está únicamente destinada a ser desarrollada en los primeros años de vida escolar, siendo el bachillerato una graduación no sólo de las asignaturas humanísticas sino también de la capacidad creativa.

Una de las alternativas para el desarrollo del pensamiento creativo, particularmente en jóvenes, está en las artes manuales puesto que estas permiten manipular los objetos y componentes de manera libre y espontánea.

Finalmente, como alternativa que se plantea en esta investigación es incorporar la **TÉCNICA DE LA ORFEBRERÍA COMO PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO** en los jóvenes de 18 a 23 años de edad miembros de la asociación mixta de joyeros y relojeros de El Alto (UMORA).

11. Formulación del problema

La investigación pretende dar una respuesta metodológica a lo siguiente:

¿La técnica de la orfebrería como propuesta didáctica desarrolla el pensamiento creativo en los jóvenes de 18 a 23 años de edad miembros de la asociación mixta de orfebres y relojeros de El Alto UMORA durante la gestión 2019?

12. Objetivos

Los objetivos de la investigación con los cuales se pretende abordar la investigación se describen a continuación.

12.1. General

- Implementar la técnica de la orfebrería para desarrollar el pensamiento creativo en los jóvenes de 18 a 23 años de edad miembros de la asociación UMORA en la gestión 2019

12.2. Específicos

- Identificar la situación actual de los jóvenes con relación a la creatividad, por medio de la aplicación de un diagnóstico.
- Motivar el pensamiento creativo a los jóvenes de la asociación UMORA por medio de la técnica de orfebrería.
- Clasificar y evaluar las actitudes creativas que muestran los jóvenes tras la implementación de la técnica, por medio de una prueba.
- Analizar e interpretar los resultados

13. Justificación

La inquietud de realizar la presente investigación responde a la evidente ausencia de técnicas para el desarrollo del pensamiento creativo en edades que comprenden los 18 y 23 años, a su vez proporcionar una nueva alternativa para dicha pesquisa en jóvenes.

Asimismo, es necesario fortalecer este pensamiento debido al evidente bajo interés que tienen los jóvenes por innovar o crear nuevas propuestas, la mayoría de ellos asocia la creativa a las manualidades o pintura, y se entrega a esta

actividad más por obligación que por voluntad propia. La creatividad es el antecedente de la investigación y de las ciencias, por ello la importancia de motivar a los jóvenes.

Por lo mismo es necesario que se asuma a la creatividad como parte del aprendizaje, que se le considere una habilidad que se puede desarrollar y no un don de unos cuantos, fomentar el pensamiento creativo en los jóvenes reconociendo sus avances y logros incentivará su imaginación y detonará su mente creativa para la solución de problemas.

Así pues, la creatividad representa una gran ventaja en el desarrollo de la personalidad de los jóvenes pudiendo expresarse de manera mucho más libre y segura haciendo que su conciencia y la autoestima aumente de manera integral, y de esta forma logren afrontar la realidad desde múltiples perspectivas.

Por estas razones, la importancia de contar con una nueva propuesta didáctica dirigida a jóvenes de 18-23 años miembros de la asociación UMORA está en el hecho de experimentar un diferente método didáctico que tiene como finalidad el desarrollar el pensamiento creativo; de esta forma se tiene la expectativa que los jóvenes una vez involucrados con el manejo de la técnica orfebre, puedan desarrollar de mejor manera su creatividad. Seguidamente, tengan la capacidad de generar nuevas ideas y conceptos a partir de un óptimo desarrollo personal favoreciendo su sociabilización.

Por último, esta propuesta didáctica establece relaciones entre diferentes conceptos para llegar a una comprensión más profunda, generando un proceso de fortalecimiento de las capacidades de abstracción proporcionando orden y sentido a las acciones y/o decisiones mediante el pensamiento creativo.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

Este tercer capítulo agrupa los conceptos y teorías que se utilizan para formular y desarrollar la presente investigación. Contempla las ideas básicas que forman la base para los argumentos de una tesis cohesiva y convincente.

14. La creatividad

Es evidente que existen muchas definiciones de creatividad, por ello a continuación se presentan las definiciones más relevantes para la presente investigación citando a diferentes pensadores, psicólogos e investigadores que realizaron concepciones de creatividad desde distintos enfoques (psicológicos, filosóficos, prácticos y pedagógicos), que aportan una visión global del concepto.

Maslow (1990) menciona:

La creatividad es una definición que proviene del análisis psicológico del proceso de la creatividad y del individuo, distinguiendo entre creatividad primaria y secundaria. La creatividad primaria hace referencia a la fase de inspiración, que debe separarse del proceso de elaboración y de desarrollo de la inspiración. En la creatividad secundaria influye además la disciplina, el trabajo arduo, la práctica y el ensayo, que culminan en la materialización de la inspiración. Las grandes novelas, los puentes, los nuevos inventos, etc., se apoyan tanto en otras virtudes- obstinación, paciencia, laboriosidad, etc.-como en la creatividad de la persona (p. 86).

Por otra parte, Maslow integra dentro de la creatividad, no solo la parte de imaginación y espontaneidad, sino el trabajo y la disciplina que se necesitan para implementar una idea o un proyecto, y que éstos sean realmente innovadores.

Teniendo en cuenta que la creatividad no se puede delimitar a la capacidad de ciertas personas.

Csikszentmihalyi (1998), menciona que, desde un enfoque integral, propone que ésta va más allá de un proceso mental, considerándolo cultural, social y

psicológico, por lo que es importante resaltar el contexto sociocultural. La creatividad es resultado de la interacción de tres elementos: el individuo que aporta novedad, la cultura que contiene reglas simbólicas y el ámbito o sociedad que reconocen la idea o producto creativo toda esta integración sociocultural fortalece la creatividad además que es entendida como una habilidad práctica.

De tal manera la creatividad es uno de esos términos en el cual se refiere a muchos aspectos que pueden intervenir en el ser humano. Entre los autores no existió un acuerdo generalizado sobre lo que se entiende bajo este término. Ya que la creatividad es un concepto complejo que ha sido estudiado desde diferentes disciplinas, como ya se hizo mención anteriormente: involucra la psicología, la antropología, la sociología la biología y mucho más. La creatividad involucra procesos cognitivos afectivos, neurológicos, sociales y de comunicación, entre otros, por lo que su estudio no puede abordarse desde un solo punto de vista.

A continuación, se señalan los puntos en común de los diversos estudiosos del tema que fueron encontrado al definir la creatividad:

- Es la capacidad de inventar y crear.
- Es la posibilidad de transformar la realidad.
- Presenta un carácter original.
- Requiere de habilidades cognitivas y de actitudes o disposiciones favorables por parte del individuo o grupo.
- Implica un proceso que culmina en la comunicación de la idea, hallazgo o producto a otros individuos.

Por todo lo mencionado la creatividad es una habilidad práctica que todos pueden adquirir y que se puede desarrollar y estimular en el proceso de aprendizaje, la

creatividad es un tesoro que todos llevan dentro de una forma u otra y que se debe desarrollar hasta convertirse en un hábito. López Quintás (1999) y De la Torre (2003) comparten la visión de la creatividad como la capacidad de hacer algo valioso. López matiza que la creatividad está relacionada con la capacidad de dar origen a algo que encierra un valor, y la define como dual y dialógica, es decir, que el sujeto creador se abre a una realidad distinta a él pero que puede llegar a hacer suya. Torre, por su parte, afirma que la creatividad se relaciona con hacer algo personal y valioso, pero agrega el componente social al afirmar que ese logro personal se traduce en un beneficio para los demás.

14.1. Creatividad y pensamiento

Teniendo la definición de creatividad desde distintos enfoques, en el siguiente apartado se trasversaliza creatividad y pensamiento haciendo referencia a la creatividad como un “término honorífico” dadas las enormes dificultades existentes para encontrar y establecer una definición universalmente aceptada; dificultades que en su mayoría proceden de la palpable tendencia social a considerar la Creatividad como un constructor de carácter unidimensional (Young, 1985).

Al hacer referencia a Creatividad como proceso de realización cuyos resultados son desconocidos, siendo dicha realización, a la vez, valiosa y nueva, introduce dos referentes básicos para los futuros intentos de definir universalmente la Creatividad: la novedad y el valor que debe poseer aquello que se considera creativo.

Por otra parte, hacer referencia al desarrollo de nuevas ideas y de solucionar problemas con los menores recursos posibles, se está haciendo hincapié a la facultad humana, el pensamiento.

En tanto M. Ponce (2005) menciona sobre el pensamiento como la habilidad para interaccionar de forma estimulante lo conocido con lo nuevo e inesperado donde no sólo es importante emplear técnicas ingeniosas, sino más bien implicar en el pensamiento. En este sentido.

El pensamiento creativo lleva al desarrollo de nuevas ideas y combinaciones y obtiene productos que pueden ser originales, flexibles y con elaboración particular. En la cual se adopta la definición de creatividad como una forma de pensar, cuyo resultado o producto son cosas que tienen a la vez novedad y valor. Todo cambio en la educación, a partir del propio docente, sugiere que no basta con el dominio de técnicas de enseñanza, si éste no desarrolla su propio pensamiento crítico y creativo. Que éste parta de una reflexión de su propio quehacer, de una transformación de sus propios conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Pocas veces se considera al docente como alguien creativo, sin embargo, por la propia naturaleza del ejercicio del docente es importante la formación en torno a la creatividad, se busca en el docente la flexibilidad, el cambio, la espontaneidad y generar confianza en los alumnos, porque son éstos últimos sobre los que se estimulará un aprendizaje creativo así como lo aseveran P. Alsina et al.: “no es posible estimular el aprendizaje creativo sin ser un profesor creativo” La consecuencia inmediata de una disposición creativa por parte de éste, dará como resultado el desarrollo creativo, lo cual comprende el desarrollo del pensamiento y creatividad (Calva, 1998. p. 25, 168).

14.2. Elementos de la creatividad

La creatividad también comprendida como una capacidad de innovar, involucra a todas las dimensiones del ser humano (cognitiva, emocional, conductual, corporal, instintiva, trascendental, ética, relacional, social, cultural.). Algo que va más allá del “pensamiento creativo” o la “solución creativa de problemas”.

✓ **Aire (Generación – Producción).**

Es cuando se generan ideas, es el espacio para la imaginación, la fantasía, donde se da permiso al error, a lo descabellado. Es la parte de la lluvia de ideas (brainstorming) en la que se suspende el juicio.

✓ **Agua (Evaluación – Duda).**

Es la evaluación de aquellas ideas generadas, valorando sus riesgos y potencialidades, descartando las que no sirven (al menos de momento),

se las reorganiza en torno a “conceptos” o familias semánticas, priorizándolas.

✓ **Tierra (Concreción – Desarrollo).**

Hace referencia a la materialización, aquello que fue ideado, es el proceso de realización de lo imaginado, de construir un producto (tangible o no). Un proceso que puede ser largo (“La creatividad es un 1% de inspiración y un 99% de transpiración” como decían Thomas Edison y Johan Wolfgang Von Goethe).

✓ **Fuego (Motivación – Deseo).**

Por supuesto el motor de todo el proceso, la emoción, la pasión, las ganas de crear. Todas las personas poseen capacitaciones relacionadas con los cuatro elementos, aunque puede tener mayor tendencia o facilidad para uno u otro. Por ejemplo, hay personas que generan muchas e ingeniosas ideas pero que nunca las llevan a cabo, otras, en cambio, son eficaces para materializar algo a partir de cualquier idea que escuchan. Otras pueden embarcarse, empleando mucho tiempo, energía y dinero, en un proyecto poco o nada viable por no haber realizado una buena evaluación, de igual manera que otras pueden perder la oportunidad de una gran creación por no haberse atrevido a darle continuidad. Hay también quienes con una gran motivación suplen cualquier carencia que tengan en otros aspectos. Por supuesto, en el acto creativo se suelen dar todos esos elementos de forma difícil de diseccionar, en espiral, con idas y venidas de uno a otro y, frecuentemente con mezclas entre ellos. No obstante, cabe recordar la importancia que tiene separar conscientemente, cuándo se está generando ideas de cuándo se las está evaluando. De no ser así, no se permite que se dé la desinhibición suficiente, el “vuelo” necesario para establecer conexiones, analogías, poco usuales que permitan una idea luminosa (Fundación Neuronilla, 2019).

14.3. Tipos de creatividad

Según la representación de apreciación es como ocurre la creatividad, pues engloba varios procesos mentales; por lo que todas las personas tienen la capacidad de ser creativas, pero en distintas maneras y grados. Para incrementar el potencial del pensamiento creativo, se debe tomar en cuenta los siguientes tipos y niveles (Jeff De Graff, 2006):

1. Creatividad mimética.

Este tipo se centra principalmente en copiar, en imitar, en reproducir algo exactamente igual. Es el tipo de creatividad menos elaborada y más básica, ya que incluso algunos animales son capaces de desarrollarla.

Desde el punto de vista educativo, la creatividad mimética se centra en tomar una idea de una asignatura y darle una aplicación en otra signatura. Es la creatividad que requiere un menor esfuerzo.

2. Creatividad analógica.

Requiere una complejidad mayor que la mimética porque la analogía busca conectar cualidades semejantes en seres, objetos, imágenes, etc. diferentes. Lo importante de la creatividad analógica es que el estudiante se sirve de lo que sabe para comprender, relacionar, conectar aquello que desconoce.

Sin duda se trata de un paso significativo con respecto a la mimética. Un claro ejemplo de creatividad analógica está en figuras retóricas como la comparación, la imagen o la metáfora.

3. Creatividad bisociativa.

Se da cuando se unen dos ideas distintas para crear un nuevo resultado, para crear una nueva idea, producto u objeto, por ejemplo. Es importante, al respecto, diferenciar entre la asociación y la bisociación, porque en la asociación hay una cercanía o conexión entre dos ideas, algo que no sucede en la creatividad bisociativa. Sin duda, se trata de un tipo de creatividad que implica una cierta complejidad.

- *Fluidez*. Lo que se pretende es tener el mayor número de ideas posible y que dichas ideas estén muy alejadas entre sí, es decir, que no haya ningún tipo de conexión aparente.
- *Flexibilidad*. Lo que se busca es tener una idea y que dicha idea pueda estar relacionada con otra idea que dé como resultado un nuevo producto. La flexibilidad tiene como finalidad situar la idea en el lugar adecuado para producir un objeto totalmente nuevo.
- *Flujo*. Para ser creativos hay que ser activos. Pero aun siendo activo, hay que saber encontrar puntos de concentración y de reflexión que permitan visualizar los nuevos productos fruto de dos ideas totalmente inconexas.

4. Creatividad narrativa.

Es común en las áreas de lengua. Tiene como objeto, en palabras de Jeff DeGraff, reflejar la capacidad de crear historias. Pues mediante la conexión de los elementos que componen una narración como son los personajes, las acciones, el lugar y el tiempo, junto con la descripción y el diálogo y aspectos gramaticales propios de un texto narrativo.

Hoy en día se utiliza mucho en publicidad, ya que los anuncios con una estructura narrativa tienen un alto valor emocional.

5. Creatividad intuitiva.

Posiblemente sea la más compleja porque tiene que ver con el hecho de que se es capaz de crear una idea en la mente sin que se tenga ninguna imagen prefijada. Por tanto, requiere de por sí un alto poder de abstracción.

Jeff De Graff hace alusión a este tipo haciendo hincapié en disciplinas como el yoga o la meditación, ya que te permiten vaciar tu mente y aflorar tu conciencia. Otro valor intrínseco es la enorme capacidad para la resolución de problemas, es decir, parte de la confianza de que todo problema tiene una posible solución (Robinson, 2015).

14.4. Ventajas e importancia de la creatividad

La importancia de la creatividad es una de las capacidades más importantes y útiles que desarrolla el ser humano. Esto es así porque le permite, crear e inventar nuevas cosas, objetos, elementos a partir de lo que ya existe en el mundo. La idea de creatividad proviene justamente de la idea previa de "crear, innovar", por lo cual el acto de inventar o generar algo nuevo está vinculado siempre en mayor o menor grado con el uso de la mencionada destreza.

Hoy en día se busca precisar el concepto o la idea de la creatividad como parte de la enseñanza en la educación, de ahí la importancia de potenciar la creatividad de los jóvenes, la solución de problemas, la enseñanza que se promueve y la formación de los educadores, tienen estrecha relación con el modo de concebir la creatividad. Esta creatividad en el marco de la educación incluye a la persona (docente o estudiante) y a la relevancia social de sus acciones, y ello permite pensar, actuar y vivir de manera diferente la creatividad dentro de la enseñanza universitaria. Se hace referencia no sólo al individuo, sino a un sistema que opera en un contexto social y al papel que tiene la universidad dentro de este mismo contexto. Al tener como objetivo la enseñanza creativa en la universidad, es indudable que la formación del docente para el desarrollo y la promoción de la misma en su campo de acción se enfoque hacia actividades que le permitan tener

una concepción más clara de la creatividad al promoverla, primero en su persona y posteriormente en todo su campo de acción. Entre algunas de las ventajas de la creatividad se encuentra uno de los métodos más eficaces para identificar la creatividad, es el análisis de los términos emergentes, pues éstos recogen las ideas, las necesidades y aspiraciones que configuran el futuro, y precisamente dentro de estos conceptos se encuentra el de la creatividad. (Ibáñez, 1989)

14.5. Etapas de la creatividad

Considerando que la creatividad como la capacidad de resolver los problemas de una manera eficaz, eficiente, novedosa y valiosa, no siempre necesitan la misma solución ni la misma manera de pensar.

De este modo es posible delimitar que crear - pensar creativamente - es una acción. Como tal, puede dividirse en distintas fases. Aunque esta división no sea estricta, y algunas etapas puedan superponerse a otras, para facilitar su aprendizaje, comprensión y uso, por tanto, según (Lorente, 2015) los procesos creativos pueden dividirse en:

✓ Preparación:

Momento en el que se define el problema, la tarea o la meta principal. Hay que observar el entorno y estudiarlo para poder definirlo. Se establece el proyecto, que puede ser creador de dos maneras: alcanzando una meta antigua por diferentes caminos o estableciendo una meta completamente nueva. En este momento se pueden lanzar distintas ideas, de manera exploratoria, tal como se hace en la técnica conocida como brainstorming o tormenta de ideas.

✓ Incubación:

En esta etapa se aparta el problema de la mente al liberar el pensamiento consciente de esta tarea, distraendo con otras cosas, dejando que memoria inconsciente trabaje libremente, estableciendo relaciones, analogías, comparando la situación actual con experiencias anteriores. Esta fase de

“descanso” también permite desactivar emociones negativas como el miedo, la vergüenza o la presión por encontrar una idea, algo imprescindible para pensar de forma creativa.

✓ **Iluminación:**

La idea acertada, aquella que impulsa a la acción, aparece. Pero no lo hace por efecto de la suerte o de las musas, sino que está basada en los conocimientos, propósitos, emociones, que están vivos en la memoria inconsciente y que trabajaron sin la intervención directa de nuestra voluntad en la fase anterior. Para que estos momentos de iluminación tengan lugar más fácilmente es necesario el entrenamiento: la acción creativa puede ser lenta y progresiva, pero parte siempre de la memoria. Por tanto, la experiencia previa, la práctica, el esfuerzo y la dedicación son los verdaderos responsables de la aparición de las buenas ideas.

✓ **Verificación:**

En esta fase, con la que finalizaría el proceso creativo plantado por Lorente (2015), es necesario examinar la validez de las ideas que tenemos conforme a unos criterios de evaluación. Enfatizando en este punto las preguntas. Para ello, se tendrá que utilizar tanto el pensamiento crítico como la flexibilidad de pensamiento, que permitirá cambiar aquello que no funciona.

14.6. La creatividad en jóvenes

La creatividad en jóvenes es fundamental, y uno de los principales agentes de su desarrollo es la educación, cuya función es impulsar el potencial creativo de los jóvenes y ampliar de manera integral y equilibrada los sentimientos con la finalidad de que trasciendan sus formas de vida. Esta no es pasiva, es turbulenta, original y sólo se desarrolla con la práctica, reflexionando sobre las transformaciones que se puedan lograr.

Así pues, la creatividad es un fenómeno complejo, esencial y cotidiano en todos los seres humanos que resulta determinante en el desarrollo ontogenético. Su valor ha promovido la realización de un sinnúmero de investigaciones para profundizar en sus características y optimizar su desarrollo.

Páscale (2005) propone que la creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un dominio ya existente, o lo transforma en uno nuevo. Entonces la persona creativa es alguien cuyos pensamientos y actos cambian un dominio o establecen una nueva influencia.

De la misma manera la creatividad en los jóvenes es una directriz esencial en el aprendizaje, adquisición de conocimientos a partir de la relación del entorno social tal cual lo menciona Vygotsky.

Vygotsky (2008) menciona:

Llamamos tarea creadora a toda actividad humana generadora de algo nuevo, ya se trate de reflejos de algún objeto del mundo exterior, ya de determinadas construcciones del cerebro o del sentimiento que viven y se manifiestan únicamente en el ser humano (p. 2).

Bajo esta línea de razonamiento, esta etapa de tantos altibajos emocionales y hormonales se caracteriza por la necesidad de autoafirmación y diferenciación de los demás. Efectivamente, brindar ayuda a los jóvenes a satisfacer estas necesidades mientras desarrolla su creatividad. Muchas personas relacionan la palabra creatividad solamente con las artes pintura, música, teatro, etc. por ende, se cree que la creatividad sólo se puede desarrollar con la práctica del arte. Sin embargo, existe creatividad en el mundo de los negocios, de las ciencias en general, por lo tanto, la creatividad no se desarrolla sólo por las artes. Un alivio para algunos adolescentes que buscan identificarse y desarrollar su creatividad al mismo tiempo, ya que no todos los adolescentes se ven identificados por las artes.

A continuación, se muestra una lista de las actividades que ayuda al desarrollo de la creatividad en los jóvenes (García, 2016):

- ✓ **Identificación:** El simple hecho (y al mismo tiempo complejo) de estar identificado es un punto a favor de la creatividad. Ya que con esto los adolescentes saben a dónde quieren pertenecer (a qué grupo social), tienen una idea de lo que quieren crear y cómo crearlo. Además, en la adolescencia el joven crea para sentirse identificado.
- ✓ **Comunicación:** El diálogo fomenta la convivencia y disminuye la timidez, cosa que se tiene que dejar de lado si se quiere ser creativo.
- ✓ **Tecnología:** El buen desarrollo de la creatividad en la adolescencia con ayuda de la tecnología en especial del internet fue un tema de debate ya que se piensa que los jóvenes la mayoría de veces no usan las nuevas tecnologías sino para estar en contacto con la violencia (aunque también existe creatividad en una actitud violenta, no es una creatividad para bien de la sociedad ni para bien del adolescente). Sin embargo, la tecnología sí propicia la buena creatividad siempre y cuando se seleccionen bien los contenidos con los que se va a trabajar.
- ✓ **Imaginación:** Que el adolescente hable de vez en cuando consigo mismo en su cabeza también es un buen estímulo para desarrollar la creatividad, además de otros tipos de imaginación. La imaginación en general se desarrolla estimulando el hemisferio derecho del cerebro, esto se logra con ayuda de las bellas artes.

Por todo lo mencionado la creatividad no es algo que se pueda poner de ejemplo, es algo que el adolescente, joven debe experimentar de manera individual. Por otra parte, una vez que el joven empieza a hacer crecer su creatividad, éste no se detendrá ya que el ser creativo produce placer, mientras desarrolla su obra, y más aún cuando la ve terminada.

Actualmente la creatividad no tiene mucha importancia en la educación de los jóvenes. Se pretende que el joven comprenda una asignatura sin tener una suficiente creatividad. Además, el ambiente escolar no produce una sensación

creativa de confianza, propiciando así, un insatisfactorio proceso de enseñanza-aprendizaje.

15. Pensamiento creativo

Desde una visión clásica, se considera poseedores de pensamiento creativo a aquellos individuos altamente formados en el campo disciplinar que, luego de un periodo de concentración en un tema (variable según el caso), han contribuido, gestado o sintetizado aspectos de la novedad, es decir, que han dejado huella en la matriz cultural. Si bien, en muchos casos documentados la síntesis pudo haberse manifestado en un acto repentino o a una especie de iluminación, no se debe olvidar el largo proceso y esfuerzo sostenido que fue la condición previa.

Desde esta mirada, el pensamiento creativo capaz de generar novedad es un subproducto, una segregación de años de esfuerzo y de trabajo. Esta imagen es avalada por una larga serie de ejemplos provenientes de la historia de la ciencia, pero no deja de ser más que un mito en la era actual. Hoy, la información que aporta internet, las redes sociales globales, los foros de consulta, el fácil acceso a bibliotecas del mundo, la facilidad para conseguir distintos productos, permite generar novedad en adolescentes interesados en ciertos temas tecnológicos, que se sumergen y acceden con facilidad a los cambios semióticos de la nueva cibercultura, a la que suman, en el mejor de los casos, el “capital cultural” (Bourdieu, 2008).

Por otro lado, muchos jóvenes, por curiosidad, logran sostener la tensión dialéctica que conduce al acto creativo, dando lugar a la innovación. Sin duda el futuro está sesgado por los actos creativos del presente. El acto creativo produce la sensación de formar parte de una realidad mucho mayor que uno mismo, similar al éxtasis místico, al escuchar una sublime pieza musical, al contemplar una obra de arte, con la gran diferencia que todos estos estados no dejan un producto final, a diferencia del acto creativo. Se trata de hallar el gozo en la propia actividad, de estimular la actividad lúdica en el origen mismo del pensamiento (Marina, 2014).

Sin lugar a duda un pensamiento creativo en los jóvenes tiene que ser un objetivo transversal a toda la vida. Debe iniciarse desde temprana edad. Para ello se debe distinguir entre el proceso creativo del pensamiento creatividad.

15.1. Características del pensamiento creativo

Con el previo análisis del pensamiento creativo se puede delimitar al mismo como la capacidad que puede adquirir un sujeto de tener ideas y conceptos totalmente nuevos, viables y funcionales, de esta manera se crean mezclas y combinaciones firmes que lograrían llegar a cargar un vacío o una necesidad momentánea.

A continuación, se enumeran siete características que describen al pensamiento creativo según Rodríguez (1999):

1. Visión

El primer rasgo de un creativo exitoso es la visión, o su capacidad de pensar en grande, es decir, de ver lo que los demás no ven, de crear oportunidades donde los demás ven problemas.

Es muy importante que una persona creativa piense en grande porque existen un sinnúmero de personas y variables que posiblemente se van a encargar de atacar directamente y sin piedad todas sus ideas.

Esta característica puede verse reflejada incluso en el Moonshot Thinking, forma de pensamiento que deben tener los miembros del equipo de Google, el área de proyectos innovadores y secretos de Google. Es increíble lo que logra una persona o un equipo de creativos que creen que pueden llegar a la luna, al infinito y más allá.

2. Responsabilidad

En un mundo y en una cultura donde el castigo, el control y la represión son las herramientas que aseguran que se hagan las cosas, es muy fácil caer en una zona de confort sometida a las disposiciones, ordenes o 'favores', asegurando que la responsabilidad llega sólo hasta cierto punto.

Un creativo requiere un nivel muy alto de responsabilidad, tanto con su formación personal y profesional, como con la seriedad y respeto con el que trate a sus ideas, dedicándoles el tiempo que requieran para fortalecerlas o desechándolas cuando no estén alineadas con el objetivo de su responsabilidad.

La creatividad necesita, además, de cierto grado de autonomía, que, como cualquier otra libertad, debe ser manejada con gran responsabilidad para no alimentar a los monstruos del paradigma del jefe.

3. Saber escuchar

Como en cualquier interacción entre dos o más personas, la comunicación toma un rol fundamental, de ahí que la capacidad de escuchar sea un elemento clave a la hora de no censurar o limitar la creatividad grupal.

Es importante entender y absorber el valor de cada idea y al mismo tiempo reconocer y escuchar atentamente a aquel que generó dicha idea. Esto permite entender su proceso creativo y valorar sus aportes dentro de un ejercicio de creatividad.

4. Buscar ayuda

El verdadero creativo entiende que la creatividad es un resultado tanto individual como grupal y que las nuevas perspectivas alimentan y hacen mucho más robustas las ideas o conceptos que se generen y se discutan en un ejercicio de co-creación. Por eso, es importante poder reconocer que no se puede ser el experto en todos los temas y apoyarse en otras personas para lograr un objetivo común.

5. Trabajo duro

Las personas creativas tienen muy claro que las ideas, los conceptos y los proyectos requieren de mucho trabajo, es decir, la capacidad de comprometerse, liderar y ver sus ideas y proyectos como si fueran sus hijos, y, en consecuencia, trabajar sin descanso, como lo haría cualquier madre o cualquier padre, para sacarlos adelante, para asegurar que puedan acceder a las mejores oportunidades durante su crecimiento y desarrollo. Sobre todo, es importante trabajar duro para articular y defender aquellas ideas tan diferentes que pueden llegar a ser rechazadas por ser consideradas incoherentes o inviables.

6. Humildad

Todos aquellos que han sido llamados creativos exitosos comparten un rasgo adicional y ese rasgo es la humildad. Aquel que piensa que ya sabe todo lo que tiene que saber y conoce todo lo que debe conocer es aquel que deja de ser creativo, pues sin curiosidad y sin un deseo de aprendizaje constante, dejamos de observar y de sorprendernos con lo que el universo tiene para ofrecernos.

Albert Einstein uno de creativos más reconocidos y exitosos de la historia, afirmaba que «lo más importante es nunca dejar de preguntar, la curiosidad tiene su propia razón para existir». Es precisamente aquella persona que pierde su humildad y que piensa que sabe todo es quien deja de buscar preguntas al pensar erróneamente que posee todas las respuestas.

7. Gratitud

El agradecimiento es esa capacidad de reconocer el valor que le aportan los demás y de agradecer a otra persona por generar una idea o por realizar una crítica constructiva. Esta característica diferencia a los creativos de las otras personas: un creativo exitoso sabe que muchas veces lo que lo lleva al éxito es una mezcla de su capacidad de pensar en grande, de ser responsable consigo mismo y con los demás, de sus habilidades de comunicación y de escucha, de

su sensatez para pedir apoyo a los demás, de su disposición a trabajar igual o más duro que cualquiera, y su habilidad para entender que el final de un ciclo es solo el comienzo del siguiente y que siempre deberá ser agradecido, porque si fue exitoso disfrutará de los beneficios y si fracasó aprovechará esos conocimientos y experiencias para iniciar de nuevo con más experiencia.

15.2. Fases del pensamiento creativo

De la misma manera que las características de la creatividad, las fases del pensamiento pueden ser divididas en siete etapas, en un proceso creativo para la solución de problemas según Wallas, G. (1926):

1. Identificación.

Es la primera etapa, el reconocimiento del problema, parece demasiado obvio; sin embargo, en algunas ocasiones no se sabe exactamente qué tipo de conflicto se debe resolver, por lo que es importante saber cuál es. La correcta identificación lleva a las otras seis etapas del pensamiento creador.

2. Preparación.

Esta puede ser de dos tipos directa o indirecta. Es directa cuando acumulamos información pertinente al problema que debe ser resuelto. Es decir, cuando se busca solamente datos que contribuyen a una posible solución. La preparación es indirecta cuando averiguamos información sobre todo lo que pueda colaborar a una solución, incluso si a primera vista no tiene nada que ver con el problema. La preparación indirecta eventualmente puede ser inconsciente cuando la persona está comprometida en la solución de algún problema, y una vez agotada toda la información pertinente a su alcance, comienza a investigar otra información posible.

3. Incubación.

Se desarrolla más en el plano del inconsciente, es decir, es la digestión inconsciente de las ideas, es un periodo silencioso, aparentemente estéril, pero en realidad de intensa actividad.

4. Calentamiento.

El regreso al problema, con la sensación de una solución cercana, constituye una etapa claramente distinta del proceso creativo: el calentamiento. Debe ser un proceso consciente, provocado artificialmente a través de recursos ya muy experimentados como la lluvia de ideas.

5. Iluminación.

La solución del problema aparece por primera vez en esta etapa. La iluminación es el resultado de periodos bastante laboriosos de preparación, en muchas ocasiones también de calentamiento. En esta etapa la idea se vuelve más clara y entonces puede ser planteada.

6. Elaboración.

Después de que se encuentra la idea, el periodo se considera como integrante del proceso creativo ahora totalmente consciente de la elaboración. Las ideas, antes abstractas, se organizan y a través de la construcción de una teoría, o de la formulación de un plan, se comienza a asociarla con datos conocidos de la realidad, con el objeto de convertir en familiar lo desconocido. La etapa de elaboración es tan importante como la de preparación.

7. Verificación.

Hay un intervalo de tiempo que puede variar desde unos segundos hasta varios años, entre la iluminación, la elaboración de la idea y su verificación. La verificación es la necesidad de comprobar la idea adoptada como solución es, de hecho, la solución.

15.3. Dimensiones del pensamiento creativo

Las dimensiones del pensamiento creativo varían según los autores, que se presentara a continuación:

De la Torre y Violant (2006), refiere que:

- ✓ La creatividad dentro del pensamiento divergente existe cuatro dimensiones: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Según Solar (1993), las dimensiones de la creatividad más utilizadas son:

- ✓ Originalidad, fluidez, flexibilidad, elaboración, redefinición, inventiva, análisis, síntesis, sensibilidad a los problemas.

Camacho (1995), menciona que:

- ✓ Los factores intelectuales que caracterizan la creatividad están relacionados con la producción divergente, la cual implica: fluidez, flexibilidad, redefinición, elaboración, originalidad y sensibilidad.

Según M. Sánchez (2003), indica que:

- ✓ El pensamiento divergente, tiene cuatro características: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Las dimensiones consideradas más importantes, son las que se tomaron en cuenta para esta investigación, los cuales son: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. A partir de los conceptos de dichos autores sobre las cuatro dimensiones, a continuación, se hace una propia conceptualización:

a) Fluidez: Es la facilidad de la producción y/o realización de ideas, de respuestas múltiples, y soluciones que se dan. Este indicador es considerado cuantitativo, porque se puede contar a partir de la cantidad de productos, ideas o soluciones.

b) Flexibilidad: Es la generación de múltiples opciones y/o posibilidades, la adaptación de cambios, la opción de cambiar diferentes perspectivas o enfoques, para generar ideas y/o soluciones. Es un aspecto cualitativo de la creatividad.

c) Originalidad: Es la manifestación poco común, poco convencional, ingeniosa y novedosa que se da al producir las ideas y/o soluciones.

d) Elaboración: A partir de las otras dimensiones, es la parte de materializar y desarrollar las ideas y/o soluciones, llevando adelante un proyecto hasta su culminación. El sujeto creativo añade detalles significativos y decisivos en una imagen o un dibujo.

16. Propuesta didáctica

16.1. Propuestas para el desarrollo de la creatividad

Las propuestas didácticas para el desarrollo de la creatividad son múltiples y variadas.

De la Torre (2003) sugiere una lista de posibles metodologías y estrategias de enseñanzas creativas y que pueden aplicarse a la enseñanza a partir de la creatividad:

- Los métodos indirectos. Más allá del maestro como mero transmisor de conocimientos, proporciona situaciones y contextos de aprendizaje. El maestro cede protagonismo al estudiante que obtiene información mediante materiales textuales o gráficos, observación y colaboración con compañeros.
- Las estrategias observacionales. Enseñar a observar significa despertar la conciencia de las múltiples significaciones de cuanto nos rodean. Observar comporta fijar la atención, discriminar elementos, relacionarlos, interpretarlos. Se hable de un texto literario, un problema o una obra de arte el sujeto aporta su propia percepción e interpretación de los datos y recrea lo que percibe.
- La interrogación. La interrogación como estrategia didáctica creativa no busca preguntas que reclaman datos concretos sino preguntas que permitan la asociación ingeniosa, la metáfora, despierten la curiosidad, la problematización. Preguntas incitantes sin respuesta definida que promueva el pensamiento divergente.
- La solución de problemas. Como metodología de enseñanza puede aplicarse a tanto a matemáticas como en otras materias académicas. Partiendo de unos

hechos, posteriormente se busca la idea que nos lleve a comprenderlos y se concreta en una hipótesis para anticipar la solución.

- Otras estrategias de enseñanza creativa. Podrían ser la metodología heurística, el aprendizaje por descubrimiento, el método por proyectos, la poesía didáctica, la indagación, y el análisis de los errores.

Una de las reflexiones actuales con respecto a la creatividad es su vertiente comunitaria. La creatividad no es sólo la capacidad individual para generar ideas, sino que también tiene lugar en agrupaciones, comunidades y escuelas que, al tener liderazgo creativo son capaces de progresar y hacer aportaciones relevantes en su ámbito. “el resultado es algo más que la suma de cada uno de sus miembros. La interacción, junto con el liderazgo, la aceptación de metas y la actitud colaborativas son algunos de sus ingredientes” (Torre, 2003, p.207)

16.2. Estrategias de aprendizaje

Existe una gran cantidad de definiciones de estrategias de aprendizaje. La más relevante para la pesquisa del presente trabajo se menciona a continuación:

Según, Monereo (2000) las define como:

Un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje”. Esas acciones se corresponden con una serie de procesos cognitivos en los que, según el autor, sería posible identificar capacidades y habilidades cognitivas, pero también técnicas y métodos para el estudio. Su capacidad debe entenderse como una disposición genética que permite ejecutar varias conductas, y habilidad, como una capacidad desplegada en actuaciones desarrolladas a través de la práctica. Dicho autor agrega que para lograr una habilidad es condición contar con la capacidad (innata) y con el conocimiento de algunos procedimientos que aseguren el éxito al realizar la actividad que requiera de la habilidad. Algunas de las habilidades cognitivas a las cuales serían aplicables ciertas estrategias son: observación, análisis y síntesis, ordenación, clasificación, representación de datos, retención, recuperación, interpretación inductiva y deductiva, transferencia, evaluación y autoevaluación (p.24).

Bajo esta línea de razonamiento se debe considerar a las principales estrategias de enseñanza:

- ✓ Objetivos o propósitos del aprendizaje
- ✓ Resúmenes
- ✓ Ilustraciones
- ✓ Organizadores previos
- ✓ Preguntas intercaladas
- ✓ Pistas tipográficas y discursivas
- ✓ Analogías
- ✓ Mapas conceptuales y redes semánticas
- ✓ Uso de estructuras textuales

17. La técnica de la Orfebrería

17.1. Concepto básico sobre salud y seguridad en la orfebrería

La OMS menciona que tiene tanto sus ventajas prácticas como sus respectivas críticas. Entre sus críticas, la misma tiene un problema epistemológico importante, pues da por sentado que hay un consenso universal sobre lo que significan los términos clave de la definición, esto es, salud y bienestar. En consecuencia, la OMS en cierta medida estaría librándose de la responsabilidad de clarificar quién decide lo que es bienestar y salud, soslayando la controversia política que dichas definiciones acarrearán, al mismo tiempo que deja entrever que la salud es un concepto científico “que se aplica a todos los grupos sociales y a todos los períodos históricos por igual”.

Está claro que la perspectiva teórico-metodológica a través de la cual Navarro hace sus apreciaciones es la marxista, pues de manera evidente privilegia a las clases sociales como categoría de análisis sociológico e histórico. Sin embargo, la ciencia siempre ha pretendido tener una legitimidad basada en una suerte de objetividad a la hora de aproximarse al estudio de la realidad y crear el conocimiento (Navarro, 1998, p. 49).

Las consignas básicas para el manejo y desarrollo de seguridad en la orfebrería se deben considerar antes de manipularlas según Arbaiza (2012):

- ✓ Únicamente las personas capacitadas deben manejar productos químicos.
- ✓ Nunca manejar productos químicos que no se encuentran identificados, o sustancias desconocidas sin el rótulo.
- ✓ Obtener y consultar la ficha de intervención antes del manejo.
- ✓ Informar a todos sobre los riesgos en el manejo de cada producto químico. Usar siempre todos los EPP (elementos de protección personal) recomendados en las hojas de seguridad y en particular los indicados por el servicio de Higiene y seguridad en el Trabajo. El uso de los EPP contribuye a la protección de la salud de los trabajadores, reduciendo los riesgos originado por la exposición a los productos.
- ✓ Conocer la localización y saber usar las duchas y lavaojos y demás elementos para emergencias.

Saber cómo actuar en caso de producirse un incidente.

17.2. Características de la orfebrería

La orfebrería es el trabajo artístico realizado sobre utensilios o adornos de metales preciosos, o aleaciones de ellos.

Así pues, el nombre procede del latín auri ('oro') y faber ('fabricador'). Los metales que constituyen los objetos de orfebrería propiamente dichos son eminentemente la plata y el oro o una mezcla de ambos, el electro.

Los utensilios son muy variados como vasijas, piezas de adorno, joyas, monedas y estatuas siguiendo el estilo, la ornamentación y el gusto propios de la época y de la nación que los elaboraba, esto es posible evidenciar en las principales civilizaciones del mundo.

Las técnicas empleadas en el trabajo del oro fueron muy sencillas al inicio. El martillado en frío proporcionaba láminas e hilos que podían adoptar formas diferentes. Posteriormente, pero aún en una época temprana, se utilizaron el calentado y la fusión. Los avances técnicos supusieron una diversificación de las formas. En la

Península Ibérica, a partir del Bronce Final se documentan las piezas compuestas y las primeras aleaciones (Espinosa, 1985).

Algunas de las características del metal en la orfebrería según Candia (2008):

- 1.- Fusión; alcanzar el estado líquido sometiendo el metal a altas temperaturas.
- 2.- Aleación; «mezclar» dos o más metales mediante la fundición.
- 3.- Ductilidad; estirar para alcanzar delgados hilos y plancha muy finas.
- 4.- Maleabilidad; doblar y dar formas al metal; tubos, esferas, repujados, etc.
- 5.- Color y brillo: colores y superficies brillantes, opacas o texturadas

17.3. Tipos y técnicas para el diseño

Actualmente los orfebres apelan a numerosas técnicas decorativas para crear verdaderas obras de arte. El embutido (con punzones que permiten curvar el metal), el estampado (presiones con golpe de martillo para reproducir un dibujo en relieve), el puntillado (con un cincel), el granulado (con gránulos de oro soldados) y la filigrana (mediante hilos soldados a una lámina de base) son algunas de ellas. Según Espinoza (1985) algunas técnicas de la orfebrería son:

- **El arte de cincelar**

El *cincelado* es el arte que trabaja con cincel y martillo, planchas de metal para convertirlas en alto o bajo relieve de una figura.

Los cinceles son pequeñas varillas de acero plata de aproximadamente 12 cm de largo que se diferencian por tener diversas formas y texturas en su extremo. Se pueden encontrar diferentes cinceles ya sean uñetes, tiralíneas, recercadores, planetes, aspereados y bolitas que es lo que permite marcar la chapa y así generar el dibujo y los relieves que deseamos.

En una primera instancia una bacha llena de lacre; el lacre al calentarse se derrite y permite pegar la chapa; una vez frio este se endurece logrando así que no se despegue y que quede fija; luego se procede a dibujar el motivo y se da comienzo al cincelado con delicados golpes a los cinceles generando así relieves, fondos y detalles del dibujo.

Una vez terminado el proceso del cincelado; se quita la chapa del lacre y luego se tira al acido para blanquearla y limpiarla y para finalizar se lleva a cabo el pulido de la pieza.

- **El arte de crear joyas**

El diseño de joyas o diseño en joyería, es el oficio o la profesión de crear, hacer, fabricar o dibujar joyas. Es una práctica milenaria, realizada antiguamente por el orfebre.

El orfebre plasma en papel la joya a realizar y luego con diferentes técnicas empieza a dar forma al anillo, brazaletes u otra pieza. Se utilizan los metales nobles tales como el oro, el platino y la plata. Hay varias técnicas que se emplean en la joyería, como ser el limado, el encamisado de un anillo, el ajuste y soldado del mismo, el engarzado de piedras, la técnica de la cera perdida y otras cuantas más. Hay muchas variantes para realizar una misma pieza, depende del orfebre y de la complejidad de la misma la que se escoja finalmente.

Toda pieza comienza con fundir en crisoles a altas temperaturas el metal a trabajar, luego laminar en chapa o hilo hasta llegar al tamaño necesario para luego empezar con pequeños golpes con ayuda de mandriles a la forma del anillo. Luego se empieza a limar la pieza para emprolijarla, se suelda si es necesario, se encamisa el anillo. Si este, llevará piedras, se realizan pequeños hilos denominados grifas que son las que sostienen a la piedra; se disponen la cantidad necesaria para agarrar la piedra y se van soldando uno a uno con mucho cuidado y prolijidad para así lograr una pieza fina y delicada. Una vez terminado el anillo se tira al acido para blanquear la pieza y así se pasa al pulido final y su terminación.

17.3.1. Fundido

El arte de fundir se remonta a tiempos milenarios. El origen de la metalurgia es de por lo menos 3.000 años A.C, siendo utilizada por diversas culturas que van desde el Mediterráneo hasta el Oriente. Los egipcios fueron los primeros mineros conocedores del cobre. Su principal fuente fue la isla de Chipre, desde donde deriva el nombre del metal. Uno de los procesos principales para hacer esculturas se desarrolla a través de la técnica llamada "Cera Perdida", el cual es el proceso base para seguir comprendiendo este arte.

El bronce es el metal clásico que muchos escultores usan en el proceso de la fundición. Básicamente es una aleación formada por cobre y estaño. Las propiedades de este metal están basadas en su maleabilidad, su resistencia a la corrosión y su noble envejecimiento. Existen varios métodos para la fundición de este material, dentro de las cuales están: Fundición directa en arena, en matrices de acero, y a la cera perdida, entre otros.

Así pues, el proceso más preciso es la fundición artística a la cera perdida, este consiste básicamente en la reproducción de una obra hecha por un escultor, modelada en arcilla o directamente modelada en cera, para posteriormente ser recubierta por un material refractario, conformando una pieza negativa en su interior al ser sometida a altas temperaturas para derretir la cera y extraerla de su interior, dejando el espacio que será ocupado por el bronce fundido.

Para realizar una obra fundida mediante este proceso, se requiere cumplir con varias etapas, entre las cuales encontramos en primer lugar la técnica de creación y modelado (Espinosa, 1985).

17.3.2. Laminado

En la antigüedad para fabricar láminas los orfebres se golpeaban tejuelos sobre lajas o yunques de piedra. Utilizando martillos de distintas formas, materiales, tamaños y pesos, de acuerdo con la aleación, la dimensión del objeto o la fase del trabajo. Al ser martillado, el metal se torna quebradizo y tiende a fracturarse: los orfebres de esa

época debían calentarlo al rojo vivo y enfriarlo sumergiéndolo en agua. Este proceso, el recocido, que se repetía muchas veces, permitía seguir golpeando la lámina hasta obtener el grosor y tamaño deseados. Lajas y pulidores de piedra se usaban para alisar las láminas y obtener superficies uniformes. Cinceles de piedra o de tumbaga endurecida por martillado ambos son empleados para delinear y recortar la forma final del objeto (Codina, 2010).

17.3.3. Recocido

El recocido es el proceso utilizado para ablandar el metal mediante la aplicación de calor controlado con un soplete de joyería o un horno. Dado que, el calor tiene que ser controlado, la práctica y la experiencia dan una mejor idea de la temperatura que cada metal requiere. También se debe tomar en cuenta el proceso de recocido al metal, flexibilidad después de ciertos trabajos como la laminación, o el golpeado del metal, haciendo que las moléculas pierdan su presión separándose más lejos, proceso que, previene las fracturas o quebraduras a sus piezas, por lo tanto, este es un proceso que facilita la fabricación y construcción de joyas.

Cada metal tiene un punto de fusión diferente; por lo tanto, diferentes temperaturas se utilizan dependiendo del metal que se esté trabajando. La plata fina y el oro puro necesitan relativamente poca temperatura, porque estos metales en condición pura son muy maleables lo que en ocasiones dificulta el trabajarlos (Candia, 2008).

17.3.4. Repujado y calado

Esta técnica básicamente se reduce a uso al esbozo con buriles creando los diseños decorativos en la cara posterior de las láminas a utilizar; con la ayuda de cinceles, repujadores y punzones, se presiona y resalta el motivo por ambas superficies hasta obtener volúmenes, mientras se apoya el objeto sobre algún material blando o sobre formas talladas en arcilla, madera o hueso.

Los diseños con vacíos o calados se obtienen recortando las láminas con la ayuda de cinceles metálicos y líticos (Candia, 2008).

17.3.5. Granulado

El granulado reside en el proceso elaborar y unir diminutas esferas de oro sobre el material terminado; collares, narigueras y anillos.

Estas esferas son pegadas con un pegamento orgánico mezclado con óxidos de cobre. El pegamento se carboniza al fuego, y el cobre contribuye a unir las esferas a una temperatura menor a su punto de fusión, lo que evita su deformación.

17.4. Metales en la orfebrería

Los metales utilizados en la orfebrería son aquellos que deben cumplir ciertos requisitos, de diseño, transformación, manejabilidad y accesibilidad. Según Procosi/Cemse (2017), estos metales son:

- **ORO / Au.** - Metal precioso de color amarillo, brillante, pesado, maleable y dúctil. Contiene 79 átomos y su símbolo es Au. Es resistente a los agentes corrosivos. 1.064 °C 2.970 °C 19,3 g/cm³. Es considerado por algunos como el elemento más bello de todos y es el metal más maleable y dúctil que se conoce. Una onza (31,10 g) de oro puede moldearse en una lámina que cubra 28 m². Como es un metal blando, son frecuentes las aleaciones con otros metales con el fin de proporcionarle dureza.
- **PLATINO / Pt.-** Se trata de un metal de transición blanco grisáceo, precioso, pesado. Es resistente a la corrosión y se encuentra en distintos minerales, frecuentemente junto con níquel y cobre; también se puede encontrar como metal. Contiene 78 átomos y su símbolo es Pt. 1.772 °C 3.827 °C. 21,45g/cm³. Se trata de un metal de transición blanco grisáceo, precioso, pesado, maleable y dúctil.
- **COBRE / Cu.** - Es un metal de transición de color rojizo y brillo metálico. Contiene 29 átomos y su símbolo es Cu. 1.083 °C 2.567 °C 8,9 g/cm³. Caracterizada por ser los mejores conductores de electricidad. Gracias a su alta conductividad eléctrica, ductilidad y maleabilidad, se ha convertido en el

material más utilizado para fabricar cables eléctricos y otros componentes eléctricos y electrónicos.

- **PLATA / Ag.** - Es un metal de transición blanco, brillante, blando. Contiene 47 átomos y su símbolo es Ag. 962 °C 2.212 °C 10,5 g/cm³. Dúctil, maleable y es el mejor conductor metálico del calor y la electricidad.
- **PALADIO / Pd.** - Paladio es un metal raro y brillante color blanco plateado de metal Contiene 46 átomos y su símbolo es Pd. 1.554 °C 2.970 °C 12,02g/cm³. Es suave y dúctil cuando está recocido y aumenta su resistencia y dureza cuando es trabajado en frío.
- **ZINC / Zn.** - Es un metal de color blanco azulado que arde en aire con llama verde azulada. El aire seco no lo ataca, pero en presencia de humedad se forma una capa superficial de óxido o carbonato básico que aísla al metal y lo protege de la corrosión. Contiene 30 átomos y su símbolo es Zn. 420°C 907°C 7,14g/cm³. Se lamina fácilmente al pasarlo entre rodillos calientes. Frágil a temperaturas ordinarias, pero se vuelve maleable entre los 120 y 150 °C.
- **NIQUEL / Ni.** - Es un elemento metálico magnético. De aspecto blanco plateado y utilizado en aleaciones. 28 átomos y su símbolo es Ni. 1.455 °C 2.730 °C 8,9 g/cm³ Es duro, maleable, dúctil y puede presentar intenso brillo.

Como se pudo revelar, los metales más utilizados en la orfebrería presentan ciertas características que cautivan al ojo humano haciéndolos preciosos y deseables. Sin embargo, ningún metal tiene todas las cualidades necesarias para hacer una joya duradera, por lo que en la orfebrería se recurre a la mezcla de otros metales para ajustar y garantizar su endurecimiento.

18. La creatividad en las artes plásticas

Una de las cuestiones obvias desde el punto de vista social es que difícilmente se puede hablar de Arte sin un producto dotado de tal significación cultural. Por otro lado, usualmente a los niños/as, jóvenes se les inculca en la escuela la idea de que arte es una categoría de actividades y productos que se contraponen a la categoría de lo no artístico. Aprenden a creer, que ciertas pinturas, esculturas, canciones, danzas y cuentos no son arte (Eisner, 1985).

En este sentido la creatividad en las artes plásticas, Kubler (1988) enfatizó el carácter de pasado que tiene el Arte. No en todas las épocas se ha entendido del mismo modo, sin embargo, cada una de ellas parece condicionar a la siguiente. Y en todas ellas no es posible hablar de arte sin la referencia a la obra realizada y considerada como artística en un tiempo anterior determinado, aunque esa obra no hubiera logrado una consideración artística o estética. Aunque la preocupación por el arte se remonta hasta los tiempos más antiguos, Aristóteles lo entendía como "el saber y la capacidad de producir". Platón en otros términos lo trató ampliamente en el Fedro y la República. Pero tanto este como aquel en el contexto del pensamiento filosófico. La preocupación estrictamente estética no llegará hasta el siglo XVIII en el que Baumgarten le da una nueva dimensión ontológica increíble y hasta cierto punto contradictoria con su tiempo al considerar "la experiencia artística como un conocimiento sensible".

El rasgo que distingue a la creatividad en todos los campos, tanto en la pintura como en la literatura, en ciencia como en tecnología, es la novedad: la novedad que existe en una actividad o en una obra. Toda creatividad implica innovación, pero no a la inversa (Tatarkiewicz, W., 1987).

En ese entendido, en la creatividad humana existen varias clases de novedad cualitativamente diferentes (forma, un hecho, un modelo y un método de producción), estas novedades creativas tienen varios orígenes personales: es deliberada o no intencionada, impulsiva o dirigida, espontánea o resuelta metódicamente a base de estudio y reflexión, que la hacen más inestable e inconsistente.

18.1. Teoría de la práctica artística

La tradición artística se la conoce como un arte que está desprendido y es autónomo respecto de lo teórico, en el sentido de que se le otorga a lo artístico una dimensión específica: lo manual, el hacer, la producción, pero como si fuera algo separado de lo teórico, sin que haya una profundización de esta vinculación.

En el imaginario colectivo el arte tuvo una carga fuerte vinculada con el hacer, y con algunas disciplinas como las matemáticas, la física, etcétera, una gran relación con lo teórico. Es así que, la producción y de recepción de la experiencia artística, es ver tanto en el que produce arte, como en aquel que lo disfruta y lo goza. Intervienen allí capacidades y condiciones humanas intelectivas, sensitivas, perceptivas, emotivas, se tratar de poder explicar estas cuestiones e implica ver cómo se articula esa trama entre lo teórico y lo práctico en la producción artística, comprendida en sus dos polos. Por lo tanto, una de las bases conceptuales de este espacio no muy favorecido en esta formulación de teoría de la práctica es la correspondencia, el diálogo conjunto de la teoría y la práctica presente en cualquier experiencia artística.

Otra cuestión importante es visualizar cómo operan tanto la producción como la recepción que contiene la experiencia artística, pero al mismo tiempo contextualizarlas, en un juego de comprensión general de los conceptos que en paralelo permita entenderlos situadamente (Jiménez, 1986: 223).

18.2. Los talleres artísticos

Los Talleres Artísticos son actividades extracurriculares de participación libre y voluntaria. Su finalidad es contribuir a la formación integral del estudiante desde la experiencia de conocimiento, apreciación y creación artística, a través de la búsqueda personal y comprometida de los participantes. Con base en el sentido educativo y expresivo que debe caracterizarlos, ponen su acento en la calidad de los procesos personales y vivenciales de los participantes más que en las obras o productos realizados. Según el Ministerio de Educación (2016) los talleres artísticos pueden ser:

- **Taller artístico: Artes aplicadas de la escultura.** El objeto de Arte aplicado tridimensional. El arte aplicado: Naturaleza y posibilidades artísticas. Valoración histórico-cultural, plástica y expresiva de sus manifestaciones. Procedimientos y materiales tradicionales de las Artes Aplicadas de la Escultura. Talla artística en madera: Valoración histórica, cultural y plástica de la talla sobre madera. Cualidades expresivas y características orgánicas de las maderas más usuales. Nomenclatura y función de las herramientas específicas. La talla directa. Sistema de corte, despiece y encolado. Procedimientos de reproducción y sacado de puntos. Talla artesanal en piedra: Posibilidades expresivas y plásticas de la materia pétreo: Breve sinopsis de su trascendencia artística y cultural. Características y clasificación de la piedra. Instrumentos específicos y técnicas tradicionales. Sistemas de reproducción y sacado de puntos. Métodos de pulimento y acabado. Forja artística: Trascendencia de las artes metálicas y valoración de su significado plástico en el pasado y en la actualidad. Materiales y herramientas tradicionales. La fragua y la forja del hierro: Procesos y sistemas de trabajo. Realización de objetos sencillos.
- **Taller artístico: Artes aplicadas de la pintura.** Las Artes aplicadas de la pintura. El lenguaje artístico bidimensional: Concepto, aplicaciones y posibilidades expresivas. Técnicas, materiales y planteamientos plásticos de los procedimientos murales. Pintura ornamental aplicada: Técnicas tradicionales aplicadas a la ornamentación mural. Terminología y función de los útiles y herramientas específicas. Soportes y su preparación. Pinturas y barnices. Valor expresivo de la pintura ornamental y su trascendencia histórico-artística. Revestimientos cerámicos: Importancia del arte cerámico. Propiedades de la arcilla y sus tipos. Terminología y uso de las herramientas propias del taller. Tipos de hornos. El color y su aplicación a la cerámica. Formas modulares aplicadas al revestimiento del muro. El azulejo y sus posibilidades. Mosaicos: El arte musivario: Valor histórico-artístico y aplicación ornamental. Materiales específicos: Diferenciación, preparación, troceado y selección. Útiles, herramientas y elementos auxiliares del taller:

Función y manejo. Soportes provisionales y definitivos. Consolidación y acabado del mosaico. Vidrieras: El vidrio: Composición y tipos. Aplicación del vidrio a la ornamentación arquitectónica; concepto de vidriera y su importancia tradicional y actual. Útiles y herramientas específicas. El vidrio plano y su manipulación. El horno y su manejo. El boceto, el cartón. El color como valor expresivo: Grisallas y esmaltes. Técnicas de ensamblaje de vidrieras.

- **Taller artístico: Orfebrería y joyería.** Breve desarrollo histórico de la orfebrería y joyería. Obtención de piezas de orfebrería y joyería: La fabricación de piezas y objetos a través de la historia, desde su inicio a la actualidad. Materiales e instrumentos de medida y verificación: Materiales empleados en la fabricación de piezas y objetos de orfebrería y joyería. Sus propiedades mecánicas y tecnológicas. Aleaciones. Formas comerciales: Metrología. Sistemas de medidas, equivalencias. Instrumentos de medida para magnitudes lineales: Metros, reglas graduadas, pies de rey, micrómetros y sus variantes. Instrumentos de medida para magnitudes angulares: Transportadores de ángulos, escuadra universal, goniómetros. Instrumentos de verificación: Reglas, escuadras, mármoles de comprobación, falsas escuadras, compases (de gruesos y de interiores). Operaciones tecnológicas: El espacio físico de trabajo del orfebre joyero. Útiles de fijación: Tornillo de banco, mordazas y útiles auxiliares de fijación. El limado: Las limas, su clasificación: Técnicas del limado. Iniciación a la ornamentación. Texturas. El trazado. Generalidades. Instrumentos elementales de trazado. Trazado plano y trazado al aire. Reporte del dibujo al metal. El corte de los metales, con sierra de mano o mecánica. El segueteado. Corte por cizalla o guillotina. Corte con cincel y martillo. Corte con tijeras. Corte por abrasivos. Herramientas auxiliares: Martillos, mazos, alicates, tenazas, llaves, grifas, etc. Taladrado a mano y a máquina. Brocas: Su afilado. El fresado: Tipos de fresas: El trefilado, laminado y estirado. Aplicaciones del calor. Fuentes de calor. El soplete, sus características y uso. Tipos de llama. El recocido de los metales empleados en orfebrería y joyería. Su fusión. Soldadura. Los fundentes. Fijación de las piezas. Diferentes tipos de soldadura. Iniciación a las técnicas de realización.

Plegado y volteado. Relieves producidos por superposición de planos. Conformación de volúmenes exentos conseguidos por la técnica de la forja. Técnica de grifado. Acabado de piezas. Limpieza y decapado. Pulimentos.

- **Taller artístico: Artes del libro.** Arquitectura del libro. Componentes de la configuración del libro. El papel: Características. Formatos del papel. Clasificación de los papeles según su aspecto y comportamiento. Fabricación manual del papel. Tipografía: La letra. Familias, series y cuerpos de los caracteres. Ilustración: Elementos esenciales y características de la ilustración. Técnicas y soportes. Ilustración ornamental. Ilustración descriptiva del texto. Estilos y tendencias. Técnicas de reproducción e impresión mecánica: Fotograbado. Fitolitografía. Grabado de línea, grabado en directo. Tricomía y Cuatricomía. Impresión en relieve, impresión «offset». La ilustración en los libros de artistas y bibliofilia: Conocimiento y uso de los procesos de realización y estampación de las técnicas gráficas artísticas aplicadas al libro: Xilografía, calcografía, litografía, serigrafía. Diagramación y maquetación: Disposición de los elementos que debe tener la página: Signos, letras, ilustraciones, espacios, márgenes. Maqueta tipo. Encuadernación: Materiales que componen una encuadernación. Diferentes técnicas de encuadernación, plegados de cuadernillos. Tipos de costura: Cintas, punto seguido, alterno. Encuadernación de un libro en rústica. Encuadernación de un libro con lomo cuadrado. Encuadernación de un libro metido en tapa. Carpetas sencillas. Ornamentación de cortes de un libro: Teñido, jaspeado.

Ahora bien, tomando como punto de partida que la creatividad aplicada a la orfebrería es un concepto de difícil definición por la cantidad de campos que abarca y por la complejidad de su estudio, lo que interesa, en este punto, es entender las relaciones de la creatividad con el campo del saber, es decir, con la educación, por ello es necesario analizar algunos factores relacionados como la imaginación y su desarrollo en los jóvenes. Para producir cosas nuevas, cómo se desarrolla y potencia esta capacidad y cómo esa creatividad se hace presente en los actos más cotidianos (Vygotsky, 1982).

18.3. Creatividad en la orfebrería

La orfebrería comienza en una etapa previa al contacto con el metal; es la etapa del diseño, donde la creatividad del artista comienza a tomar forma.

La ser este un arte de manipular metales y moldearlos es evidente que produce alegría, placer y satisfacción al ver cómo este va cambiando de forma, es ahí donde nace la creatividad y la pieza artística brota a partir de una pulsión, de una necesidad del autor que crea para sí mismo y luego para el mercado.

Es así que, la creatividad en la orfebrería pasa por diseñar transformando las ideas en prototipos. Es un ciclo continuo, volver a investigar sobre los clientes y volver a estructurar las ideas. El trabajo del diseñador de joyas es conseguir realizar joyas que el cliente va a necesitar, lo que realmente es importante es plasmar los sentimientos en obra de metal. Es la acción de anticiparse a las necesidades del cliente proyectando el futuro.

Por último, para lograr creaciones impresionantes en joyería, no sólo basta con realizar investigaciones en revistas o visitar ferias que ayuden a tener una visión del panorama joyero, sino también que a partir de esos conocimientos se logre generar valor, el valor que tiene para uno mismo y para el cliente, con productos que resuelvan frustraciones y que al tiempo generen felicidad.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

En este apartado del trabajo se plantea el procedimiento de la investigación, donde se expone la manera en la que se abordó el estudio.

19. Tipo de investigación

El trabajo de investigación se enmarca en el tipo de **investigación - acción**, que se caracteriza por mejorar la práctica educativa, este tipo de investigación se presenta como una metodología orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cuestiones por ser un proceso.

Bartolomé, A. (2000) señala lo siguiente:

Es una forma de entender la enseñanza, no sólo de investigar sobre ella. La investigación – acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan. (p. 109)

La investigación – acción tiene la facultad adaptable de utilizar herramientas técnicas tanto cualitativas como cuantitativas a las necesidades de acción del aula, constituyéndose en una forma de indagación auto-reflexiva de todos los autores involucrados en situaciones educativas, con el fin de mejorar la calidad de la acción del profesor dentro el aula.

Las características de la investigación – acción permiten sostener de mejor manera la presente investigación.

- ✓ Mejora y transforma la práctica social o educativa
- ✓ Articula de manera permanente la investigación – acción - formación
- ✓ Se acerca a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento
- ✓ Es sistemática y tiene naturaleza colaborativa

Para Kemmis (1984), la investigación – acción es:

(...) una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumno, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan en aulas o escuelas, por ejemplo (p. 24).

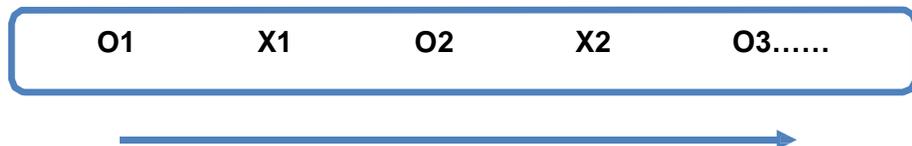
Siendo de esta manera que la investigación acción ayuda a resolver la practica pedagógica, que es el proceso que se realizó con los participantes de UMORA

20. Diseño de la investigación

Como estrategia concreta para la aplicación del método, se emplea el **diseño longitudinal**, debido a que el interés es analizar cambios a través del tiempo en las determinadas categorías. Con este diseño se logró recolectar datos a través del tiempo en puntos o periodos especificados para hacer inferencias respecto al cambio, determinantes y consecuencias.

Cabero, J. (1996). Explica:

Este diseño recoge la información a lo largo del tiempo, en varios momentos. Esta modalidad se caracteriza por plantear análisis del problema de estudio a lo largo de tiempo, con el propósito de observar dinámica. Se planifica en varias fechas, que el investigador especifica en el proyecto de investigación (p.102)



O1 : Diagnóstico

X1 : Aplicación del estímulo

O2 : Verificación sobre el estímulo o tratamiento

X2 : Aplicación del estímulo reforzado al desarrollo del pensamiento creativo

O3 : Verificación sobre el avance del desarrollo del pensamiento creativo

21. Pregunta de la investigación

La técnica de la orfebrería como propuesta didáctica para jóvenes de 18-23 años miembros de la asociación UMORA desarrolla el pensamiento creativo.

22. Sujetos

En este estudio los sujetos de la investigación son jóvenes orfebres comprendidos entre 18 - 23 años de edad de la asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA).

22.1. Población

La población para la presente investigación alcanza a un total de 63 miembros de la asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA). Durante el segundo semestre de la gestión 2019.

22.2. Muestra

Para este diseño se utiliza la muestra intencional de 30 jóvenes varones comprendidos de 18-23 años de edad, elegidos por convenio de la asociación Unión Mixta de Orfebres y Relojeros de El Alto (UMORA).

Tabla 1: Muestra de la Población

SEXO	EDAD	SUB TOTAL
Varón	18	7
Varón	19	6
Varón	20	8
Varón	22	6
Varón	23	3
TOTAL		30

Fuente: Elaboración Propia

23. Métodos de Investigación

Con la finalidad de obtener datos confiables, fidedignos y extraídos de la realidad se tomaron en cuenta los siguientes métodos que se adscribe a un paradigma socio-crítico, ya que usa un abanico de métodos y técnicas específicas.

- **Método discurso interpretativo.** Se aplicó a los participantes jóvenes colegas que integran el grupo de investigación de la practica inclusiva,
- **Método etnográfico.** Ya que se involucró a personas con conocimiento sobre la situación, que la evidencia que arroja acerca de la situación, es aceptable

24. Instrumentos

Para la recolección de datos se optó por los siguientes instrumentos:

- **Diagnóstico**
Se realizó un diagnóstico, basado en el Test de Torrence, para conocer el nivel de creatividad que presentan los sujetos de la investigación.
- **Técnica orfebre**
La orfebrería es una técnica artística manual que consiste en labrar objetos o utensilios hechos en materiales como el Oro, Plata, aleaciones y otros metales preciosos con el uso de herramientas y utensilios.
Así mismo, las Sub técnicas básicas que se emplearon para ente fin fueron:
 - Fundido
 - Laminado
 - Recocido
 - Repujado y calado
 - Granulado
- **Observación**
Con uso de este instrumento, al finalizar el estímulo, se consiguió identificar el nivel de creatividad que presentan los sujetos de investigación.

Tabla 2: Relación Muestra e Instrumentos

PERÍODO		MUESTRA	INSTRUMENTO	OBJETIVO	APLICACIÓN	SUB-CATEGORÍA
Diagnóstico	Jóvenes Varones	30 Jóvenes varones miembros de UMORA	Test con 6 ejercicios	Valorar la creatividad para la resolución de ejercicios.	Durante una sesión	Resolución de ejercicios en base a criterios de fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad.
Intervención 1		30 Jóvenes varones miembros de UMORA	Técnica de la Orfebrería	Motivar el pensamiento creativo por medio de las sub-técnicas de Orfebrería básica.	siete sesiones durante dos semanas	Elaboración, construcción, maquetación y diseño
Observación		30 Jóvenes varones miembros de UMORA	Test con 6 ejercicios	Valorar la creatividad para la resolución de ejercicios.	Durante una sesión	Resolución de ejercicios en base a criterios de fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad.
Intervención 2		30 Jóvenes varones miembros de UMORA	Técnica de la Orfebrería	Motivar el pensamiento creativo por medio de las sub-técnicas de Orfebrería básica.	Ocho sesiones durante tres semanas	Elaboración, diseño, Armado y terminado de las artesanías
Impacto		30 Jóvenes varones miembros de UMORA	Test con 6 ejercicios	Valorar la creatividad para la resolución de ejercicios.	Durante una sesión	Resolución de ejercicios en base a criterios de fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad.

Fuente: Elaboración Propia

25. Procedimiento

En los siguientes puntos se detalla el procedimiento que llevó a cabo para la investigación.

- **1er Periodo- Diagnostico**

En este primer periodo y después de organizar a los sujetos de la muestra en un ambiente amplio se procedió a realizar el Diagnóstico.

Para el cometido se utilizó el conocido Test de Creatividad de Torrance (1960), basado en tres ejercicios gráficos y tres tareas verbales, donde el objetivo es valorar la creatividad de los sujetos de la muestra según 4 criterios básicos:

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

Seguidamente se les brindó las instrucciones correspondientes para resolver los ejercicios, haciendo énfasis en que estos ejercicios pueden ser resueltos de la manera y forma que mejor le parezca al sujeto.

Así mismo se estableció un límite máximo de tiempo para completar el Test de Creatividad (30 minutos para completarlo, aproximadamente 5 minutos por Ejercicio). No hay respuestas correctas ni incorrectas.

- **2do Periodo – Intervención**

-

En este periodo se utilizó la Técnica de la Orfebrería y las sub-técnicas como ser:

Fundido, Laminado, Recocado, Repujado, Calado y Granulado. En las Instalaciones de la Asociación UMORA en 15 sesiones durante 5 semanas, las mismas descritas brevemente a continuación:

La primera semana se caracterizó por reconocer los metales preciosos y los metales con los que se pueden hacer aleaciones, de la misma manera las herramientas a utilizar y las medidas de seguridad que se debe tener.

Seguidamente se procedió a realizar el Diseño (dibujo a mano alzada) que tendrá el artículo decorativo.

Habiendo completado las fases iniciales de la Técnica de la Orfebrería, con las respectivas medidas de seguridad se continuó con el Fundido de los metales preciosos en este caso se utilizó la Plata de 9,25 Decimos, Cobre, Latón y Bronce.

Con el uso de las herramientas, principalmente la laminadora, se abordó las sub-técnicas del Laminado y recocado con la finalidad de comenzar a dar forma a los artículos decorativos en base al diseño de cada sujeto. Esta actividad fue desarrollada durante la segunda semana de intervención.

- **3er Periodo - Observación**

Una vez utilizada las sub técnicas de fundido, laminado y recocado, se evaluó el efecto de la Técnica de la Orfebrería, en el desarrollo del pensamiento

creativo en los sujetos aplicando la prueba de Torrence y de esa manera medir los cambios que presentan los sujetos.

- **4to Periodo – Intervención 2**

Habiendo completado las fases iniciales de la Técnica de la Orfebrería, con las respectivas medidas de seguridad en la tercera y cuarta semana se continuó con el Repujado y Calado, para obtener una figura ornamental en el artículo decorativo.

Finalmente, en la quinta semana se empleó la sub-técnica de Granulado haciendo la unión de esferas muy pequeñas o gránulos de metal sobre el artículo decorativo en un patrón. Las mismas fueron colocadas individualmente y en grupos pequeños empleado la iniciativa, creatividad e imaginación de los sujetos.

- **5to Periodo - Impacto**

Se evaluó el efecto de la Técnica de la Orfebrería, en el desarrollo del pensamiento creativo en los sujetos aplicando la prueba de Torrence y de esa manera medir los cambios que presentan los sujetos.

25.1. Recursos

Los recursos utilizados son descritos a continuación:

Tabla 3: Recursos

Periodos	Recursos
1er Periodo - Diagnostico	Material de escritorio (papel y lápices)
2do Periodo - Intervención 1	Herramientas para la orfebrería
3er Periodo - Observación	Material de escritorio (papel y lápices)
4to Periodo - Intervención 2	Herramientas para la orfebrería
5to-Periodo - Impacto	Material de escritorio (papel y lápices)

Fuente: Elaboración Propia

25.2. Cronograma del procedimiento

Tabla 4: Cronograma del procedimiento

PERIODOS	MES						
	JUNIO	JULIO					AGOSTO
	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1
1er Periodo – diagnostico	*/						
2do Periodo –Intervención 1		*	/				
3er Periodo – observación				*/			
Periodo – intervención 2					*	/	
5to Periodo – impacto							*/

Fuente: Elaboración Propia

S =

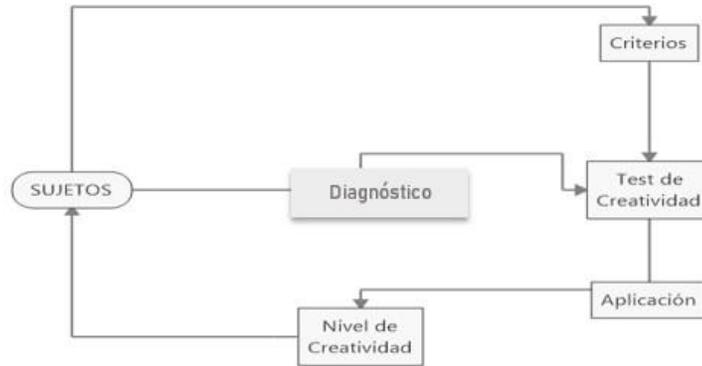
Semana

Inicio = *

Fin = /

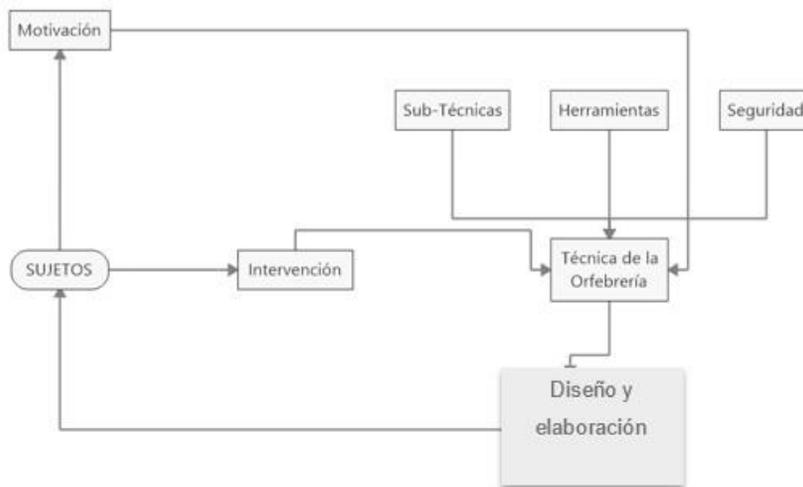
25.3. Flujo del Proceso

Ilustración 1: Flujo del proceso - 1er Periodo – Diagnóstico



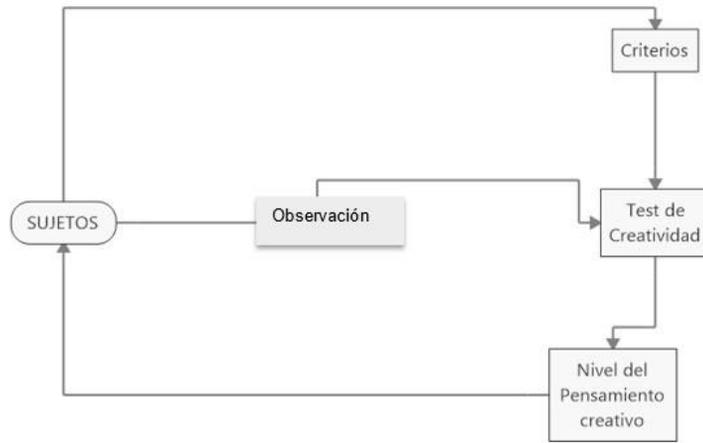
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 2: Flujo del proceso - 2do Periodo – Intervención 1



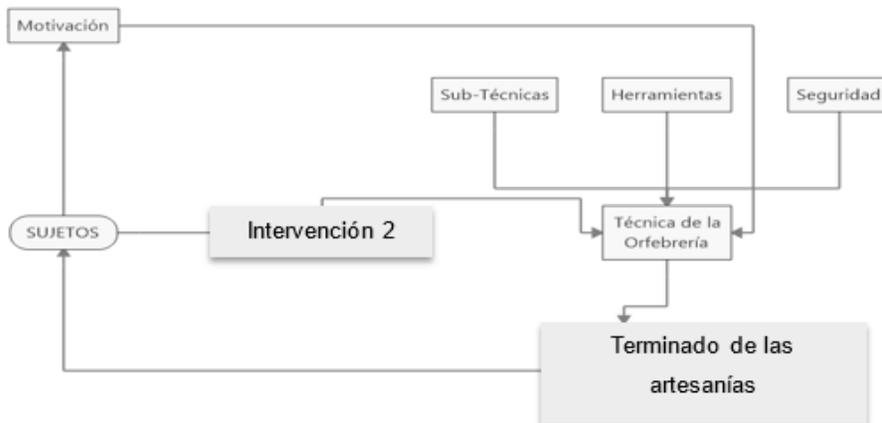
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 3: Flujo del proceso - 3er Periodo - observación



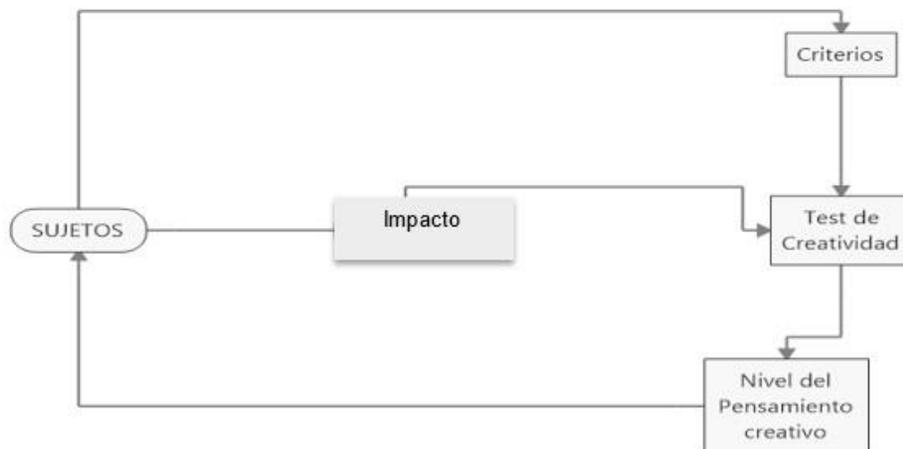
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 4: Flujo del proceso – 4to Periodo – Intervención2



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 5: Flujo del proceso – 5to Periodo - impacto



Fuente: Elaboración Propia

20. Secuencias didácticas

En este punto se detallan los aspectos que pueden presentarse una vez obtenidos los resultados que servirá como base a futuras investigaciones similares.

Tabla 5: Secuencias Didácticas

Periodos	Responsable	Recursos	Cronograma	Indicadores de Evaluación	Criterios
Diagnóstico	Investigador	Material de escritorio (papel y lápices)	1 sesión	Test de Creatividad	6 times, gráficos y verbales
Intervención1	Investigador	Herramientas de orfebrería	7 sesiones	Técnica de la orfebrería	Fundido Laminado Recocido
observación	Investigador	Material de escritorio (papel y lápices)	1 sesión	Test de Creatividad	6 times, gráficos y verbales
Intervención 2	Investigador	Herramientas de orfebrería	8 sesiones	Técnica de la orfebrería	Repujado, calado Granulado
Impacto	Investigador	Material de escritorio (papel y lápices)	1 sesión	Test de Creatividad	6 times, gráficos y verbales

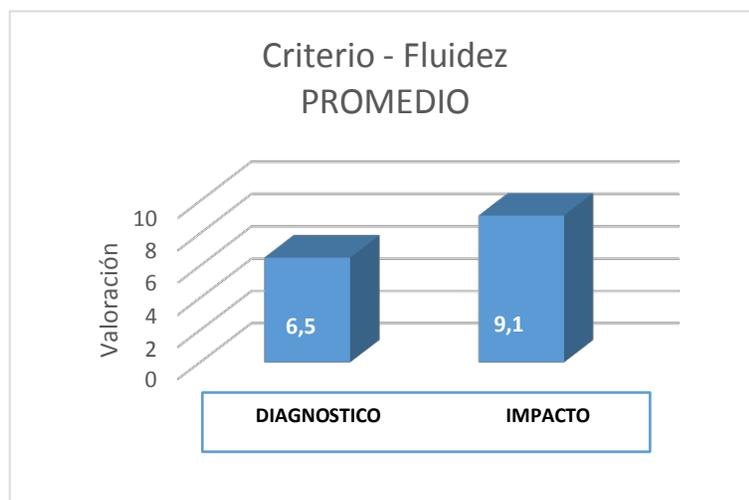
CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos de la investigación realizada. Inicialmente se presentan los resultados del Diagnóstico e impacto en gráficos estadísticos, interpretando y comparando los 6 ítems aplicados al tamaño de la muestra con el objetivo de determinar el nivel de la competencia del pensamiento lógico antes y después de implementar la Técnica de la Orfebrería. Seguidamente por medio de la distribución de probabilidad t (de Student) responderá a la pregunta de investigación.

20. Análisis e interpretación

Figura 1: Promedio de la Valoración - Criterio/Fluidez



Fuente: Elaboración Propia

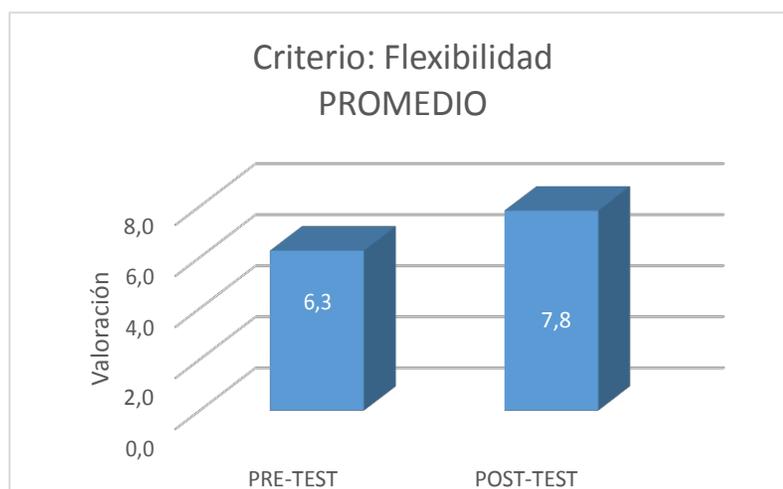
Promedio	6,5	9,1
Desviación estándar	0,861	0,759
Moda	7	9

Interpretación

De un total de 30 Jóvenes varones miembros de UMORA que hacen el 100% de la población que respondieron a la prueba objetiva, en el **Criterio Fluidiez** se tiene en el **Diagnóstico un promedio de calificaciones de 6,5** y en el **Impacto un promedio de 9,1**. La desviación estándar del Impacto es menor al Diagnóstico esto muestra que después de intervenir con la Técnica de la Orfebrería **se mejoró en los Jóvenes la Capacidad para producir varias y diversas ideas**, esta mejora se observar en el Figura 1 donde las calificaciones del Impacto están por encima del Diagnóstico.

Por último, se tiene una **Moda diferencial de 2 puntos** entre uno y otro test, la calificación más baja obtenida en el Impacto es superior a la calificación obtenida en el Diagnóstico, lo que significa un indicador más que el nivel de desarrollo de las capacidades para producir varias y diversas ideas se mejoraron.

Figura 2: Promedio de la Valoración - Criterio/Flexibilidad



Fuente: Elaboración Propia

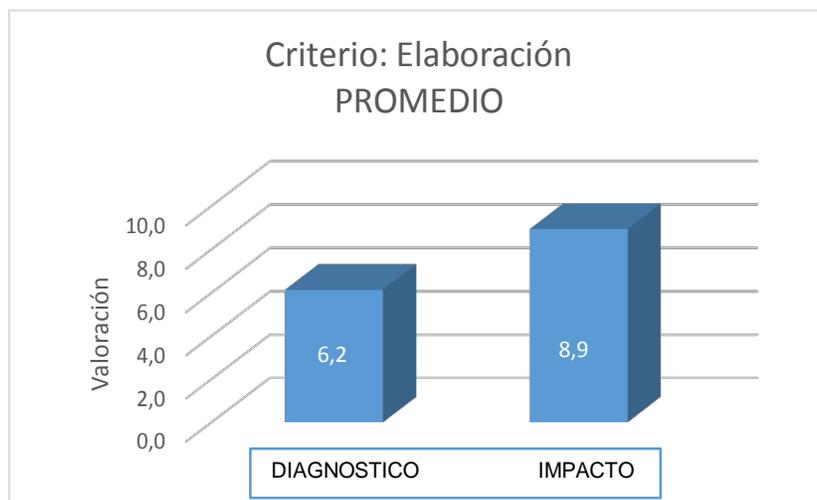
Promedio	6,3	7,8
Desviación estándar	7,362	0,791
Moda	4	7

Interpretación

De un total de 30 Jóvenes varones miembros de UMORA que hacen el 100% de la población que respondieron a la prueba objetiva, en el **Criterio Flexibilidad** se tiene en el **Diagnóstico un promedio de calificaciones de 6,3** y en el **Impacto un promedio de 7,8**. La desviación estándar del Impacto es menor al Diagnóstico esto muestra que después de intervenir con la Técnica de la Orfebrería **se mejoró en los Jóvenes la Capacidad para ver y abordar situaciones similares de formas diferentes**, esta mejora se observar en el Figura 2 donde las calificaciones del Impacto están por encima del Diagnóstico.

Por último, se tiene una **Moda diferencial de 3 puntos** entre uno y otro test, la calificación más baja obtenida en el Impacto es superior a la calificación obtenida en el Diagnóstico, lo que significa un indicador más que el nivel de desarrollo de las capacidades para ver y abordar situaciones similares de formas diferentes se mejoró.

Figura 3: Promedio de la Valoración - Criterio/Elaboración



Fuente: Elaboración Propia

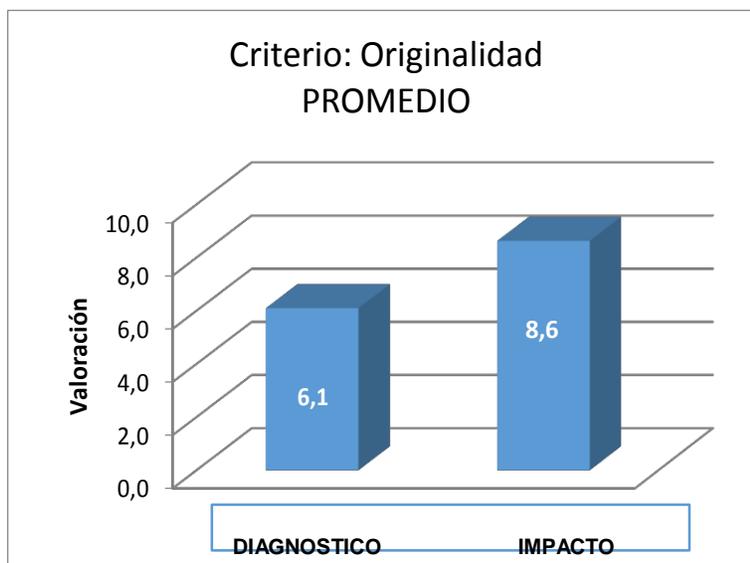
Promedio	6,2	8,9
Desviación estándar	0,791	0,785
Moda	7	9

Interpretación

De un total de 30 Jóvenes varones miembros de UMORA que hacen el 100% de la población que respondieron a la prueba objetiva, en el **Criterio Elaboración** se tiene en el **Diagnóstico un promedio de calificaciones de 6,2** y en el **Impacto un promedio de 8,9**. La desviación estándar del Impacto es menor al Diagnóstico esto muestra que después de intervenir con la Técnica de la Orfebrería **se mejoró en los Jóvenes la Capacidad para producir detalles complementarios a la idea principal**, esta mejora se observar en el Figura 3 donde las calificaciones del Impacto están por encima del Diagnóstico.

Por último, se tiene una **Moda diferencial de 2 puntos** entre uno y otro test, la calificación más baja obtenida en el Impacto es superior a la calificación obtenida en el Diagnóstico, lo que significa un indicador más que el nivel de desarrollo de las capacidades para producir detalles complementarios a la idea principal se mejoró.

Figura 4: Promedio de la Valoración - Criterio/Originalidad



Fuente: Elaboración Propia

Promedio	6,1	8,6
Desviación estándar	0,803	0,615
Moda	6	9

Interpretación

De un total de 30 Jóvenes varones miembros de UMORA que hacen el 100% de la población que respondieron a la prueba objetiva, en el **Criterio Originalidad** se tiene en el **Diagnóstico un promedio de calificaciones de 6,1** y en el **Impacto un promedio de 8,6**. La desviación estándar del Impacto es menor al Diagnóstico esto muestra que después de intervenir con la Técnica de la Orfebrería **se mejoró en los Jóvenes la Capacidad para producir respuestas poco frecuentes (en el entorno)**. Esta mejora se observar en el Figura 4 donde las calificaciones del Impacto están por encima del Diagnóstico.

Por último, se tiene una **Moda diferencial de 3 puntos** entre uno y otro test, la calificación más baja obtenida en el Impacto es superior a la calificación obtenida en el Diagnóstico, lo que significa un indicador más que el nivel de

desarrollo de las capacidades para producir respuestas poco frecuentes, se mejoraron.

21. Prueba de la pregunta de investigación

En las siguientes tablas se exponen los resultados obtenidos tras la aplicación de las pruebas objetivas (Diagnóstico-Impacto). Así mismo, de acuerdo al diseño de la investigación, se utilizó la prueba t.

Tabla 6: Resultados Generales

N°	DIAGNOSTICO /60	IMPACTO /60	D
1	24	33	-9
2	23	34	-11
3	23	33	-10
4	25	36	-11
5	26	33	-7
6	24	35	-11
7	26	33	-7
8	25	36	-11
9	22	34	-12
10	25	34	-9
11	25	37	-12
12	21	34	-13
13	21	34	-13
14	24	35	-11
15	24	34	-10
16	26	37	-11
17	24	35	-11
18	21	33	-12
19	24	33	-9
20	24	36	-12
21	22	34	-12
22	24	35	-11
23	28	36	-25
24	24	33	-9
25	23	34	-11
26	23	31	-8

27	24	34	-10
28	24	34	-10
29	22	37	-15
30	25	36	-11

Fuente: Elaboración Propia

- **Prueba t**

Tabla 7: Prueba t de Student

Nº	Diagnóstico	Impacto	$x_1 - x_1$	$(x_1 - x_1)^2$	$(x_1 - x_1)^2.n1$	$x_2 - x_2$	$(x_2 - x_2)^2$	$x_2 - x_2)^2.n2$
1	24	33	1,033	1,068	25,6266667	1,500	2,250	74,25
2	23	34	2,033	4,134	95,0922222	0,500	0,250	8,5
3	23	33	2,033	4,134	95,0922222	1,500	2,250	74,25
4	25	36	0,033	0,001	0,02777778	-1,500	2,250	81
5	26	33	-0,967	0,934	24,2955556	1,500	2,250	74,25
6	24	35	1,033	1,068	25,6266667	-0,500	0,250	8,75
7	26	33	-0,967	0,934	24,2955556	1,500	2,250	74,25
8	25	36	0,033	0,001	0,02777778	-1,500	2,250	81
9	22	34	3,033	9,201	202,424444	0,500	0,250	8,5
10	25	34	0,033	0,001	0,02777778	0,500	0,250	8,5
11	25	37	0,033	0,001	0,02777778	-2,500	6,250	231,25
12	21	34	4,033	16,268	341,623333	0,500	0,250	8,5
13	21	34	4,033	16,268	341,623333	0,500	0,250	8,5
14	24	35	1,033	1,068	25,6266667	-0,500	0,250	8,75
15	24	34	1,033	1,068	25,6266667	0,500	0,250	8,5
16	26	37	-0,967	0,934	24,2955556	-2,500	6,250	231,25
17	24	35	1,033	1,068	25,6266667	-0,500	0,250	8,75
18	21	33	4,033	16,268	341,623333	1,500	2,250	74,25
19	24	33	1,033	1,068	25,6266667	1,500	2,250	74,25
20	24	36	1,033	1,068	25,6266667	-1,500	2,250	81
21	22	34	3,033	9,201	202,424444	0,500	0,250	8,5
22	24	35	1,033	1,068	25,6266667	-0,500	0,250	8,75
23	21	33	4,033	16,468	341,6233	-3,500	12,250	465,5
24	24	33	1,033	1,068	25,6266667	1,500	2,250	74,25
25	23	34	2,033	4,134	95,0922222	0,500	0,250	8,5
26	23	31	2,033	4,134	95,0922222	3,500	12,250	379,75
27	24	34	1,033	1,068	25,6266667	0,500	0,250	8,5
28	24	34	1,033	1,068	25,6266667	0,500	0,250	8,5

29	22	37	3,033	9,201	202,424444	-2,500	6,250	231,25
30	25	36	0,033	0,001	0,02777778	-1,500	2,250	81
Σ	751	1035		1548,967	93179,9011		71,500	2502,75
	25,03	34,50						
	x₁	x₂						

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores

\bar{x}_1 = Media - (Diagnóstico - Impacto)
investigación

H_1 = Hipótesis – de –

\bar{x}_2 = Media - (Diagnóstico - Impacto)

H_0 = Hipótesis nula

S_{x1} = Desviación – Standar – (Diagnóstico - Impacto)

M_1 = (Diagnóstico - Impacto)

S_{x2} = Desviación – Standar – (Diagnóstico - Impacto)

M_2 = (Diagnóstico - Impacto)

S_1^2 = Varianza – (Diagnóstico - Impacto)

>. = mayor – que

S_2^2 = Varianza – (Diagnóstico - Impacto)

<. = menos – que

n_1 = Tamaño – grupo – (Diagnóstico - Impacto)

n_2 = Tamaño – grupo – (Diagnóstico - Impacto)

α = 5% - (nivel – de – significación)

Fórmula T de Student

$$t = \frac{\bar{X}_d}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_1^n x_{i1} - x_{i2}}{n}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_1^n (d_1 - \bar{X}_d)^2}{n-1}}$$

X_d = Media aritmética de las Diferencias

S_d = Desviación estándar de las diferencias

n = Numero de sujetos de la muestra

Grados de Libertad = n – 1

gl =	(30-1)
gl =	29

Tabla 8: Prueba t para medidas de las dos muestras emparejadas

	DIAGNOSTICO	IMPACTO
Media	25,03333333	34,5
Varianza	53,41264368	2,465517241
Observaciones	30	30
Coeficiente de correlación de Pearson	0,458242944	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	29	
Estadístico t (obtenido)	7,698689208	
P(T<=t) una cola	8,63638E-09	
Valor crítico de t (una cola)	1,699127027	
P(T<=t) dos colas	1,72728E-08	
Valor crítico de t (dos colas)	2,045229642	

Fuente: Elaboración Propia

22. Análisis de los resultados

Si $|t_{\text{Obtenido}}| \geq |t_{\text{critico}}|$,

Entonces se reemplaza las variables y se concluye en lo siguiente:

Si $|7,69| \geq |1,69|$,

Por tanto:

La técnica de la orfebrería como propuesta didáctica para jóvenes de 18-23 años miembros de la asociación UMORA desarrolla el pensamiento creativo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este último capítulo de la investigación se proporcionan las conclusiones respectivas, concernientes al diagnóstico como a la propuesta. El resultado de la pregunta de investigación, tomando en cuenta como base principal del objetivo general, sus resultados y reflexiones que darán lugar a un abordaje de una futura investigación.

23. Conclusiones

El Diagnóstico realizado a 30 jóvenes de 18-23 años miembros de la asociación UMORA en base al test de Torrance con 6 criterios con una ponderación total de 40 puntos, tuvo la finalidad de medir el nivel de creatividad los sujetos de la muestra. Tras tal hecho se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Resultados Generales**

En la comparación estadística de las calificaciones obtenidas se evidencia que las evaluaciones logradas en el Impacto están por encima del Diagnóstico en los 6 criterios, de la misma manera las desviaciones estándar son más cortas en el Diagnóstico haciendo más significativa la misma.

Por su parte la moda que representaría la calificación más repetida en la muestra presenta una diferencia de 2 y 3 puntos superior entre el Diagnóstico y el Impacto. En datos porcentuales existe un **23,67% de incremento** en las calificaciones, lo que demuestra un sobresaliente aumento en la capacidad creativa tras la implementación de la Técnica de la Orfebrería.

Seguidamente, para responder la pregunta de investigación se recurrió a la distribución probabilística t de student que surge del problema de estimar la media de la población distribuida normalmente. Tras aplicar la fórmula de la t de student y remplazar los datos se consiguió como resultado en la t (obtenido)

un valor de **7,69** y en la t (crítico) un valor de **1,69** por ser t (obtenido) menor a t (crítico).

Por tanto, La técnica de la orfebrería como propuesta didáctica para jóvenes de 18-23 años miembros de la asociación UMORA **desarrolla** el pensamiento creativo. Logrando de esta manera alcanzar provechosamente el **objetivo general** con el que se inició la investigación.

Por otro lado, los resultados generales obtenidos, en los 6 criterios, con la aplicación del Diagnóstico, se pudo identificar la situación actual de los jóvenes con relación a la creatividad, obteniendo un promedio del **25, 03** lo que equivale en datos porcentuales al **62,58%**, con una desviación estándar del **7,31** y moda de **24**. De la misma forma, los resultados generales obtenidos, en los 6 criterios, con la aplicación del Impacto, se pudo clasificar y evaluar las actitudes creativas que muestran los jóvenes tras la implementación de la técnica de la orfebrería, obteniendo un promedio del **34,50** lo que equivale en datos porcentuales al **82,25%**, con una desviación estándar del **1,57** y moda de **34**. En consecuencia, siendo la desviación estándar del Impacto menor al Diagnóstico se demuestra que después de intervenir con la Técnica de la Orfebrería **se desarrolló en los Jóvenes la Capacidad Creativa**. Así pues, según estos resultados obtenidos, la técnica de la orfebrería cumplió con los parámetros y requisitos establecidos antes de ser aplicado a los sujetos de estudio. Consiguiendo de este modo alcanzar los objetivos específicos de la investigación.

Para finalizar, se logró establecer que el aprendizaje por medio de la técnica de la orfebrería influye directamente en el interés hacia el estudio de oficios, carreras técnicas o profesionales donde la creatividad sea el eje principal.

- **Conclusiones sobre la Técnica de la Orfebrería**

Aunque la efectividad demostrada de la Técnica de la Orfebrería para el desarrollo del pensamiento creativo proporcionando un nivel de satisfacción, no es suficientemente específica ni concreta para hacer eficientes todos los

elementos o criterios que engloba el pensamiento creativo. Tal situación lleva a recapacitar a todos los agentes involucrados en la educación sobre la evidente carencia de recursos, estrategias y técnicas didácticas para apoyar el desarrollo de esta importante área. Es así que se recurrió a un Test de Creatividad basado en el Test de Torrance, tomando en cuenta los criterios de mayor relevancia. Así mismo, es responsable señalar que el porcentaje obtenido quedó por debajo de la meta establecida, a razón de la carencia de herramientas e instrumentos de orfebrería existente en el medio. Sin embargo, la conclusión alcanzada es satisfactoria a pesar de la complejidad de reunir a todos los sujetos de estudio según el cronograma establecido previamente; tal dificultad exigió una modificación en el cronograma mencionado, estableciendo nuevos y alternos días para su implementación.

24. Recomendaciones

La obtención en los resultados permite presentar recomendaciones para implementar nuevas y alternas metodologías educativas para el desarrollo del pensamiento creativo:

• Recomendaciones Pedagógicas

- Aplicar la Técnica de la Orfebrería en el nivel secundario de educación regular como una alternativa pedagógica complementaria en la asignatura de Artes plásticas y visuales con ajustes temáticos para cada nivel.
- Incrementar, sobre la base del conocimiento adquirido en esta investigación, otros criterios propicios para el desarrollo de la creatividad.
- La Técnica de la Orfebrería, con algunas modificaciones y adaptaciones pedagógicas, puede ser implementada como un método

de proyectos en los Centros de Educación Técnica Humanística Agropecuaria (CETHAs).

- Capacidad para comprender que cada individuo es diferente y todos tienen su propia forma de interpretar el mundo, pues uno de los retos más grandes y significativos es el que explore y comprenda de una manera más completa los significados de su experiencia, promoviendo un desarrollo personal a partir de la creatividad.
- La creatividad debe ser potenciada mediante motivaciones externas desde la infancia.
- Romper con el paradigma social de una etapa exclusiva para el desarrollo de la creatividad por medio de estrategias comunicativas pedagógicas.
- Al momento de emplear la Técnica de la Orfebrería, permitir que los/as personas (jóvenes o adultos) manipulen y experimenten con las diferentes herramientas y sub-técnicas de la orfebrería.
- Dejar que descubran por sí mismos nuevas alternativas para la elaboración de artículos decorativos.
- Generar y propiciar un ambiente adecuado para el trabajo orfebre.
- Reflexionar sobre cada nivel orfebre superado.
- Mantener una guía constante durante el desarrollo de la Técnica de la Orfebrería.

- **Recomendaciones Institucionales**

- Las autoridades de la Asociación UMORA e Instituciones deben fomentar la capacitación y actualización constante de sus miembros en cuanto a la orfebrería se refiere.
- Fortalecer los cursos cortos de artesanía orfebre, promocionando los logros y objetivos de la asociación UMORA.
- Propiciar espacios adecuados y óptimos para el desarrollo de los cursos cortos artesanales con metales preciosos.
- Revalorar, en los Miembros de UMORA, la importancia del arte decorativo en las artesanías orfebres a partir de la creatividad.
- A partir de los resultados obtenidos con la presente investigación, se recomienda socializar el curso corto de la Técnica de la Orfebrería con el resto de las asociaciones departamentales y nacionales, con la finalidad de brindar espacios laborales alternativos.

25. Bibliografía

- Arbaiza Lydia, Llerena Carlos, Monggó, Víctor, Palomino Carmen, Rivas Alexys. (2012). *Modelo de seguridad y salud ocupacional para los sectores joyería y bisutería*. Lima-Perú.
- Bloom, B. (1985). *Developing talent in young people*. New York: Ballantine.
- Ponce, M. (2005). *Cómo enseñar mejor. Técnicas de asesoramiento para docente*. México: Paidós.
- Bolivia, Consorcio Procosi/Cemse. (2017). *Capacitación en Joyería básica*.
- Bourdieu, P. (2008). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Madrid: Siglo XXI Editores, Biblioteca Clásica de Siglo XXI. 1era. ed.
- Bourdieu, Pierre, y Passeron, Jean-Claude. (2008). *Los herederos: los estudiantes y la cultura*. México: Siglo XXI Editores.
- Camacho, Yerko. (1995). *Pedagogía creativa*. La Paz - Bolivia: Universidad Americana.
- Candia Dorgheti, R. (2008). *Orfebrería, técnica y arte*. Santiago-Chile.
- Chile, Ministerio de Educación. (2016). *Orientaciones para el desarrollo talleres artísticos en establecimientos educacionales*.
- Codina Carles. (2010). *Orfebrería*.
- De la Torre, S. (2003). *Dialogando con la creatividad*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- De la torre, Saturnino, & Violant, Verónica (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*. España: Ediciones Aljibe.
- Eisner, Elliot W. (1972). *Educating Artistic Vision*. New York: Macmillan Co., Inc.
- Espinosa Jose. (1985). *Manual del orfebre*. Quito-Ecuador.
- Fundación Neuronilla. (2019). *Impulsamos la Creatividad y la Innovación en tu organización*. Madrid.
- García Hoz, V. (1994). *Problemas y métodos de investigación en educación personalizada*. España: RIALP, S.A.
- Hernández Roberto, Fernández Carlos, Baptista Pilar. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Craw Will.

- James H. McMillan, Sally Schumacher. (2005). *Investigación educativa*. 5ta Edición. Editorial Addison Wesley.
- James H. McMillan, Sally Schumacher. (2005). *Investigación educativa*.
- Jeff DeGraff. (2006). *Innovador catedrático de la Ross School de Negocios*.
- Jiménez, José. (1986). *Imágenes del hombre. Fundamentos de estética*. Madrid: Tecnos.
- Kemmis C. w. s. (1984). *Teoría crítica de la Enseñanza. La investigación - acción en la formación del profesorado*. Barcelona.
- Kinnear, T. C.; Taylor, J. R. (1993). *Investigación de Mercados. Un enfoque aplicado*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Kubler, George. (1988). *La Configuración del Tiempo. Observaciones sobre la Historia de las Cosas*. Madrid: Editorial Nerea.
- López Calva, M. (1998). *Pensamiento Crítico y creatividad en el aula*. México: Trillas.
- Lorente Arroyo, M. (2015). *Creatividad en familia*.
- Manual de la Creatividad y los Procesos Psíquicos y el Desarrollo Rodríguez Estrada Mauro. Ed. Tri11as, México 1990.
- Marín Ibáñez, R. (1989). *La formación para la creatividad*. Madrid: Universidad Nacional.
- Marina, J. A. (Coord.). (2014). *Creatividad en la educación, educación de la creatividad. Claves para hacer de la creatividad un hábito*. Barcelona-España: Hospital Sant Joan de Déu (Ed).
- Maslow, A. (1990). *La personalidad creadora*. Barcelona: Kairós.
- Monereo, C. (2000). *El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje*. En Monereo C. (2008). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Visor.
- Navarro, V. (1998). *Concepto actual de la salud pública*. En Martínez, F., Castellanos, P. L., Navarro, V., (1999). *Salud Pública*. México: Mc Graw-Hill.

- Robinson Ken. (2015). *Escuelas creativas: la revolución que está transformando la educación*. Barcelona: Grijalbo.
- Rodríguez. (1999). *La creatividad es la capacidad de producir cosas nuevas y valiosas*.
- Sánchez, Margarita. (2003). *Desarrollo de habilidades del pensamiento*. México: Trillas S.A.
- Sinuhe García. (2016). *La creatividad en los adolescentes*.
- Solar, María. (1993). *Creatividad y docencia universitaria*. La Paz - Bolivia: Imprensa del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana.
- Torrance, Ellis P. (1960). *Guiando el talento creativo*. New York: Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- UNESCO. (2000). *Informe sobre la educación en el mundo 2000*. Madrid: UNESCO: Santillana.
- Vigotsky, L. (1999). *Imaginación y creación en la edad infantil*. Playa, Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vygotsky, L. (2014). *La imaginación y el arte en la infancia*. Madrid: Akal.
- Wallas, G. (1926). *El arte del pensamiento*. New York: Harcourt Brace.

ANEXOS



Aplicación del diagnóstico
(Joven Miembro de UMORA, resolviendo test)



Aplicación del Impacto
(Jóvenes Miembros de UMORA, resolviendo test)



Fundición del metal



Joya terminada



Armado de la pieza, joya

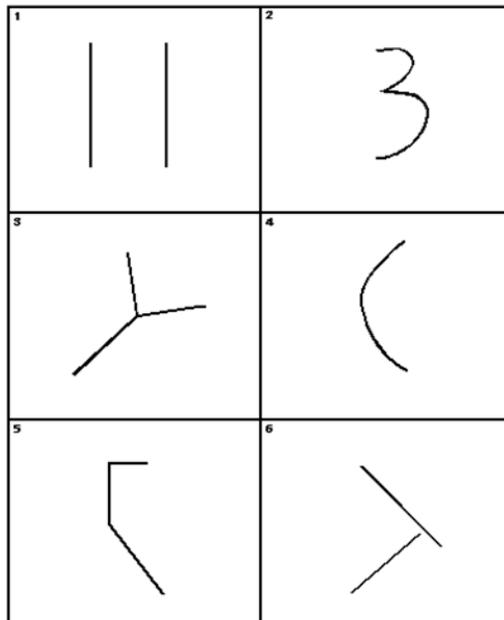
Test de Creatividad

FIGURAS INCOMPLETAS (I)

Edad: _____ Sexo: _____

Imagina que alguien ha comenzado a dibujar pero no ha terminado los siguientes dibujos. Termina de dibujarlos tú, pero, haz un dibujo que creas que no se le va a ocurrir a nadie más en la clase.

Adaptación del test Figuras Incompletas de Torrance (1969).

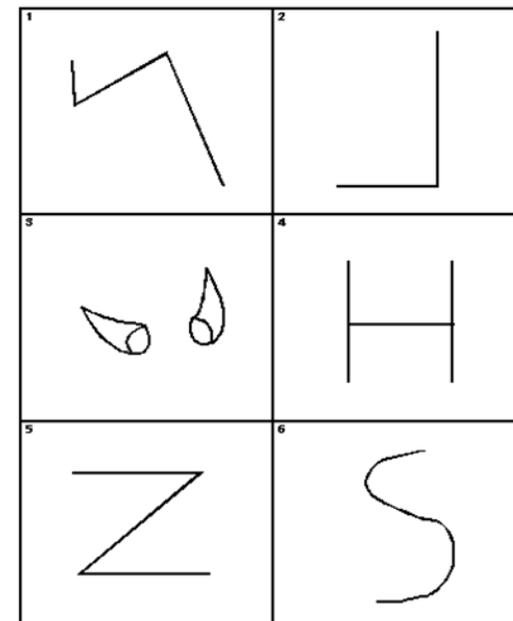


FIGURAS INCOMPLETAS (II)

Edad: _____ Sexo: _____

Imagina que alguien ha comenzado a dibujar pero no ha terminado los siguientes dibujos. Termina de dibujarlos tú, pero, haz un dibujo que creas que no se le va a ocurrir a nadie más en la clase.

Adaptación del test Figuras Incompletas de Torrance (1969).

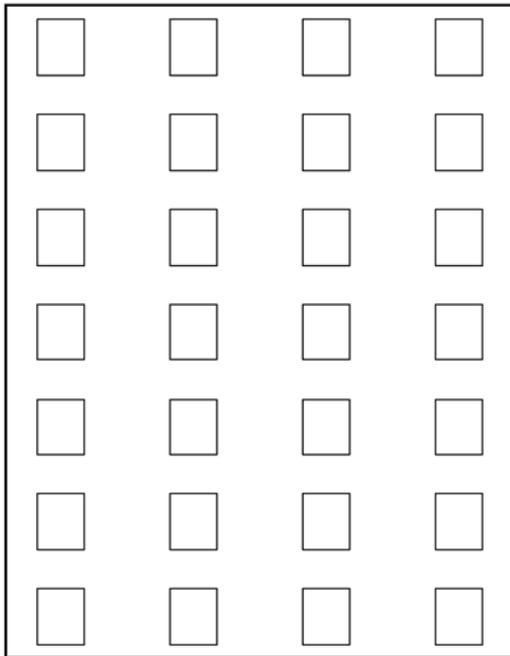


CUADRADOS

Edad: _____ Sexo: _____

Haz un dibujo diferente con cada uno de estos cuadrados.

Adaptación tarea de círculos de Torrance (1969).

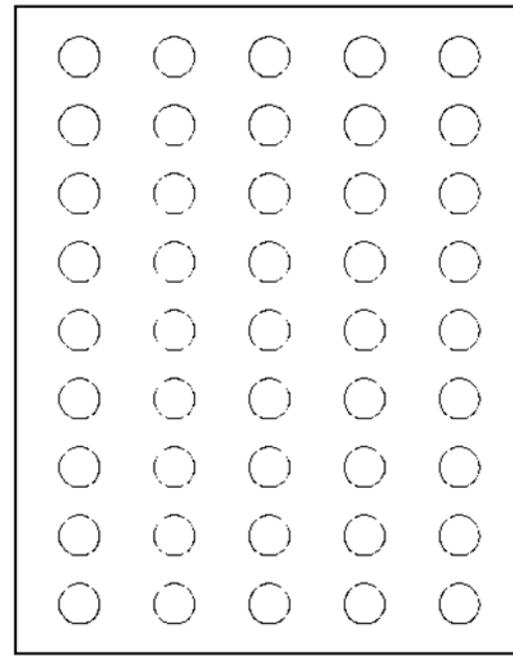


CIRCULOS

Edad: _____ Sexo: _____

Haz un dibujo diferente con cada uno de estos círculos.

Adaptación tarea de círculos de Torrance (1969).

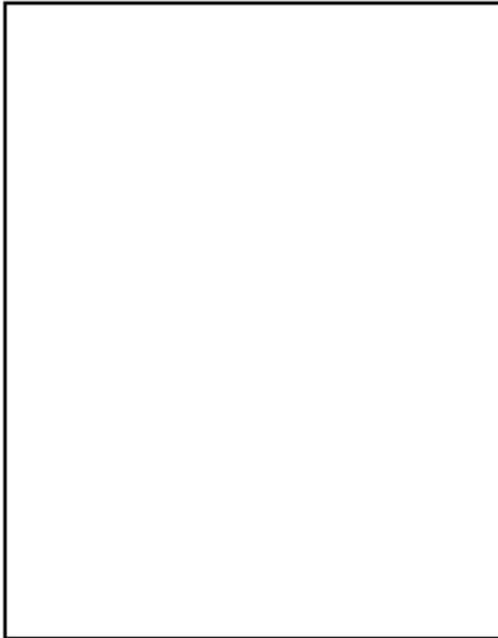


PRODUCCION DIVERGENTE DE TIPO VERBAL (I)

(Realización escrita u oral)

Edad: _____ Sexo: _____

Piensa en todos los juegos distintos que podrías realizar con una cuerda. Cuántas más cosas se te ocurran mucho mejor.



PRODUCCION DIVERGENTE DE TIPO VERBAL (II)

(Realización escrita u oral)

Edad: _____ Sexo: _____

Imagina un extraterrestre que no se parece en nada a los seres humanos como nosotros. Explica cómo te lo imaginas.



PRUEBA DE CREATIVIDAD

• OBJETIVO

El objetivo de esta prueba es valorar la creatividad del alumno/a a través de cuatro componentes básicos:

- **Fluidez:** es la capacidad para producir muchas ideas, se valora por el número de respuestas que el alumno/a emite.
- **Flexibilidad:** es la capacidad para ver y abordar las situaciones de formas diferentes. Este componente de la creatividad se valora analizando cuantas categorías de respuestas diferenciadas el alumno/a es capaz de producir.
- **Elaboración:** es la capacidad para enriquecer cualquier producción con detalles que aunque no son necesarios para explicar la idea principal, la realzan.
- **Originalidad:** capacidad para producir respuestas que son poco frecuentes en el entorno.

• APLICACIÓN

Se presentan diferentes tareas de tipo gráfico y verbal para ser cumplimentadas por los alumnos/as.

Resulta conveniente aplicar la prueba al grupo completo de alumnos/as para comparar las diferentes producciones y poder apreciar determinados componentes del pensamiento divergente, como, por ejemplo, la originalidad.

• CORRECCIÓN

Para tratar de contrastar el factor "subjetividad" a la hora de corregir esta prueba, se propone que al menos tres personas diferentes evalúen las realizaciones de los alumnos, utilizando una escala de 1 a 10, para puntuar cada uno de los componentes de la creatividad. Posteriormente se obtendrá una puntuación media para cada aspecto valorado y una puntuación global como resultado final de la prueba.

En el anexo 2 se presentan diferentes producciones consideradas como muestra de respuestas que han sido consideradas por diferentes jueces como creativas.

PLANTILLA DE CORRECCION

Alumno/a: _____ Curso _____

FLUIDEZ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLEXIBILIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ELABORACIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Puntuación en cada factor: Media de las puntuaciones de los 3 jueces.

•Fluidez:	
•Flexibilidad:	
•Originalidad:	
•Elaboración:	

Puntuación global: Suma de las puntuaciones de los cuatro factores dividido entre 4.

•Puntuación Global:

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

Tabulación de Resultados

Criterio: Fluidez			Criterio: Flexibilidad		Criterio: Elaboración		Criterio: Originalidad	
SUJETOS	DIAGNOSTICO	IMPACTO	DIAGNOSTICO	IMPACTO	DIAGNOSTICO	IMPACTO	DIAGNOSTICO	IMPACTO
1	7	10	4	7	7	8	6	8
2	6	8	4	8	6	9	7	9
3	7	8	5	7	5	10	6	8
4	7	9	6	8	6	10	6	9
5	8	8	4	7	7	10	7	8
6	7	9	5	8	5	9	7	9
7	8	10	6	7	6	8	6	8
8	7	10	4	8	7	9	7	9
9	7	9	5	9	5	8	5	8
10	7	9	6	7	6	9	6	9
11	7	9	4	9	7	10	7	9
12	5	8	4	8	7	9	5	9
13	6	9	5	7	5	10	5	8
14	7	9	5	9	6	9	6	8
15	7	8	4	7	6	10	7	9
16	6	10	6	8	7	9	7	10
17	7	10	6	9	5	8	6	8
18	6	8	4	8	6	8	5	9
19	5	9	6	7	7	8	6	9
20	5	9	5	9	7	9	7	9
21	7	10	4	8	6	8	5	8
22	6	9	6	7	6	10	6	9

23	7	10	5	9	6	10	5	9
24	5	9	5	8	7	8	7	8
25	7	10	6	7	5	9	5	8
26	6	8	4	7	7	8	6	8
27	5	9	5	7	7	9	7	9
28	7	10	6	8	6	8	5	8
29	6	10	5	8	5	9	6	10
30	7	9	4	9	7	9	7	9
Promedio	6,5	9,1	6,3	7,8	6,2	8,9	6,1	8,6
Desviación estandar	0,861	0,759	7,362	0,791	0,791	0,785	0,803	0,615
Moda	7	9	4	7	7	9	6	9