



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE IBARRA

ESCUELA DE DISEÑO

INFORME FINAL DEL PROYECTO INTEGRADOR

**“SISTEMA LÚDICO ENFOCADO AL DESARROLLO DE LA
MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL”**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN DISEÑO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE PROCESOS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Artes, diseño, lenguaje, literatura y oralidad

AUTORA:

FERNANDA PAULINA GARCÉS PÉREZ

ASESOR:

Mgs. Paola Jaramillo

IBARRA, NOVIEMBRE 2019

Certificación de Asesor

Ibarra, noviembre, 2019

Mgs. Paola Jaramillo

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Diseño, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f): 

Mgs. Paola Jaramillo

C.C. 1002501508

Página de Aprobación

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 

Mgs. Paola Fernanda Jaramillo Bastidas

C.C.: 1002501508

(f): 

Mtr. Servio Roberto Andrade Viana

C.C.:1001292927

(f): 

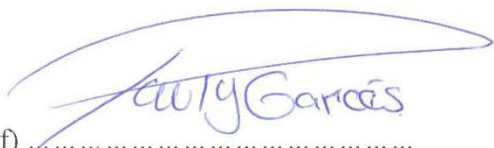
Msc. José Miguel Segnini Maizo

C.C.: 102079863x

Acta de Cesión de Derechos

Yo, Fernanda Paulina Garcés Pérez, declaro conocer y aceptar la disposición del Art.66 del Instructivo de Trabajo de Grado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI), que en su parte pertinente manifiesta textualmente: “Forman parte del patrimonio de la universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la universidad”

Ibarra, noviembre de 2019

f) 
.....

Fernanda Paulina Garcés Pérez

C.C.: 1003509484

Autoría

Yo, Fernanda Paulina Garcés Pérez, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003509484, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y que se ha respetado las diferentes fuentes de información realizando las citas correspondientes.

f) 
.....

Fernanda Paulina Garcés Pérez

C.C.: 1003509484

Declaración y Autorización

Yo: Fernanda Paulina Garcés Pérez con CC: 1003509484, autor del trabajo de grado intitulado: “SISTEMA LÚDICO ENFOCADO AL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL”, previo a la obtención del título profesional de Licenciada en Diseño de Productos y Control de Procesos en la Escuela de Diseño

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 05 de noviembre del 2019

f) 
.....

Fernanda Paulina Garcés Pérez

C.C. 1003509484

Resumen

Los derechos de las personas y su bienestar han dado lugar a la creación de centros de asistencia para distintas discapacidades; específicamente en la ciudad de Otavalo existe un centro particular de rehabilitación y fisioterapia (FISIOVIDA), que brinda atención y ayuda a niños de bajos recursos económicos.

Por lo que el objetivo principal de esta investigación es el diseño de un sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad fina de niños de 2 a 4 años con discapacidades intelectual en dicho centro, teniendo en cuenta que FISIOVIDA no cuentan con materiales necesarios que aporten al desarrollo motriz de los niños con DI (discapacidad intelectual).

Mediante una búsqueda investigativa se pudo obtener datos relevantes de sistemas, objetos, y materiales existentes en el medio los cuales no son utilizados para trabajar específicamente con niños con DI, conociendo también terapias, juegos y alternativas utilizadas para diferentes discapacidades.

Por medio de una investigación cualitativa, basada en observaciones constantes al centro FISIOVIDA, explorando así el entorno en el que se desarrollan los niños con DI y conociendo el perfil de cada especialista que trabaja con estos niños, se recopiló información sobre: las necesidades de los niños con DI, los objetos con los que el centro cuenta y los diferentes requerimientos de diseño y funcionalidad para la realización del sistema lúdico, logrando determinar que el producto resultante debe ser amigable, que impulse el desarrollo de la motricidad fina mediante distintas texturas y este a su vez sea recreativo y educativo.

Se generaron varias propuestas de sistemas lúdicos, las cuales fueron presentadas a los especialistas del centro, mediante bocetos explicativos, siendo analizadas y evaluadas,

funcionando dos de ellas para tener el producto resultante, en la determinación de texturas se realizaron pruebas con los niños del centro, con pequeñas muestras de materiales existentes.

Este sistema fue aceptado con agrado por cada uno de los niños del centro, realizando una prueba de usabilidad ya que ellos pudieron utilizarlo de una manera correcta, llamando su atención con cada textura y colores utilizados en el objeto; entendiendo que pueden jugar, entretenerse y aprender, y su vez mejorar sus habilidades motrices.

Palabras Claves: Discapacidad Intelectual, niños, sistema, lúdico, rehabilitación, motricidad fina, rehabilitación.

ABSTRACT

The rights of people and their well-being have resulted in the creation of assistance centers for different disabilities; specifically in the city of Otavalo there is a private rehabilitation and physiotherapy center (FISIOVIDA), which provides care and assistance to low-income children.

Therefore, the main objective of this research is the design of a recreational system focused on the development of fine motor skills of children from 2 to 4 years old with intellectual disabilities in said center, taking into account that FISIOVIDA does not have the necessary materials to contribute to motor development of children with ID (intellectual disability).

Through an investigative search it was possible to obtain relevant data of existing systems, objects, and materials in the environment which are not used to work specifically with children with ID, also knowing therapies, games and alternatives used for different disabilities.

Through qualitative research, based on constant observations to the FISIOVIDA center, thus exploring the environment in which children with ID develop and knowing the profile of each specialist who works with these children, information was collected on: the needs of children with ID, the objects with which the center has and the different design and functionality requirements for the realization of the recreational system, being able to determine that the resulting product must be friendly, that drives the development of fine motor skills through different textures and this in turn be recreational and educational.

Several proposals of recreational systems were generated, which were presented to the center's specialists, through explanatory sketches, being analyzed and evaluated, two of them running to have the resulting product, in the determination of textures tests were carried out with the children of the center , with small samples of existing materials.

This system was accepted with pleasure by each of the children of the center, performing a usability test since they were able to use it in a correct way, drawing their attention with each texture and colors used in the object; understanding that they can play, entertain and learn, and in turn improve their motor skills.

Keywords: Intellectual Disability, children, system, playfulness, rehabilitation, fine motor skills, rehabilitation.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para las personas más importantes de mi vida mis padres: Luis y Elena por todo su amor, su esfuerzo, su paciencia y por todo el apoyo que me han brindado, siendo yo su prioridad siempre.

Para cada uno de mis familiares que siempre han estado ahí prestos a colaborarme, motivándome y dándome los mejores consejos.

Y en especial esto va dedicado a mis ángeles del cielo que me enseñaron a ser valiente y a seguir luchando por lo que quiero, sé que desde arriba me cuidan y quieren verme llegar lejos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fuerza que siempre me envía, por cuidar siempre, por demostrarme que sin él nada sería posible y por darme la oportunidad de cumplir este sueño.

A mis primas Fer y Ana Karen que nunca me dejaron caer y siempre me motivaron para que este sueño se cumpla, gracias por ser mi luz y por todo lo que hicieron por mi

A mis amigos y compañeros por la ayuda brindada para que este proyecto crezca.

Los especialistas del Centro FISIOVIDA por toda la paciencia y entrega en este proyecto.

A mi tutora Profe Paola Jaramillo por la confianza, sabiduría compartida, por la paciencia.

Agradezco también a mis Profesores de la escuela de Diseño, Profe Robertito y Profe José Segnini por su amistad, su cariño y por su contribución en mi proyecto.

Gracias a todos.

Índice general

1. Certificación de Asesor	ii
2. Página de Aprobación	iii
3. Acta de Cesión de Derechos	iv
4. Autoría	v
5. Declaración y Autorización	vi
6. Resumen.....	vii
7. ABSTRACT.....	ix
8. DEDICATORIA	xi
9. AGRADECIMIENTO	xii
10. Índice general.....	xiii
11. Índice de tablas	xvii
12. Índice de figuras.....	xix
13. Introducción	1
14. Capítulo I	3
1.1. Problema	3
1.2. Justificación	6
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
15. Capítulo II	8

2.1. Estado del Arte.....	8
2.2. Dispositivos disponibles mercado Internacional y Nacional	11
2.3. Fundamentación Teórica.....	15
2.3.1. Discapacidad intelectual (DI).	15
2.3.2. DI en niños de 2 a 4 años.	15
2.3.3. Causas de la discapacidad intelectual.	15
2.3.4. Niveles de discapacidad intelectual.	16
Discapacidad Moderada.....	17
2.3.5. Motricidad.....	17
2.3.6. Motricidad Fina.....	18
2.3.7. Motricidad Gruesa.	19
2.3.8. La Fisioterapia en Niños con Discapacidad Intelectual.	19
2.3.9. Sistema lúdico.....	20
2.3.10. Actividad Lúdica.....	21
2.3.11. Material Didáctico (DI).....	21
2.3.12. Materiales específicos para motricidad fina.	22
2.3.13. Psicología infantil.	24
2.3.14. Pedagogía Infantil.	24
16. Capítulo III.....	26
3.1. Materiales y métodos	26
3.1.1. Identificación de la población.	26

3.2. Matriz diagnóstica.....	27
3.3. Instrumentos.....	28
3.4. Fichas de observación.....	28
3.5. Experimentación con materiales	32
3.6. Análisis de entrevistas.....	34
3.7. Necesidades.....	37
17. Capítulo IV.....	38
4.1. Metodología de Diseño	38
4.2. Requerimientos de Diseño	39
4.4. Propuestas de solución.....	40
4.4.1. Concepto de Diseño.	40
4.4.2. Propuestas de solución.....	42
4.5. Socialización de propuestas	49
4.5.1. Propuesta de solución.	53
4.5.2. Planos.....	54
4.5.3. Renders.	58
4.5.4. Prototipado.....	62
4.6. Presupuesto	64
4.6.1. Prototipo Final.	65
4.7. Validación.....	69
18. Conclusiones	72

19. Recomendaciones	73
20. Referencias Bibliográficas	74
21. Anexos	78
Anexo 1	78
Anexo 2	80
Anexo 3	82
Anexo 4	83

Índice de tablas

22. Estado del Arte.....	9
23. Dispositivos disponibles mercado Internacional	12
24. Dispositivos disponibles en el mercado nacional	14
25. Causas de la discapacidad intelectual	16
26. Niveles de discapacidad intelectual	17
27. Matriz Diagnóstica.....	27
28. Ficha de observación 1.....	29
29. Ficha de observación 2.....	30
30. Ficha de observación 3.....	31
31. Experimentación con materiales	32
32. Análisis de entrevistas.....	¡Error! Marcador no definido.
33. Criterios de la información	35
34. Necesidades.....	37
35. Requerimientos de Diseño	39
36. Rango Calificación.....	49
37. Socialización Ft. Fernando Landeta (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual- Director del Centro)	50
38. Socialización Ft. Fernanda Pérez (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual).	51
39. Socialización Psc. Francisco Guerra. Especialista en niños con Discapacidades.....	52
40. Proceso de Prototipado	62

41. Presupuesto	64
-----------------------	----

Índice de figuras

<i>Figura 1 Metodología de Diseño</i>	38
<i>Figura 2 Propuesta 1</i>	42
<i>Figura 3 Propuesta 1</i>	43
<i>Figura 4 Propuesta 2</i>	44
<i>Figura 5 Propuesta 2</i>	45
<i>Figura 6 Propuesta 3</i>	46
<i>Figura 7 Propuesta 3</i>	47
<i>Figura 8 Propuesta 3</i>	48
<i>Figura 9 Render 1</i>	58
<i>Figura 10 Render 2</i>	59
<i>Figura 11 Render 3</i>	60
<i>Figura 12 Render 4</i>	61
<i>Figura 13 Prototipo 1</i>	65
<i>Figura 14 Prototipo 2</i>	66
<i>Figura 15 Prototipo 3</i>	67
<i>Figura 16 Prototipo 4</i>	68
<i>Figura 17 Validación</i>	69
<i>Figura 18 Validación</i>	70
<i>Figura 19 Validación</i>	70
<i>Figura 20 Validación</i>	71

Introducción

La discapacidad intelectual (DI), anteriormente llamada retardo mental, es la discapacidad del desarrollo más común.

La DI involucra una serie de restricciones en las destrezas que aprende una persona para que estas formen parte de su vida cotidiana y consentir respuestas ante diferentes estados y lugares.

En su comportamiento les cuesta mucho aprender, comprender y comunicarse.

Las personas con DI tienen talentos, deseos y necesidades personales; como cualquier otra persona.

La DI pueden ser ligeras o más severas. Cabe recalcar que las formas más severas suelen necesitar más apoyo, mientras que, DI las ligera pueden adquirir algunas destrezas de independencia, en especial en comunidades donde hay un buen sistema de enseñanza y apoyo.

Existen diferentes tipos y motivos por los cuales se da la discapacidad intelectual. Algunas empiezan antes de que el bebé nazca, otros durante el parto, y a casusa de una severa enfermedad en la niñez. (Plena inclusión, 2015)

Por lo que el proyecto busca que los niños con DI tengan una calidad de vida optima, proponiendo así el diseño y la elaboración de un sistema lúdico que ayude al mejoramiento de la motricidad fina desde la etapa temprana de crecimiento del niño, incluyendo a éste en su rehabilitación diaria. Pretendiendo así trabajar en la Provincia de Imbabura, en el Centro FISIOVIDA de la ciudad de Otavalo el cual brinda ayuda a niños con DI mediante fisioterapia y rehabilitación; este centro tiene personal capacitado para trabajar con estos niños, pero no cuenta con materiales necesarios el tipo de motriz mencionada.

Mediante investigaciones se pudo comprobar que hay muchos artículos, documentos y sitios web que buscan darnos un significado más explícito de la DI y así incluir a estas personas a la sociedad, sin limitaciones; pero observando también que no existen sistemas u objetos para trabajar directamente en la motricidad fina en los niños con DI, dando así oportunidad de ayudar con la creación de este sistema.

En esta investigación se presenta cada una de las etapas y análisis realizados para llegar a la solución del problema, las diferentes entrevistas a los especialistas del centro los cuales compartieron sus conocimientos, expectativas y opiniones para que el sistema sea el adecuado para los niños del centro. Realizando también un seguimiento continuo a cada uno de los niños que asisten al centro para saber su grado de discapacidad y de qué manera trabajan con cada uno de los especialistas, presentándoles materiales del ambiente que ellos puedan manipular y aporten al mejoramiento de la motricidad fina.

En cuanto a la Metodología de Diseño se ha utilizado la del diseñador inglés Bruce Archer, puesto que se adapta a la resolución de la problemática partiendo de tres fases guías y oportunas dentro de la investigación las cuales son: **fase analítica:** en la cual se realizó la investigación científica, y cualitativa, búsqueda de referentes, y salidas de observación; **fase creativa:** plasmado bocetos de diferentes alternativas, ilustraciones y planos; y **fase ejecución:** efectuando en ella la fabricación del prototipo y la validación del mismo.

Se concluye que, el sistema propuesto es un aporte significativo ya que no existen productos fabricados específicamente para D, y que a la vez aporten al mejoramiento de la motricidad fina; siendo este un sistema amigable, que cuenta con los materiales apropiados.

Capítulo I

1.1. Problema

Los niños con discapacidad intelectual (DI.) pueden tomar más tiempo para aprender a desarrollar actividades psicomotoras debido a que esta discapacidad limita el funcionamiento mental, dificultando el desarrollo de la persona con la presencia de ciertas anomalías.

Los individuos que sobrellevan el problema mediante rehabilitación y ayuda directa o indirecta pueden mejorar, sin embargo, si se tiene un estímulo desde una edad temprana mejorarían sus capacidades y se adaptan a valerse por sí mismos, haciendo respetar sus derechos al ser incluidos en la sociedad y fomentar el avance de estos individuos que pueden aportar mucho para el desarrollo del país.

Las limitaciones en el funcionamiento mental y destrezas motrices de niños de 2 a 4 años con discapacidad intelectual, se presenta ya que los niños con esta discapacidad tienen limitaciones mentales, como: lento aprendizaje y deficiencia en el desarrollo de su motricidad afectando su calidad de vida denegando ejercer una o más actividades, por lo cual necesitan de sistemas, instrumentos, juguetes u objetos que permitan acercarse a las posibilidades y habilidades de cualquier niño.

En el país se ha dado un cambio a las políticas y acciones destinadas a mejorar efectivamente las condiciones de vida de estas personas, y se ha reconocido constitucionalmente a las personas con alguna discapacidad como un grupo de atención prioritaria en donde se dedica una sección entera que detalla sus derechos y las obligaciones del Estado para con ellos.

En Ecuador para lo que va del 2018 y 2019 se registra según cifras del Consejo Nacional de discapacidades (CONADIS) 438.892 personas con discapacidad de las cuales el 22,50% alrededor de 98.765 son personas con discapacidad Intelectual.

En edades de 0 a 3 años el porcentaje va de 0,70 % y en niños de 3 a 6 años el porcentaje es de 1.70 % lo que se interpreta que a esta población necesita una alternativa de progreso (Consejo Nacional de Discapacidades, 2019).

En el Ecuador existen centros de apoyo Gubernamentales para personas con discapacidades en todas las zonas del país, como por ejemplo el MIES, en la zona1 del país estos centros no atienden a niños desde temprana edad sino a partir de los 12 años en adelante, por lo que, en la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura se encuentra un centro privado especializado para niños desde los dos años en adelante con discapacidad intelectual, brindándoles ayuda sin ningún tipo de remuneración.

El gobierno ha declarado la formulación de la política pública sobre discapacidades como un eje transversal de la estructura del sector público y, ha puesto en marcha políticas y programas públicos en favor de la inclusión de las personas con discapacidades en todas las esferas de la sociedad, entre ellas el acceso al mercado laboral y escolar. (Planificación & Narváez Tapia, 2017)

No obstante, a pesar de las gestiones del gobierno, aún se ve la falta de instrumentos y materiales especiales para que los niños con DI puedan desarrollarse de manera adecuada. Del sondeo diagnóstico inicial que se realizó, se ha determinado que existen en la ciudad de Otavalo centros que están dispuestos a brindar este tipo de ayuda social a los niños y niñas con este problema, pero lamentablemente no cuenta con el material necesario para el desarrollo integral

de este tipo de discapacidad, por lo que se pretende generar por medio del diseño una propuesta que contribuya al mejoramiento de la motricidad fina.

Se pretende trabajar solo en la provincia de Imbabura por lo que se realizó un análisis de centros existentes en la misma, dándonos como resultados centros pertenecientes al gobierno los cuales trabajan con personas a partir de los 12 años en adelante y un centro de ayuda para niños con DI en la ciudad de Otavalo con el nombre de FISIOVIDA, el cual está ubicado en la ciudad de Otavalo, en la calle Atahualpa entre García Moreno y Piedrahita; es un centro particular de terapia física, rehabilitación y fisioterapia; el cual brinda ayuda a gente de todas las edades que no cuentan con recursos económicos y que tengan lesiones, dolencias, problemas musculares, parálisis y a también acogen a niños a partir de los 2 años en adelante con discapacidad intelectual.

En FISIOVIDA se encuentran cuatro niños con DI en edades de 2 a 4 años, los que están siendo atendidos por una docente, dos fisioterapistas y un psicólogo, siendo estos evaluados por los fisioterapistas con ayuda de su médico pediatra, para así conocer el grado y el tipo de discapacidad que presentan y poder mantener al niño en el centro con los cuidados que este requiere, una vez que los especialistas realizan un estudio y dan el respectivo diagnóstico, les brindan ayuda mediante ejercicios prácticos de motricidad, conjuntamente con el docente y el psicólogo que visitan una vez al mes FISIOVIDA para así poder trabajar con los niños.

Este centro no cuentan con objetos especializados que contribuyan con el mejoramiento de la motricidad fina para los niños discapacidad intelectual; ya que el solo cuentan con tres objetos básicos los cuales son acondicionados para realizar los diferentes ejercicios prácticos, estos objetos son: piso de foami, pelotas de rehabilitación motriz y una pelota terapéutica los cuales

se adaptan para trabajar en el progreso de la motricidad gruesa especialmente, por tanto es indispensable material para aportar en el mejoramiento de la motricidad fina.

1.2. Justificación

Los derechos de las personas con cualquier tipo de discapacidad deben ser respetados y atendidos, considerando que son personas que bajo sus condiciones aportan de gran manera para el desarrollo paulatino del país, creando una coyuntura para las personas con discapacidades, quitando aquellos paradigmas de discriminación y menosprecio sino que por el contrario trabajar, aportar y compartir conocimientos con ellos, el cual ahora es conocido como el Plan Nacional de Desarrollo – Toda Una Vida, que garantiza la vida digna con iguales oportunidades para todas las personas y promulga los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones que se menciona en el Primer Eje De los Derechos presente en el mencionado Plan Nacional, mejorando así la calidad de vida de los niños, garantizándoles una vida digna, incluyéndolos en la sociedad de una manera activa, y no permitiendo la exclusión y discriminación hacia el niño. (Planificación & Narváez Tapia, 2017)

La creación de un sistema lúdico para niños con discapacidad intelectual propone una alternativa de estimulación, aportando al mejoramiento de la motricidad fina de cada niño que asiste al Centro FISIOVIDA, mejorando así la calidad de vida de la población y promoviendo la inclusión social y mejora de la eficacia en la prestación de servicios considerando que estas personas pueden y tienen condiciones para aportar con mucho para el desarrollo del país, abriendo nuevos caminos y horizontes para las personas con discapacidades sin discriminarlos ni tenerles lastima, es indispensable ayudarles y compartir conocimientos con ellos.

Los antecedentes mencionados incentivaron a proponer este proyecto, mediante la investigación y análisis contribuir a que los niños con DI logren incrementar las capacidades

motrices mediante un sistema lúdico especializado. Puesto que en esta etapa de la vida del niño con DI es cuando más necesita de ayuda para aprender, distinguir y manipular objetos tales como juguetes y accesorios enfocados al progreso y desarrollo motriz e intelectual.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Diseño de un sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad fina de niños/as de 2 a 4 años con discapacidad intelectual del Centro FISIOVIDA de la ciudad de Otavalo mediante un sistema lúdico.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Investigar el significado y tipos de discapacidad intelectual que pueden presentar los niños de los 2 a 4 años de edad y analizar las leyes, avances, procedimientos y metodología pedagógica que rige a la discapacidad intelectual.
- Determinar el grado de discapacidad y las necesidades de los niños de 2 a 4 años del centro FISIOVIDA de la ciudad de Otavalo y las actividades que realizan para aportar en el desarrollo de la motricidad.
- Diseñar y modelar un sistema lúdico que permita el desarrollo de la motricidad fina de los niños con discapacidad intelectual del centro FISIOVIDA de la ciudad de Otavalo.
- Validar el sistema lúdico por los especialistas del área y los usuarios.

Capítulo II

En este capítulo se presentan conceptos e investigaciones necesarias para la realización de un sistema lúdico que aporte al desarrollo de la motricidad fina en niños con DI, pudiendo evidenciar que no existen materiales específicos para este tipo de problema, habiendo algunos instrumentos que si se comercializan en el mercado los cuales son específicamente creados y utilizados para otros tipos de discapacidades.

2.1. Estado del Arte

La tabla 1 muestra la recopilación de tesis de universidades internacionales y nacionales, en la cual se muestran los objetivos de cada investigación, sus variables, instrumentos de cómo se recolectó información para obtener los resultados finales y así como la descripción de ellos.

Tabla 1

Estado del Arte

Identificación	Objetivo General	Categorías/Variables	Instrumentos recolección de la información	Resultados
Material didáctico para niños con Síndrome de Down Universidad Iberoamericana de Puebla- México Publicación Autores Metztlí Rodríguez Hernández Gabriela Aguilar Pérez Tutor: Dra. Carmen Tiburcio García 2016	Contribuir con la formación académica de los niños con Síndrome de Down del grupo D, de 10 a 13 años, de la Fundación Down de Puebla, A.C. aportando material que facilite las actividades diarias en el proceso Enseñanza – aprendizaje.	Estrategias Didácticas Habilidades de cognición Motricidad Lenguaje Precepción Educación Atención. Diseño Gráfico	Estudio bibliográfico Trabajo de campo (Encuesta a especialistas) Análisis de casos análogos Entrevista	La elaboración de una estrategia de enseñanza permitirá a los niños de 10 a 13 años de la Fundación Down de Puebla, A.C. obtener información acerca de la materia de ciencias naturales Antecedentes de manera que se generen los estímulos necesarios para facilitar su comprensión. El diseño del material didáctico será una tarea multidisciplinaria, pues se requiere del conocimiento de los especialistas en la educación especial a personas con Síndrome de Down. Nosotros como diseñadores gráficos conjuntaremos todos estos elementos y requerimientos.
Materiales Didácticos para niños con Síndrome de Down Universidad Piloto de Colombia Bogotá 2014 Autor Mónica Alejandra Clavijo Sandra Paola Varga Directora de Tesis	Desarrollar un material didáctico que ayude a facilitar el aprendizaje de la matemática mostrando el concepto de número y la diferencia en cantidad en niños con Síndrome de Down	Estrategias Didácticas Discapacidad Habilidades Didáctica Dificultades Enseñanza Aprendizaje Matemáticas Precepción Atención. Diseño Gráfico	Estudio bibliográfico Búsqueda de referentes Trabajo de campo (Entrevista) Entrevista a Docentes en áreas específicas en niños con discapacidad cognitiva.	 Elaboración de un libro que ayude a facilitar el aprendizaje matemático para niños con síndrome de donw, mostrando el concepto de los números y la diferencia en cantidad, a su vez mostrando historias con imágenes incluyendo los números para llamar la atención del niño.
Diseño de herramientas para favorecer el desarrollo de los niños con síndrome de Down Tesis de grado Autora: María Laura Garcés Director de Tesis Cristian Mogrovejo, MFA. Universidad San Francisco de Quito Mayo 2015	Contribuir al diálogo serio y productivo de los actores de nuestra sociedad con el fin de tratar el tema del síndrome de Down, fomentando interés y generando conciencia acerca de tal problemática.	Estrategias Didácticas Habilidades de cognición Herramientas Precepción Atención. Diseño Gráfico Diseño de productos	Estudio bibliográfico Trabajo de campo (Encuesta a especialistas) Análisis de casos análogos Entrevista a Docentes y estudiantes de COCSA - Escuela de Medicina Universidad San Francisco de Quito	 Se ha planteado la creación de un manual o guía para familias que tienen o esperan un bebé con síndrome de Down, promoviendo la integración, la aceptación y el desarrollo de los niños en diferentes áreas, educando e informando a la sociedad acerca de tal anomalía.

Rivera Márquez, Andrés Orfaith, “Diseño de material didáctico para estimulación viso motriz y cognitiva para el centro de desarrollo infantil comunitario de san Bartolomé, provincia de Cotopaxi.” QUITO, 2013

Diseñar herramientas didácticas para estimulación viso motriz y cognitiva que ayuden a prevenir la falta de atención y fomenten el gusto por el aprendizaje de los niños en la educación posterior a la estimulación temprana.

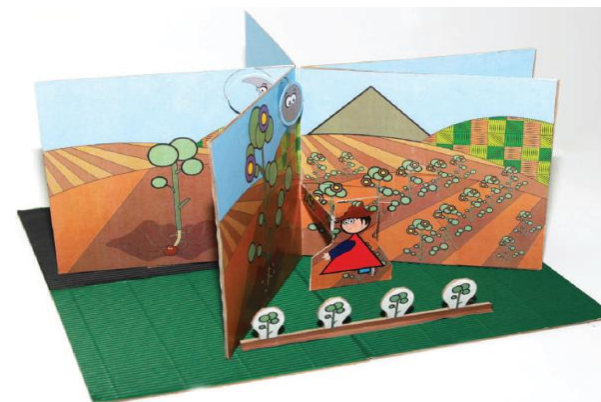
Herramientas Didácticas

Cultura
Desarrollo
Precepción
Atención.

Diseño Gráfico

Entrevistas a trabajadores del centro infantil y padres de familia de la comunidad.
Reuniones focales en dicho centro.

Diagnóstico socio-cultural a las familias de los niños que asisten al centro.



Diseño de un cuento para estimulación viso-motriz y cognitiva que ayuden a prevenir la falta de atención y fomenten el gusto por el aprendizaje de los niños en la educación posterior a la estimulación temprana, que respondan a una realidad particular, que aborde el problema de educación - desarrollo infantil - entorno social-cultural-ambiental de forma integral, por medio de ilustraciones de lugares y personas que forman parte del Cotopaxi.

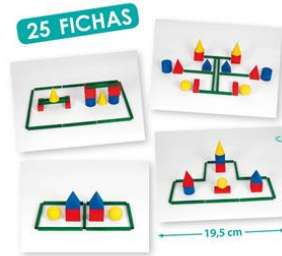
2.2. Dispositivos disponibles mercado Internacional y Nacional

Existen investigaciones de varias empresas que en la actualidad han planteado diseños y prototipos de juguetes y productos inclusivos para algunas discapacidades, pero no todos han sido fabricados para la venta; la mayoría de estos diseños son materiales didácticos visuales los cuales no contribuyen al mejoramiento de la motricidad fina y no son específicamente para trabajar en la discapacidad intelectual.

A continuación, se muestran los prototipos y diseños investigados a nivel Internacional y Nacional.

Tabla 2

Dispositivos disponibles mercado Internacional

Fabricado por	Dirigido a	Materiales	Funcionamiento	Contribución	Detalle	Precio	Fuente
Plaza Toys España	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polipropileno	Es una estructura donde el niño acopla las piezas y las organiza por su color	Estimulan en las tareas ocupacionales, tales como apilar y clasificar.		49,00 Euros	https://plazatoy.com/blog/juguetes-para-ninos-con-sindrome-de-down/
Akros España	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polipropileno	Puzzles piezas grandes con ranuras letras y figuras geométricas	El niño manipula las piezas del rompecabezas y organiza formas mediante texturas identificando detalles.		45,00 Euros	https://akroseducational.es/blog/regalar-nino-sindrome-de-down/
HOP TOYS España	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polipropileno Poliétileno Chip (Interno) Bocinas	Juguetes musicales Generan Ruido cuando la orden se la realiza de forma correcta caso contrario otro ruido indica el error	Mejora la comprensión de la causa y el efecto, así como fomenta la motricidad fina.		59,00 Euros	https://www.hoptoys.es/vuelta-al-cole-2017/tablero-de-coches-miniatura-p-12934.html

FatbrainToys Estados Unidos	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polipropileno				20,00 Dólares	https://www.fatbraintoys.com/special_needs/
Fisher-Price Estados Unidos	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polipropileno Polietileno	Bloques de organización con texturas	Es un juguete para niños de 4 a 6 años, mediante símbolos este guía el proceso de construcción de los diferentes módulos y figuras establecidas en el manual.		69 Dólares	https://www.fisher-price.com/en_US/index.html
Lielais konstruktors "Mehānikis"	Niños Con síndrome de Down (Discapacidad Intelectual)	Polietileno	Módulos de Construcción	La construcción de este sistema lúdico, desarrolla la atención y la comprensión de secuencias manteniendo la mente del niño entretenida.		40,00 Dólares	http://perso.wanadoo.es/soccerwesentlich/Juegos%20ludicos.htm
	Producto desarrollado bajo investigación de la especialidad de diseño de productos.	Papel Polietileno	Juegos de encastrés y pintura.	Son juegos educativos que ayudan a desarrollar sus conocimientos y entretenimiento, presentan juegos matemáticos, dirigido a niños y niñas de 3 a 6 años.		24,00 Dólares	http://es.paperblog.com

Elaborado por: La Autora

Tabla 3

Dispositivos disponibles en el mercado nacional

Desarrollado por	Título	Objetivo	Contribución	Detalle	Consideración
ANDRÉS ORFAITH RIVERA MÁRQUEZ PUCE Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Diseño de material didáctico para estimulación viso motriz cognitiva para el centro de desarrollo infantil comunitario de San Bartolomé, (Provincia de Cotopaxi.)	Diseñar herramientas didácticas para estimulación viso-motriz cognitiva que ayuden a prevenir la falta de atención y fomenten el gusto por el aprendizaje de los niños en la educación posterior a la Estimulación temprana.	Estimular a los niños del CDI en las tareas de aprendizaje. Mediante estimulación viso motriz		Producto desarrollado bajo investigación de la especialidad de diseño gráfico.
JESSICA PAULINA CARACHI MAURAT Universidad del Azuay	Diseño de Objetos Recreativos que contribuyan al desarrollo de niños con Síndrome de Down	Diseñar objetos recreativos que contribuyan en la estimulación y ayuden en el desarrollo psicomotor de los niños con Síndrome de Down	Analizar objetos de la actualidad y definir pautas para diseñar nuevos objetos que induzcan el desarrollo.		Producto desarrollado bajo investigación de la especialidad de diseño de productos.

Elaborado por: La Autora

2.3. Fundamentación Teórica

2.3.1. Discapacidad intelectual (DI).

La discapacidad intelectual es un funcionamiento mental establecido por debajo del promedio, que está presente desde el nacimiento o la primera infancia causando limitaciones para llevar a cabo las actividades normales de la vida diaria.

Este problema afecta el desarrollo del funcionamiento personal, social, académico y laboral. La DI también conocida como trastorno de desarrollo neurológico conlleva dificultades con la adquisición, conservación y aplicación de habilidades o conjuntos de información específicos implicando la disfunción de la atención, memoria, percepción, lenguaje, interacción social, hiperactividad y déficit de atención, trastornos del espectro autista, y trastornos del aprendizaje. (Merck Sharp & Dohme Corp., 2010).

2.3.2. DI en niños de 2 a 4 años.

La discapacidad intelectual en niños es una condición que ralentiza el aprendizaje y desarrollo de la persona. Identificándose la disfunción desde el nacimiento por la presencia de ciertas anomalías. Haciendo evidente los en la edad preescolar. (García F. M., 2019)

2.3.3. Causas de la discapacidad intelectual.

La discapacidad intelectual puede ser generada por diversos factores:

Tabla 4

Causas de la discapacidad intelectual

Causa	Consecuencia
Genética	Trastornos hereditarios como neurofibromatosis, hipotiroidismo o fenilcetonuria, síndrome de Down, síndrome del cromosoma X frágil y otras anomalías cromosómicas.
Problemas durante el embarazo	Desarrollo anómalo del cerebro, exposición prolongada a sustancias tóxicas (plomo o mercurio) y consumo de alcohol, drogas o fármacos de uso restrictivo (quimioterápicos).
Infecciones producidas por el Virus de Inmunodeficiencia Humana	Toxoplasmosis o rubéola, la malnutrición de la madre y la preeclampsia. Cuando hay embarazos múltiples, se incrementan los riesgos.
Dificultades en el nacimiento	En esta fase se han evidenciado dos causas probables: el nacimiento prematuro y la falta de oxígeno o circulación.
Inconvenientes después del parto	Infecciones graves (meningitis, encefalitis), lesiones en la cabeza, accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales; malnutrición del niño. Las sustancias tóxicas y ciertos tratamientos farmacológicos podrían incidir.

Fuente: Recopilado de (García F. M., Discapacidad intelectual en niños, 2018)

2.3.4. Niveles de discapacidad intelectual.

Las capacidades cognitivas son primordiales para poder responder eficientemente a las demandas del entorno. Las personas que tienen una capacidad reducida en este tipo de habilidades encuentran impedimentos para afrontar situaciones que se presenten a lo largo de su vida.

En función del nivel de dificultad que encuentren estas personas en su día a día y del nivel del Cociente Intelectual (CI) considerando la existencia de varios grupos, tipos o categorías de discapacidad intelectual en la que se puede encontrar:

Tabla 5

Niveles de discapacidad intelectual

Discapacidad Leve	50 y 70 de Cociente Intelectual	Las personas con este grado de discapacidad intelectual tienen un retraso en el campo cognitivo y una leve afectación en el sensomotor.	La supervisión es mínima
Discapacidad Moderada	50 en cociente intelectual	En esta división las dificultades son mayores. A nivel educativo suelen beneficiarse de formación laboral concreta, generalmente de cara a realizar trabajos poco cualificados y con supervisión. Pueden tener autonomía en el autocuidado y desplazamiento.	Pueden tener autonomía en el autocuidado y desplazamiento.
Discapacidad Grave	Cociente Intelectual se haya entre 20 y 35	Las habilidades de las personas que padecen este grado de discapacidad intelectual son reducidas, poca comprensión de la lectura y conceptos numéricos.	Ayudas y supervisión continuada.
Discapacidad Profunda	Cociente intelectual menor a 20.	En su mayoría tienen grandes dificultades y otras discapacidades graves, así como grandes problemas neurológicos. A nivel conceptual estas personas emplean tienen en cuenta principalmente conceptos físicos, padeciendo graves dificultades para emplear procesos simbólicos	Necesitan siempre ser supervisados y cuidados, dependiendo de ayudas y custodios

Fuente: Recopilado de (García J. , 2017)

2.3.5. Motricidad.

La motricidad es el dominio que el ser humano es capaz de hacer consigo mismo.

Es algo integral de nuestro cuerpo donde participan los distintos sistemas de nuestro cuerpo la simple reproducción de movimientos y gestos, que involucran intuición, espontaneidad, la creatividad, etc. (Alonso Arana, 2018)

Fomentar la motricidad es un componente esencial en el progreso de la autonomía ya que, al utilizar el cuerpo, favorece a superar las dificultades vinculadas a la discapacidad,

alcanzando desarrollo con estímulos y, generando movimientos coordinados y elaborados. Existen dos tipos de destrezas motrices.

2.3.6. Motricidad Fina.

Según (García, 2009) interpreta que:

La motricidad fina hace alusión a movimientos, precisos, con destreza y finos, coordinando movimientos ejecutados por grupos de músculos pequeños con precisión.

Beneficiando y asistiendo el acrecentamiento de la coordinación visual, fonética, motricidad gestual y facial, entre estas actividades están, por ejemplo: recortar figuras o sujetar el lápiz para dibujar o escribir.

La motricidad fina, implica precisión, eficacia, armonía y acción, lo que se puede llamar movimientos dotados de sentido útil, y es lo que hace la gran diferencia entre el hombre y los animales. También puede definirse como las acciones del ser humano en cuya realización se relaciona la intervención del ojo, la mano, los dedos en interacción con el medio, aunque no es exclusiva de la mano, donde además se incluyen los pies y los dedos, la cara con referencia a la lengua y los labios.

Es compleja y exige la participación de muchas áreas corticales, hace referencia a la coordinación de las funciones neurológicas, esqueléticas y musculares utilizadas para producir movimientos precisos. El desarrollo del control de la motricidad fina es el proceso de refinamiento del control de la motricidad gruesa y se desarrolla a medida que el sistema neurológico madura.

El desarrollo de la motricidad fina, es el resultado de los logros alcanzados por el niño en el dominio de los movimientos finos de la mano, de los pies, la coordinación óculo-

manual, óculo pedal, la orientación espacial y la lateralidad, bajo la influencia del adulto, quien de manera intencionada o no, le va mostrando los modos de conducta motriz socialmente establecidos, que le permiten al niño desarrollar su independencia, realizar acciones cada vez más complejas y perfeccionarlas. (Acevedo, s.f.)

2.3.7. Motricidad Gruesa.

Hace referencia a movimientos amplios. Tiene que ver con la coordinación general y viso motriz, con el tono muscular, con el equilibrio, etc. comprendiendo movimientos complejos como lanzar objetos, patear una pelota o saltar la soga (Rigal, 2006).

2.3.8. La Fisioterapia en Niños con Discapacidad Intelectual.

Según (Pacheco, 2017) se ha podido comprobar que en las personas con DI el papel que juega la fisioterapia es importante y necesario ya que evolucionan rápidamente y de mejor manera, con el fin de promover, mantener y aumentar el bienestar y la calidad de vida de estas personas; teniendo en cuenta que debe haber gran empatía entre el Fisioterapeuta y el paciente, para que así el niño que participe de esta terapia se sienta comprendido y querido y este colabore con las actividades que el fisioterapeuta le indique.

El aumentar o mantener el máximo nivel de independencia posible en las actividades diarias, hace que la rehabilitación de la motricidad fina juegue un papel importante, dentro del tratamiento que se lleva a cabo desde la fisioterapia.

Para ejercitar la motricidad fina se puede practicar durante la propia realización de las actividades diarias, o también, de forma específica, con ejercicios concretos de coordinación viso manual como los de esta categoría, que incluyen actividades de enhebrar, ensartar, enroscar, picar, apilar, encajar. (Valencia, 2008)

En una entrevista diagnóstica realizada a la Ft. Fernanda Pérez (Fisioterapista de FISIOVIDA) indica que la fisioterapia en niños con DI tiene un gran aporte debido a que ayuda en su desarrollo de habilidades como: equilibrio, propiocepción, orientación, reflejos, destrezas y habilidades motoras, ya que al tener este tipo de discapacidad los niños son dependientes de otras personas para su deambulación y desenvolvimiento lo cual limita sus actividades de la vida diaria. Hay que tener claro que mientras más rápido sea la intervención de la fisioterapia en los niños con DI mejores serán los resultados.

2.3.9. Sistema lúdico.

El término lúdico se origina del latín “ludus” que significa juego y que se le denomina a todo aquello relativo a juego, ocio, diversión y entretenimiento.

El objetivo de las actividades lúdicas comprende liberar tensiones, huir de la rutina y preocupaciones, y para obtener un poco de placer, diversión y entretenimiento, así como otros beneficios psicomotores, como:

- Ampliar la expresión corporal.
- Desenvolvimiento, concentración y agilidad mental.
- Mejora el equilibrio y la flexibilidad.
- Proporcionar la inclusión social.
- Beneficios psicomotores.

El juego es la parte central en el aprendizaje de un niño, y da la posibilidad de expresar, sociabilidad, manejabilidad, integración y aprendizaje en distintos ámbitos. (Significados , 2017)

2.3.10. Actividad Lúdica.

Cuando hablamos del recreo mediante el juego o la poesía o la música, estamos haciendo alusión a una forma de actividad que no sólo es agradable y alejada del simple pasivismo, sino que tiene valor de creación por si misma recrear, significa volver a crear, inventar, descubrir nuevas imágenes, nuevas reacciones. Mediante el juego, el ser humano logra un desarrollo cognitivo, emocional y social. (Verdugo y Gutiérrez , 2009)

Por eso la actividad lúdica es importante en el niño, porque posee un proceso de desarrollo en la inteligencia, estímulo de cuerpo y espíritu para la evolución de recreación y proceder y se enfoca en una actividad puede ser propuesta como gratificante o sancionadora.

Cuando el niño vence las dificultades que él mismo se ha propuesto o ha aceptado, a través de las actividades lúdicas, tiene una alegría más moral que sensorial, busca nuevos obstáculos para superar, y se va situándose así en un camino ascético que le conduce a superar airoosamente las dificultades, al dominio de sí mismo, y a su propio perfeccionamiento.

En las actividades lúdicas es importante que el maestro o guía, proponga al niño juegos y juguetes adecuados, ya que mediante estos ejercicios se logre el progreso para su desarrollo, y con el planteamiento él niño interactúe con todas las estrategias de juego con el propósito de asumir, aceptar querer, y avanzar.

2.3.11. Material Didáctico (DI).

El material didáctico es todo instrumento, herramienta, objeto o dispositivo que existe y se constituye como recurso que facilita la comunicación, la transmisión y la mediación de la información o contenidos de la institución al estudiante.

Un material didáctico es un instrumento que facilita la enseñanza aprendizaje, se caracteriza por despertar el interés del estudiante adaptándose a sus características, por facilitar la labor docente y, por ser sencillo, consistente y adecuado a los contenidos.

El propósito de esta opción cuando se habla de DI es acercar al ejercicio y mediante juegos aportar y complementar la enseñanza de los niños que tengan barreras de aprendizaje por sus condiciones. Aproximando al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, motivándolo en clase y facilitando la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos. (Valdespino y Lobera, 2010)

2.3.12. Materiales específicos para motricidad fina.

Los niños con algún trastorno del desarrollo intelectual suelen tener mayor limitación que el resto de alumnos a la hora de asimilar conceptos de carácter abstracto o excesivamente teórico. Para contrarrestar este déficit, resulta de gran utilidad utilizar profusamente materiales visuales o táctiles con los chicos puedan experimentar, como medio para enseñar o reforzar conceptos. Estos serían algunos ejemplos:

- Objetos reales y miniaturas: ábacos, insertables, lotos semánticos...
- Juguetes de construcción: tipo bloques, rompecabezas o piezas de inserción
- Plastilina
- Diferentes texturas
- Pintura, plastidecores, lápices de colores, crayones

(Valencia, 2008)

¿Cómo podemos favorecer su desarrollo?

Es importante construir unas **bases sólidas para la motricidad fina** como por ejemplo jugar con las manos, alcanzar objetos sin perderlos de vista, sujetarlos, golpearlos, explorarlos y realizar la pinza para cogerlos entre los dedos...

En este **perfeccionamiento de grupos musculares pequeños** también van a jugar un papel muy importante el desarrollo de otros aspectos como el conocimiento del esquema corporal, la experiencia táctil, la integración bilateral, la motricidad buco-facial, la organización espacial y temporal, así como la discriminación visual y auditiva.

Las **competencias motrices** necesarias para desarrollar la psicomotricidad fina de miembros superiores se trabajan en torno a tres conjuntos de actividades:

1. Actividades para el desarrollo de la destreza de manos
2. Actividades para el desarrollo de la destreza de dedos.
3. Actividades para mejorar la coordinación óculo-motora integrando la percepción visual con los movimientos de la mano, muñeca, brazo y antebrazo.

Combinar las actividades de manipulación con materiales de estimulación sensorial, especialmente táctiles y visuales, es una forma única de favorecer todas las competencias psicomotrices en juegos de descubrimiento y exploración.

Por lo que se propone trabajar con:

- Arena
- Foami
- Telas
- Plastilina
- Pinzas

- Palillos
- Lápices de colores
- Juguetes de construcción como: rompecabezas, ensambles, encajes, bloques, anillas, objetos insertables, clavijas (ENESO, 2016).

2.3.13. Psicología infantil.

La psicología infantil se encarga del estudio del comportamiento del niño, desde su nacimiento hasta su adolescencia. De esta forma, esta rama de la psicología se centra en el desarrollo físico, motor, cognitivo, perceptivo, afectivo y social. Así es como los psicólogos infantiles llevan adelante métodos para prever y resolver los problemas en la salud mental de los niños.

La psicología infantil atiende dos variables que pueden incidir en el desarrollo del niño: el factor ambiental, como la influencia de sus padres o de sus amigos, y el factor biológico, determinado por la genética.

Una de las cuestiones fundamentales que se intenta transmitir a través de la citada psicología infantil es también la necesidad de que los padres reaccionen y sepan cuando acudir a la misma para poder ponerle solución al problema que tiene su hijo, sea del tipo que sea. En este sentido, se establece que hay una serie de parámetros que son los que le pueden indicar al padre o a la madre que ha llegado el momento de solicitar la ayuda de especialistas.

2.3.14. Pedagogía Infantil.

La Pedagogía es una ciencia muy compleja y que debe ser vista con cuidado, ya que la pedagogía estudia todo lo relacionado con la educación y la posición de los valores de conocimiento en el ser humano. Derivada de los griegos “Paidon” que significa “Niño” y “Gogos” que quiere decir “Conducir” la palabra Pedagogía nos hace referencia a su visión,

evocada netamente a la formación de métodos que garanticen una educación de alto valor. Cuando se habla de Pedagogía en una institución se está haciendo un estudio analítico de los procesos de enseñanza que existen, para reforzar o elaborar mejores estrategias que el ayudaran al niño estudiante a absorber la máxima cantidad de conocimiento posible.

La pedagogía es una ciencia libre a la recepción de otras áreas de estudio, con el propósito de enmarcar resultados y colaborar con la creación de nuevos programas de inclusión educativa que ayuden a los docentes a impartir una mejor enseñanza a los niños, adolescente y estudiantes de todas las edades. Se utilizan materias de Ciencias sociales, historia, y la antropología como referencia para así poder comprender un poco más a la educación más como una filosofía en amplio crecimiento y no como un sistema. (Educación. P, octubre 24, 2012)

Capítulo III

3.1. Materiales y métodos

Para poder realizar un sistema lúdico que aporte con el desarrollo de los niños con D.I. se ha iniciado con una indagación de referidos teóricos existentes y un estudio descriptivo del proceder de los niños en su entrono de trabajo, siendo este el lugar en donde realizan su terapia física.

Mediante una investigación cualitativa, apoyada en salidas de campo de modo exploratorio, se recolecta datos para después obtener parámetros que encausen a la creación del objeto.

El método cualitativo con el método exploratorio exige una relación estrecha entre evaluación e investigación, puesto que en la disertación constituyen claves de Diseño.

Con el apoyo de especialistas del centro FISIOVIDA y un estudio autónomo se corrobora aseveraciones planteados en los objetivos proyectados.

Los instrumentos de investigación que se utilizarán son: entrevistas semi-estructuradas con registro en archivos de audio, mediante las cuales se busca recopilar información sobre: las necesidades de los niños, situación del centro, requerimientos de diseño para el sistema lúdico.

3.1.1. Identificación de la población.

Este proyecto está dirigido a niños de 2 a 4 años con discapacidad intelectual de la ciudad de Otavalo específicamente del centro especializado: FISIOVIDA, en el cual son 4 niños los beneficiarios del proyecto, quienes son evaluados por cada uno de los especialistas, los que son un complemento en la investigación de este proyecto y brindaran la información necesaria para su ejecución, los especialistas son: 1 psicólogo, 2 fisioterapeutas y 1 docente.

3.2. Matriz diagnóstica

En la tabla 6 se muestran los objetivos diagnósticos, variables, indicadores, así como también las técnicas que guardan relación directa con las fuentes de información.

Tabla 2

Matriz Diagnóstica

Objetivos	Variables	Indicadores	Técnicas	Fuentes de información
Obtener información sobre el tratamiento que recibe cada niño con DI.	Rehabilitación	- Instrumentos - Ejercicios - Tiempo de cada sesión de rehabilitación	Entrevista	Psicólogo Fisioterapistas
Determinar el grado de DI. de cada niño.	Grados de DI	- Leve - Moderado - Grave - Profundo	Entrevista a los especialistas	Usuarios (Niños) Psicólogo Fisioterapistas
Investigar el progreso que los niños han tenido con los materiales y métodos técnicos que trabaja cada especialista	- Entorno de trabajo - Grados de DI	- Instrumentos - Materiales - Leve - Moderado - Grave - Profundo	Entrevista	Objetos sistemas específicos del centro FISIOVIDA Usuarios (Niños) Psicólogo Fisioterapistas
Analizar los materiales y la composición de los sistemas lúdicos que el centro posee	Recursos y materiales	- Instrumentos - Lugar de trabajo	Observación de campo Entrevista	Objetos sistemas específicos del centro FISIOVIDA
Obtener datos y sugerencias de los especialistas del centro. (fisioterapeuta, psicólogo y docente experto) de acuerdo a su experiencia y conocimiento	Alternativas de diseño	- Uso - Materiales - Función - Tamaño - Ergonomía - Colores	Entrevista	Psicólogo Fisioterapistas

3.3. Instrumentos

Apoyados en los datos se identifica el perfil del usuario, pacientes con discapacidad intelectual que particularmente se encuentran en diferentes estados.

Mediante la intervención de especialistas en la salud, quienes están en contacto directo con el usuario se recopila información relevante a fin de obtener, conocer y examinar la disponibilidad que a ellos se les presta, el grado de atención hacia los pacientes y la innovación de los diversos sistemas que el centro posee para al mejoramiento de la motricidad en niños con DI en edades de 2 a 4 años.

Por consiguiente, se aplica instrumentos de investigación mediante entrevistas aplicadas a los especialistas del centro las cuales podemos observar en el anexo (1 y 2) y su respectivo registró en archivos de audio, buscando información sobre: cómo resolver las necesidades de salud.

3.3. Fichas de observación

Las fichas de observación realizadas al centro FISIOVIDA permiten conocer los objetos con los que este centro cuenta para trabajar en la rehabilitación de los niños con DI, sus respectivas medidas, materiales, colores y su modo de uso explicando claramente cómo es que los especialistas ayudan a los niños con estos objetos. Estos se muestran en las fichas mediante fotografías.

Tabla 3

Ficha de observación 1

Objeto : Piso de Foami (Rompecabezas)					
Color:	Varios colores	Diámetro	80x190 cm	Material	Foami
Modo de Uso					
Este objeto es utilizado para que el niño aprenda a gatear ya que este es uno de los procesos más importantes en la vida del mismo y le permite desarrollar sus hemisferios cerebrales aportando a la motricidad, este objeto les brinda mayor seguridad, confort; a su vez les permite divertirse y utilizar su motricidad armándolo y manipulándolo ya que presenta texturas diferentes y así lo arma según los colores y la textura que presenta.					
					
Fecha de Observación : 14 de Julio del 2018			Lugar: Fisiovida		

Elaborado por: La Autora

Tabla 4

Ficha de observación 2

Objeto : pelota de rehabilitación motriz					
Color:	Rojo	Dimensiones	6 cm	Material	Polímero Sintético látex
Modo de Uso					
Esta pelota cuenta con pupos para así brindar estimulación a partes del cuerpo, ayuda a la circulación sanguínea y al fortalecimiento de partes motrices del niño. Esta pelota es utilizada manualmente, el niño la manipula con los dedos, y palma de la mano, haciendo que este sienta la textura de la pelota y así ejercite.					
Fecha de Observación : 16 de Julio del 2018				Lugar: Fisiovida	



Elaborado por: La Autora

Tabla 5

Ficha de observación 3

Objeto : Pelota Terapéutica (Grande)				
Color:	Verde	Diámetro	33 cm	Material Polímero Sintético látex
Modo de Uso				
Esta es una pelota plana con pupos ideal para hacer masajes, estimulando la sensibilidad motriz y la circulación sanguínea. Ayuda también a liberar tensiones y a fortalecer la parte motriz del niño. Esta pelota es utilizada únicamente para la rehabilitación de manos. Es usada por el niño mediante el contacto de la mano con la pelota permitiendo que el niño perciba la textura que tiene la misma y así la manipule y mueva la mano de manera circular.				
Fecha de Observación : 16 de Julio del 2018			Lugar: Fisiovida	



Elaborado por: La Autora

3.5. Experimentación con materiales

Después de haber observado y analizado los objetos existentes en FISIOVIDA y de estar en constante contacto con los profesionales del centro y los niños con DI, realizando una serie de pruebas con materiales sugeridos por los especialistas del centro, y teniendo en cuenta la investigación al respecto realizada en el Capítulo II, se logra definir los materiales adecuados para trabajar la motricidad fina como: madera (MDF), Foami, tela, gamuza, texturas formadas por medio de: mullos, pintura apta para niños y palillos los cuales por medio de la experimentación son útiles y podrían ser utilizados para la elaboración del sistema lúdico.

En la tabla a continuación se puede apreciar los materiales con los que los niños experimentaron:

Tabla 6

Experimentación con materiales

Material 1	Mullos para artesanías de diferentes tamaños	
Material 2	Tela, gamuza	

Material 3

Textura formada mediante
bolitas de papel ceda



Material 5

Inserción de palillos



Material 6

Foami de diferentes texturas y
colores



Material 7

Papel ceda y papel celofán



Material 8 Texturas realizadas mediante
pinturas acrílicas



Material 9 MDF cortado a laser, el
Cual será para la base del
sistema, y algunas piezas



Elaborado por: La Autora

3.6. Análisis de entrevistas

Se procedió a dar aplicación al método de entrevistas a diferentes especialistas entre ellos: (Fernando Landeta, Francisco Guerra, Fernanda Pérez). Las preguntas fueron formuladas de manera abierta y se pidió a los entrevistados hacer un análisis desde la percepción general de cada uno, con el objetivo de establecer datos generales sobre la problemática, ya que son los que directamente intervienen en la rehabilitación.

En la entrevista se hizo énfasis sobre los métodos, recursos y efectividad de los medios que utilizan particularmente en terapias con los niños, además se menciona el tipo de experiencia que tienen trabajando con niños con D.I.

Para mantener la mayor fidelidad posible a la información recolectada y al formato de entrevista establecido, se procedió a realizar una ficha en la cual se recoge información puntual, registrando datos relevantes.

En el centro hemos tenido niños con discapacidad leve, moderada y profunda o grave. En la leve hemos tenido mayor porcentaje de pacientes, ellos presentan del 50 al 70% de coeficiente intelectual y pueden asistir a la escuela. En la moderada necesitan más tiempo y más esfuerzo en la terapia. Y en la profunda o grave necesitan terapia continua y presentan más daños neurológicos y habilidades reducidas o nulas.

Tabla 7

Grados de discapacidad intelectual de los niños de 2 a 4 años de FISIOVIDA

	EDAD	GRADO DE DI
Niño 1	2 años	moderada
Niño 2	3 años	profunda
Niño 3	3 años	moderada
Niño 4	4 años	moderada

Elaborado por: La Autora

Tabla 8

Criterios de la información

CRITERIOS DE INFORMACIÓN- DISCAPACIDAD INTELECTUAL		
Pisc. Guerra Especialista en niños con Discapacidades	Francisco	- Los niños necesitan estar ligados a juguetes dinámicos que permita un contacto constante y participativo. - Existen varios y diferentes tipos de discapacidad, sin embargo, si el usuario tiene algo a la mano para entretenerse este se va a involucrar. - La Terapia psicopedagógica mediante el uso de juguetes lúdicos, ayuda en la preparación y educación inclusiva.
“Trabajo de forma en la cual los niños con ID sean incluidos en todo sentido sin ser vistos con ojos de caridad, brindando ayuda a los niños y asesoramiento pedagógico.”		

Ft. Fernanda Pérez (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual)	• Los niños se involucran mucho con la naturaleza porque debido a sus formas reconocen estas formas más fácilmente. • A los niños les llama la atención colores fuertes y figuras distintas, ya que así perciben desafíos • Los sistemas más influyentes son productos que poseen texturas porque resulta más adecuado para estimulación del niño
---	---

“En el centro hemos tenido niños con discapacidad leve, moderada y profunda o grave. Son seres excepcionales, solo necesitan un poco de apoyo para que ellos saquen relucir sus múltiples virtudes”

Ft. Fernando Landeta (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual- Director del Centro.	• Al no poseer recursos se necesita objetos accesibles, que sean resistentes a la manipulación. • Para desarrollar la motricidad fina los mejores resultados se dan con materiales que tengan diferentes texturas y colores ya que al palpar dichas texturas se envían gran cantidad de estímulos al cerebro. • Realizar actividades básicas como palpación de diferentes texturas utilizando diferentes tipos de grano, pintar y escribir promueven a que el sentido de la motricidad fina se agudice.
--	---

“En mi experiencia trabajando con niños con ID puedo decir que es gratificante ya que en la mayoría de los casos te encuentras con pacientes a los que por desconocimiento de otros profesionales de la salud no les dan esperanza alguna de mejorar su condición y al llegar a mi consulta luego de una valoración, determinamos lo que podemos lograr con cada uno de ellos siendo esto un aliciente para los pacientes y su familia.”

Elaborado por: La Autora

3.7. Necesidades

En la tabla 13 se muestra la recopilación de necesidades de acuerdo al análisis de datos obtenidos en el apartado 3.6.

Tabla 9

Necesidades

MATRIZ DE NECESIDADES		
Motricidad Fina	-Promover la cantidad de estímulos enviados al cerebro. -La palpación de diferentes texturas (preferentemente objetos pequeños) , -Aumenta su motricidad y agudizar sus sentidos	Materiales que presenten diferentes texturas y colores. objetos pequeños, figuras pequeñas
Orientación y Desarrollo Intelectual	-Ayuda al niño con su orientación en tiempo y espacio al momento de configurar formas.	Objeto Dinámico Sonoro, Armable y Colorido

Elaborado por: La Autora

Capítulo IV

4.1. Metodología de Diseño

Para la elaboración del sistema recreativo y educativo que contribuirá con el desarrollo psicomotor de los niños con DI se trabajará con la Metodología del diseñador inglés Bruce Archer puesto que esta metodología se adapta a la resolución de la problemática partiendo de tres etapas guías y oportunas dentro de la investigación: (Morales, 2018)



Figura 1 Metodología de Diseño

Recopilado de: (Morales, 2018)

- **Fase Analítica**

En la primera fase se realiza el análisis teórico y del estudio descriptivo, donde se observa el comportamiento de los niños con su entorno (ambiente educativo, ambiente de rehabilitación) indagando comportamientos y conjuntamente con entrevistas hechas a especialistas

corroboramos la carencia de objetos que existe en su contexto para el impulso de su desarrollo suscitando recursos.

- **Fase Creativa**

En esta fase se da inicio ya la creación de la propuesta de solución, en este capítulo ya trabajaremos con esta fase ya que en los capítulos anteriores ya realizamos toda la investigación pertinente. Se desarrolla ideas bajo una visión orientada a la creación de alternativas que siguen el concepto definido, detallando la alternativa y alcanzando una idea bien definida que será plasmada en la fabricación del prototipo.

- **Fase de Ejecución**

La fase de ejecución consiste en la producción del prototipo y verificación con el público objetivo, esto como respaldo de funcionamiento y asimismo garantizar criterios generales mencionados tanto las necesidades y requerimientos.

4.2. Requerimientos de Diseño

El proyecto se enfoca en la creación y desarrollo de un sistema lúdico para mejorar la motricidad de niños con discapacidad intelectual en edades de 2 a 4 años donde se plantea establecer soluciones a la problemática y necesidades bajo una línea de exigencias técnicas y creativas cumpliendo temas de verificación, validez, y requerimientos específicos del producto con una solución conceptual obtenida mediante matrices las cuales se las presenta en la tabla.

Tabla 10

Requerimientos de Diseño

Función y uso
• Sistema amigable para que el usuario manipule el producto de forma sencilla.

- No produzca sobresalto al momento de interacción
- Utilización de formas y sistemas simples.
- Multifuncional

Estructura	Acabados
• Intervención de semiótica en la estructura mediante (composición) • Equipo portátil • Formas orgánicas con texturas. • Estructura y formas apropiadas para aportar con el movimiento motriz y el entretenimiento del niño.	• Colores Fuertes y Formas elementales no monótonas. • El sistema exponga diversión y confianza. • Texturas
Seguridad	Precio
• No implicar material toxico	• Complementos que útiles para el desarrollo

Elaborado por: La Autora

4.4. Propuestas de solución

4.4.1. Concepto de Diseño.

La propuesta de diseño en el sistema lúdico como parte de la concreción formal es planteada mediante formas inspiradas en la naturaleza, debido a que los niños relacionan el entorno abierto con la variedad de formas que existen en un ecosistema

La naturaleza, es una palabra que se asocia a un estado libre, en donde existe un ecosistema diverso lo cual se aprovecha para generar la propuesta llamativa donde se involucre líneas suaves, geometrías, y una composición que integre diversión, aprendizaje y estimulación.

Para construir las propuesta se desarrolló un patrón donde la estructura base proyecta figuras naturales, base, cuerpo y partes obtenidos mediante la captación de forma y el reflejo de la silueta de rosas, girasoles, hojas, caracterizando varios detalles en ella, utilizando curvas,

vértices redondeadas y formas específicas para su estructura, con el propósito de simplificar y explorar formalmente el diseño, se logra crear una configuración particular e interesante para el sistema de objetos.

4.4.2. Propuestas de solución.

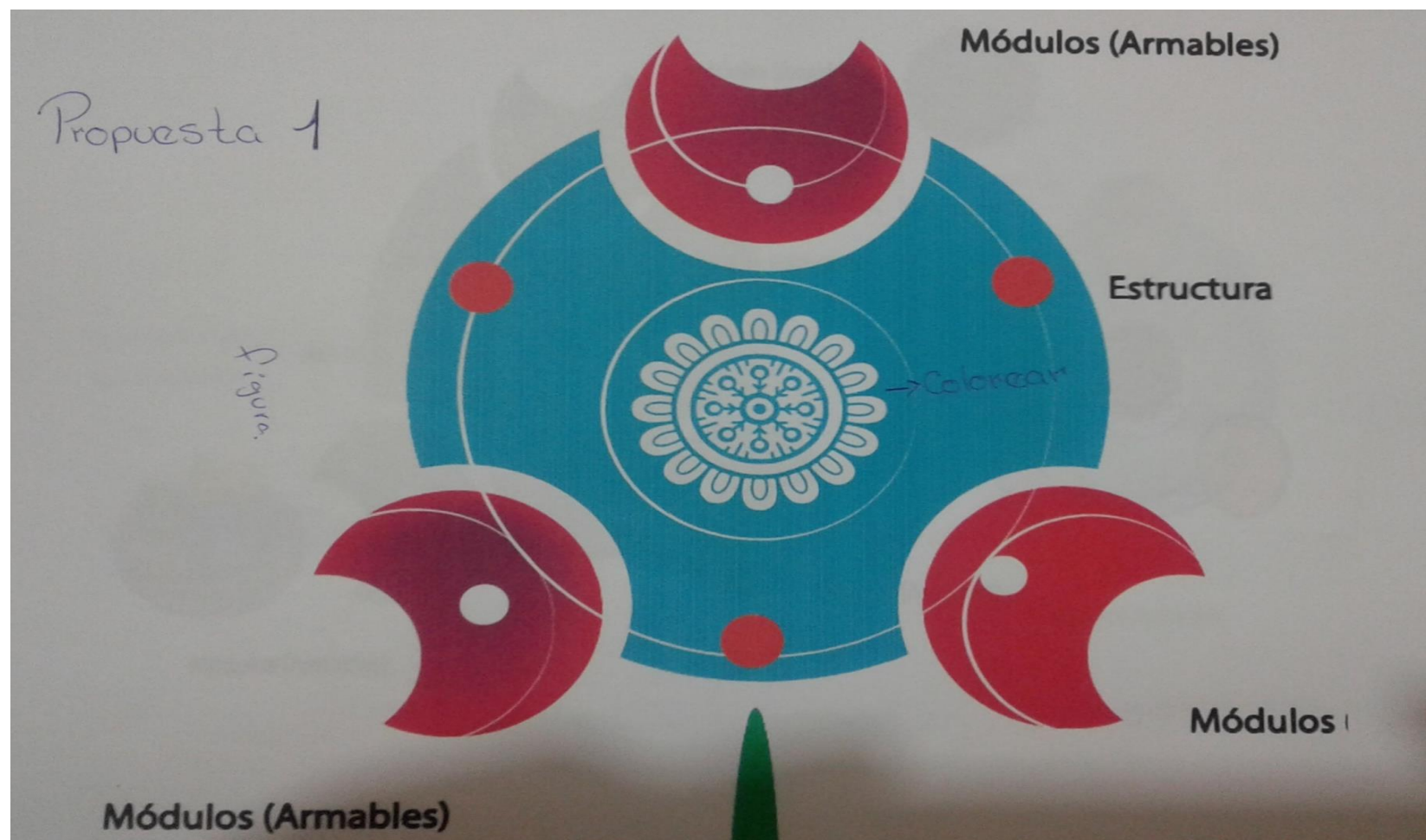


Figura 2 Propuesta 1

Elaborado por: La Autora

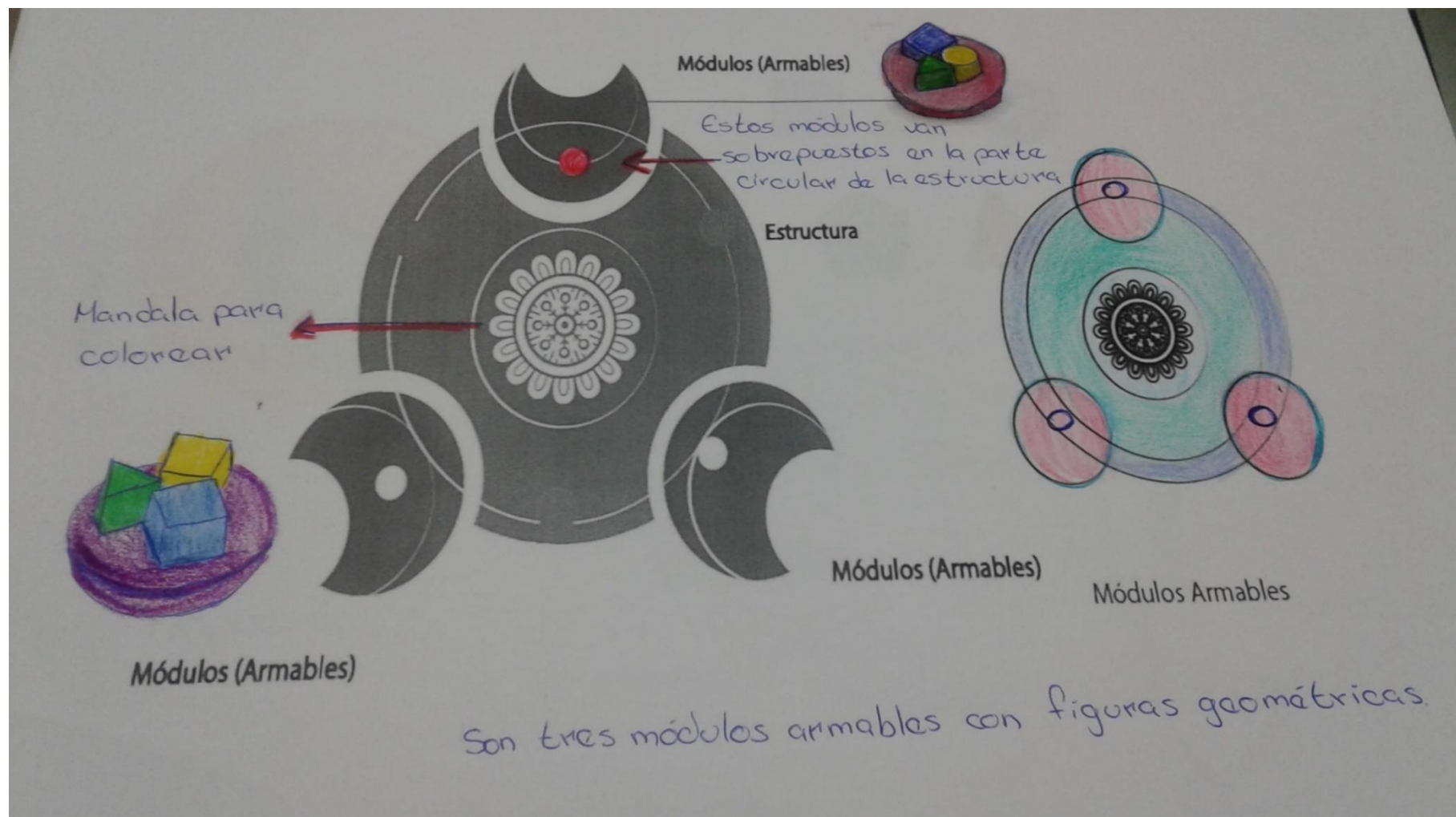


Figura 3 Propuesta 1

Elaborado por: La Autora

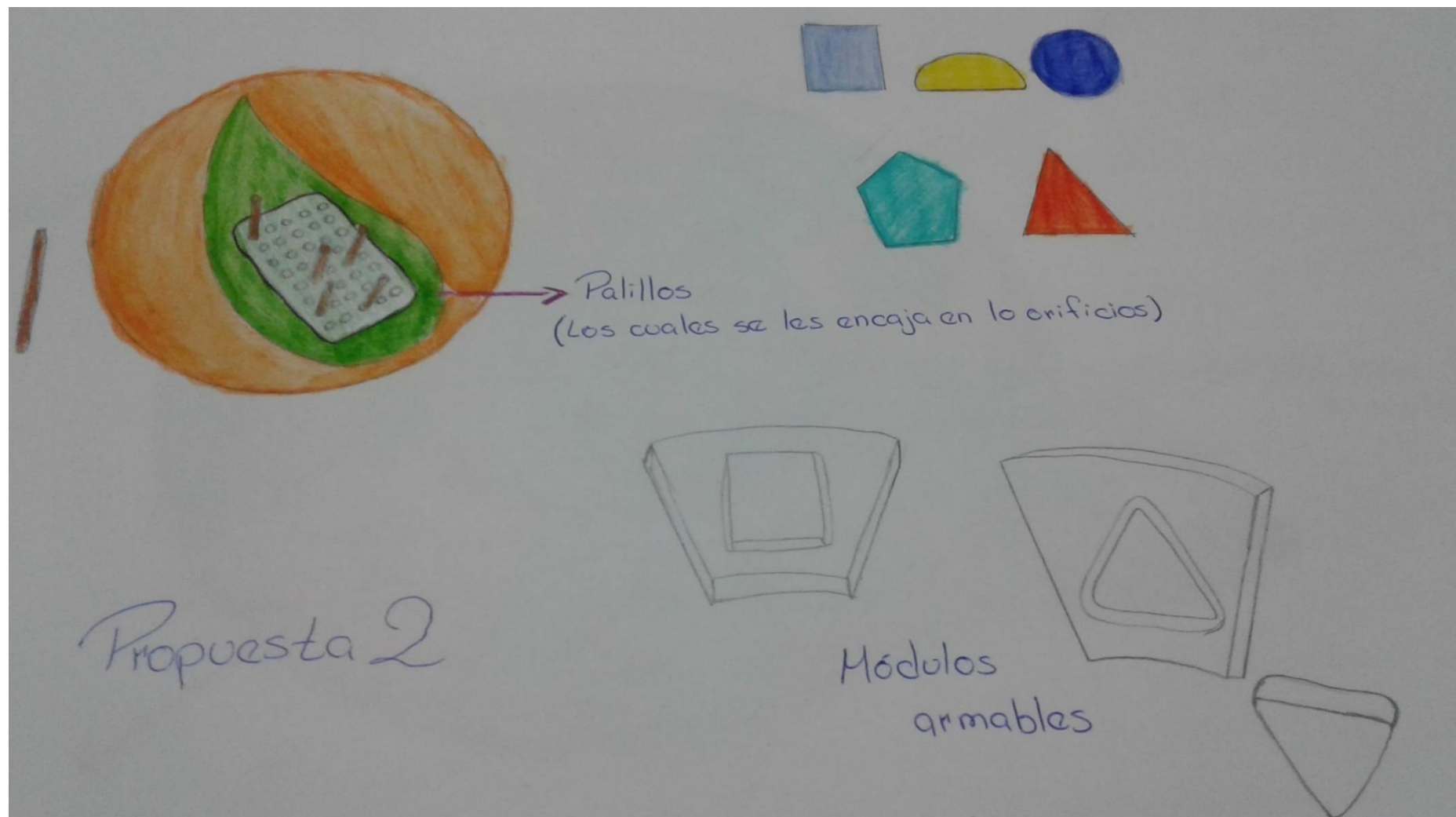


Figura 4 Propuesta 2

Elaborado por: La Autora

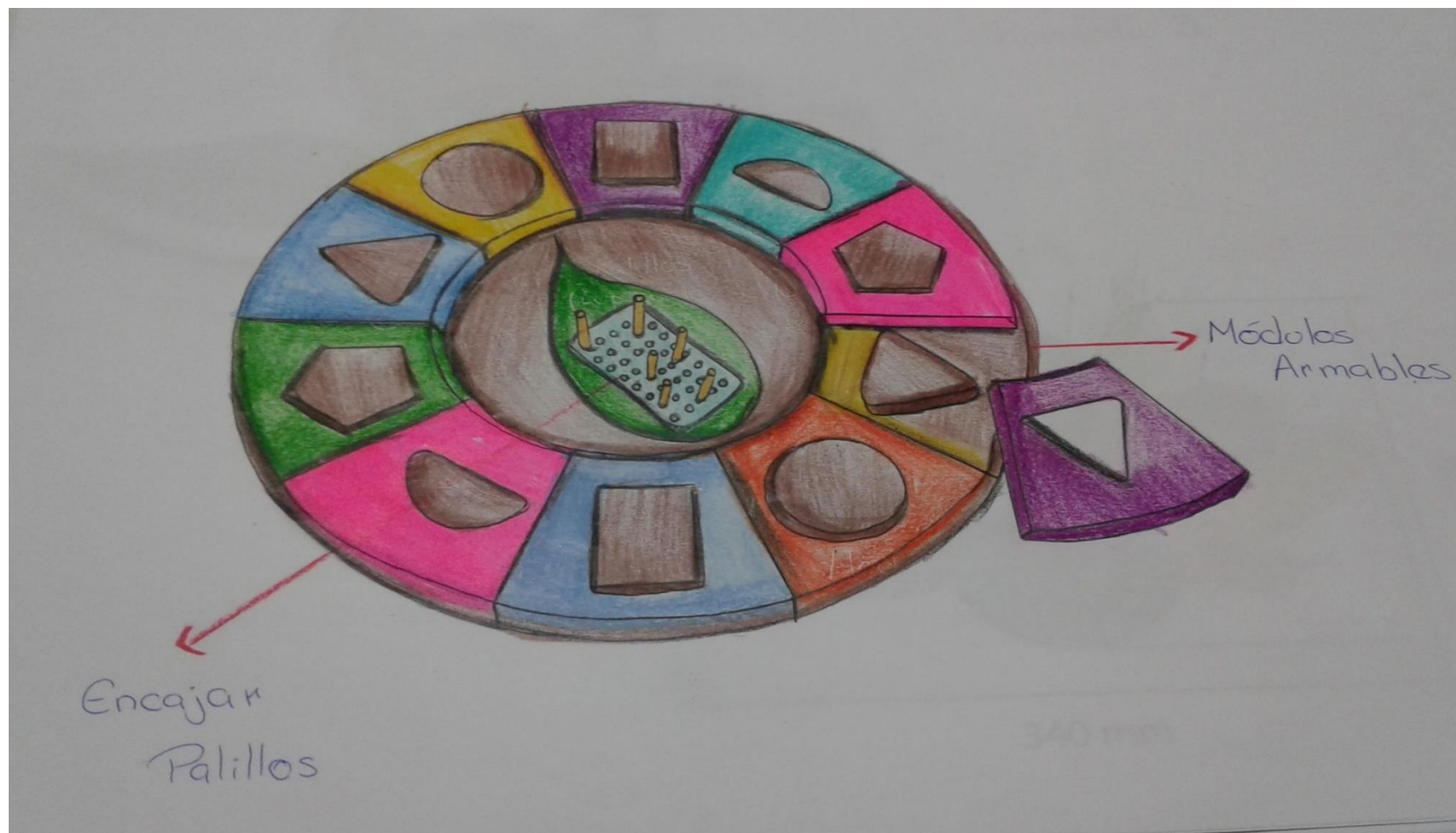


Figura 5 Propuesta 2

Elaborado por: La Autora

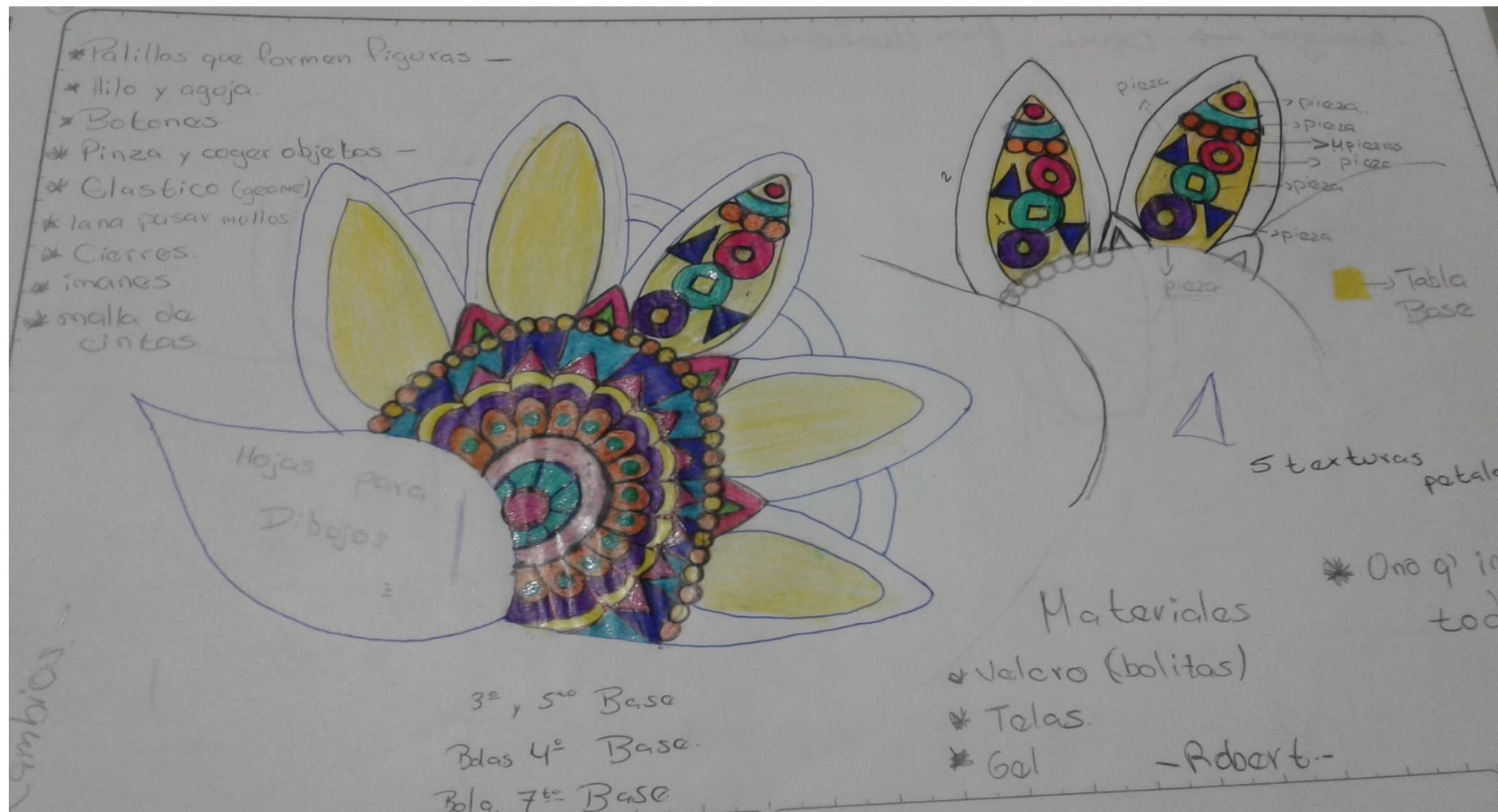


Figura 6 Propuesta 3

Elaborado por: La Autora

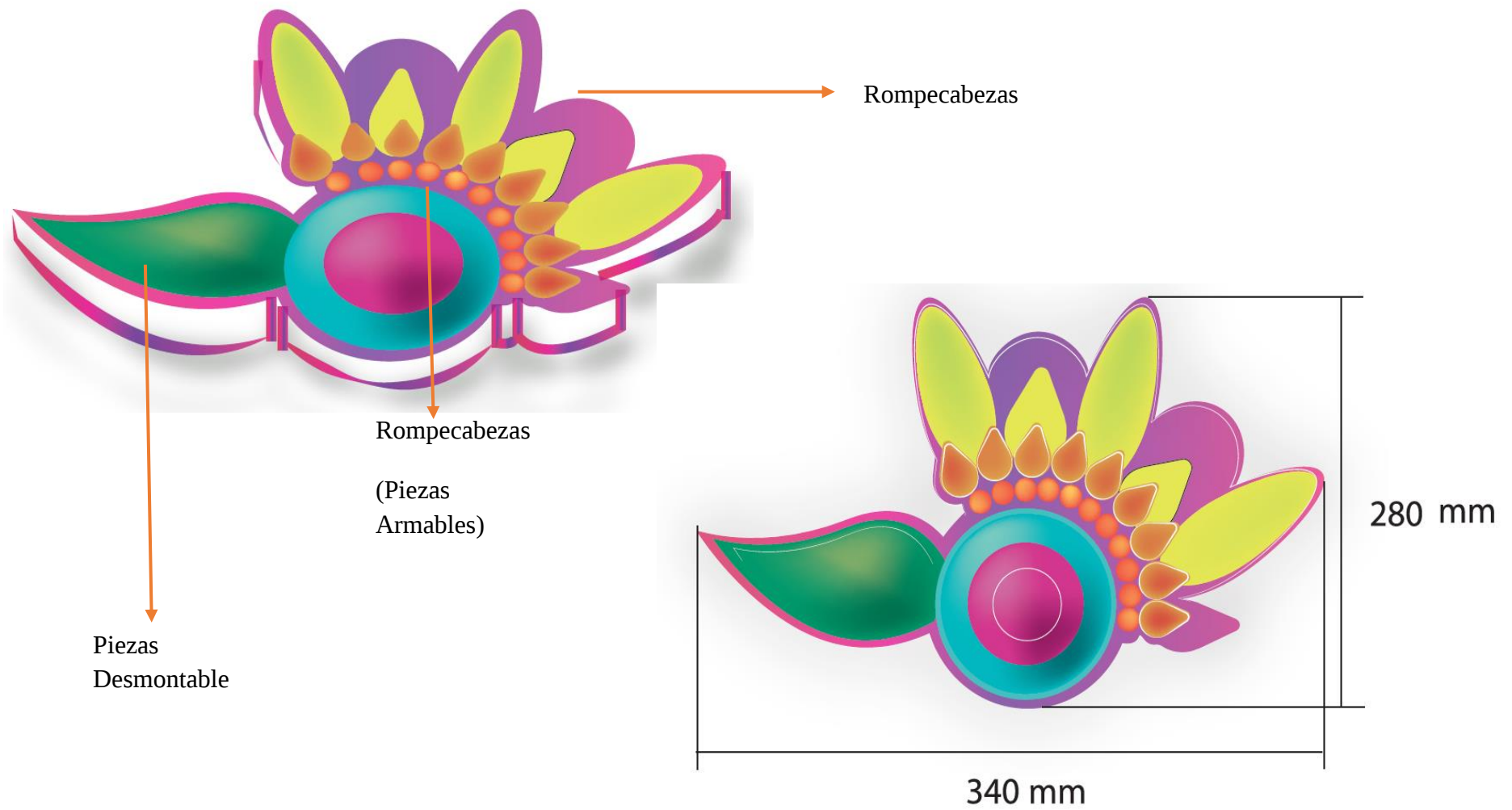


Figura 7 Propuesta 3

Elaborado por: La Autora

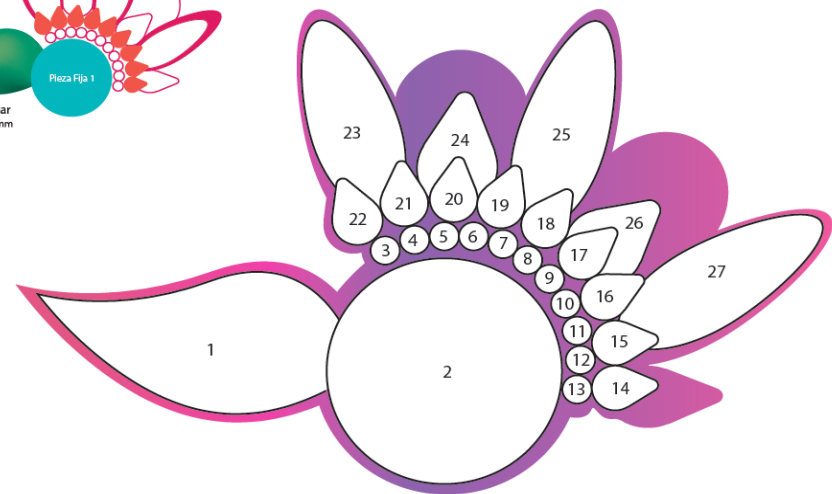
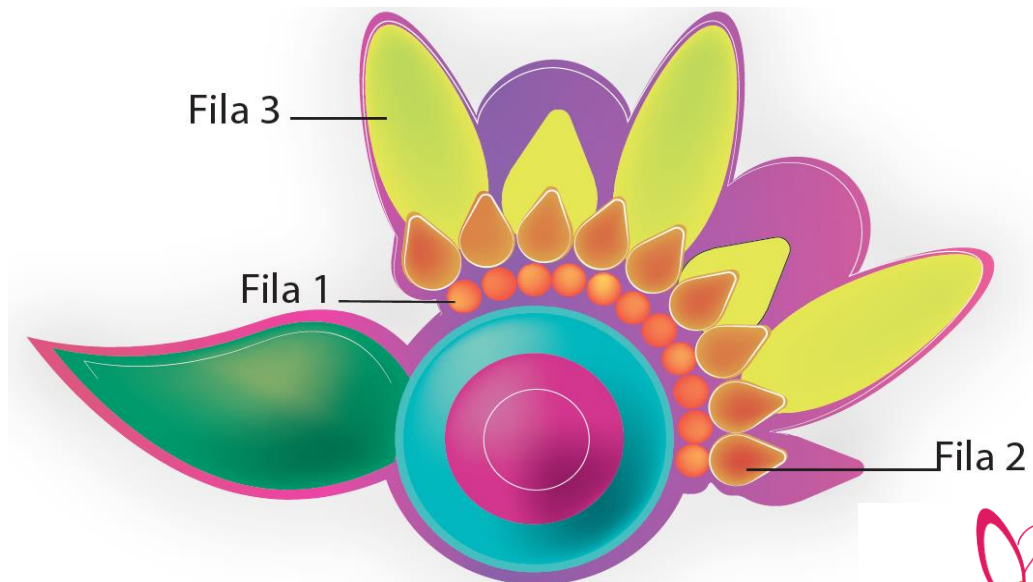


Figura 8 Propuesta 3

Elaborado por: La Autora

4.5. Socialización de propuestas

Se presentan las propuestas de diseño que fueron diseñadas con el propósito de solucionar la problemática plateada en el proyecto. Se muestra las propuestas en manera de boceto, la alternativa de juguete, la cual se escogerá para desarrollar el prototipo.

Esta selección se realizará conjuntamente con los tres especialistas del centro FISIOVIDA los cuales mediante una rúbrica calificarán las alternativas dadas a cada una de dichas propuestas.

Estas deberán ser calificadas del 1 al 5 de acuerdo a la escala de Likert y para así ubicarlas en el rango de calificación que a continuación se presenta y enfocarnos en la propuesta con mayor rango de calificación.

Tabla 11

Rango Calificación

Muy Buena (40)	Buena (30)	Regular (15)	Nula (0)
-------------------------	---------------------	-----------------------	-------------------

Elaborado por: La Autora

Tabla 12

Socialización Ft. Fernando Landeta (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual- Director del Centro)

ALTERNATIVAS:	Función	Necesidad	Estética	Estructura	Forma	Idea	Colores	Texturas y Materiales	Total de Calificación
Propuesta 1	4	1	2	2	3	3	2	3	20
Propuesta 2	2	4	2	3	3	4	2	3	23
Propuesta3	5	5	5	4	5	5	5	5	39

Elaborado por: La Autora:

COMENTARIO:

Las tres propuestas presentadas contribuyen al desarrollo de la motricidad fina ya que contienen elementos necesarios para trabajar en ella, analizando cada una de ellas, la mejor opción es la 3 ya que en parte es la suma de las 2 propuestas anteriores y es la propuesta más completa y atractiva, aunque se debería añadir la parte central de la propuesta 2 que así llamaría la atención del niño, haciendo que este cumpla con el objetivo, los materiales propuestos son de gran utilidad ya que trabajar con texturas y palillos tendremos mejores resultados. Con esta propuesta no solo trabajaríamos con un solo niño si no grupalmente. En cuanto a colores están muy bien escogidos, pero si sugiero que se incluya un color masculino también.

Tabla 13

Socialización Ft. Fernanda Pérez (Fisioterapista Especializada en niños con Discapacidad Intelectual).

ALTERNATIVAS:	Función	Necesidad	Estética	Estructura	Forma	Idea	Colores	Texturas y Materiales	Total de Calificación
Propuesta 1	2	3	2	1	2	3	2	1	16
Propuesta 2	3	3	3	2	3	3	2	2	21
Propuesta3	5	5	5	5	5	5	5	5	40

Elaborado por: La Autora

COMENTARIO:

Me parece que la opción 3 es un instrumento demasiado útil para trabajar en la rehabilitación de los niños con D.I debido a sus diferentes texturas y colores que nos ayudan a mantener a los niños con un porcentaje alto de atención y sobretodo ayudan a mejorar sus habilidades motrices, colaborando totalmente a su aprendizaje y desarrollo intelectual y motriz. Nuestro mayor objetivo es que se diviertan mientras hacen su terapia y con la opción 3 ellos juegan, aprenden y mejoran su motricidad fina, pero si estaría bien incluir en la opción 3 la parte central de la opción 2 la cual contiene palillos que son indispensables para trabajar motricidad fina con los pacientes.

Tabla 14

Socialización Psc. Francisco Guerra. Especialista en niños con Discapacidades

ALTERNATIVAS:	Función	Necesidad	Estética	Estructura	Forma	Idea	Colores	Texturas y Materiales	Total de Calificación
Propuesta 1	2	2	3	3	3	3	4	2	22
Propuesta 2	3	3	3	3	2	4	4	2	24
Propuesta3	5	5	5	4	4	5	5	5	38

Elaborado por: La Autora

COMENTARIO:

La Terapia psicopedagógica mediante el uso de juguetes lúdicos, ayuda en la preparación y educación inclusiva, por lo que las 3 propuestas son interesantes para trabajar con niños con D.I y ayudarles a su motricidad fina, me parece que la opción 3 es la más completa ya que el armar figuras con texturas diferentes o introducir un objeto en un lugar el niño no solo se va a divertir si no va a aprender, se va a concentrar y tendrá mejores resultados en el mejoramiento de la motricidad.

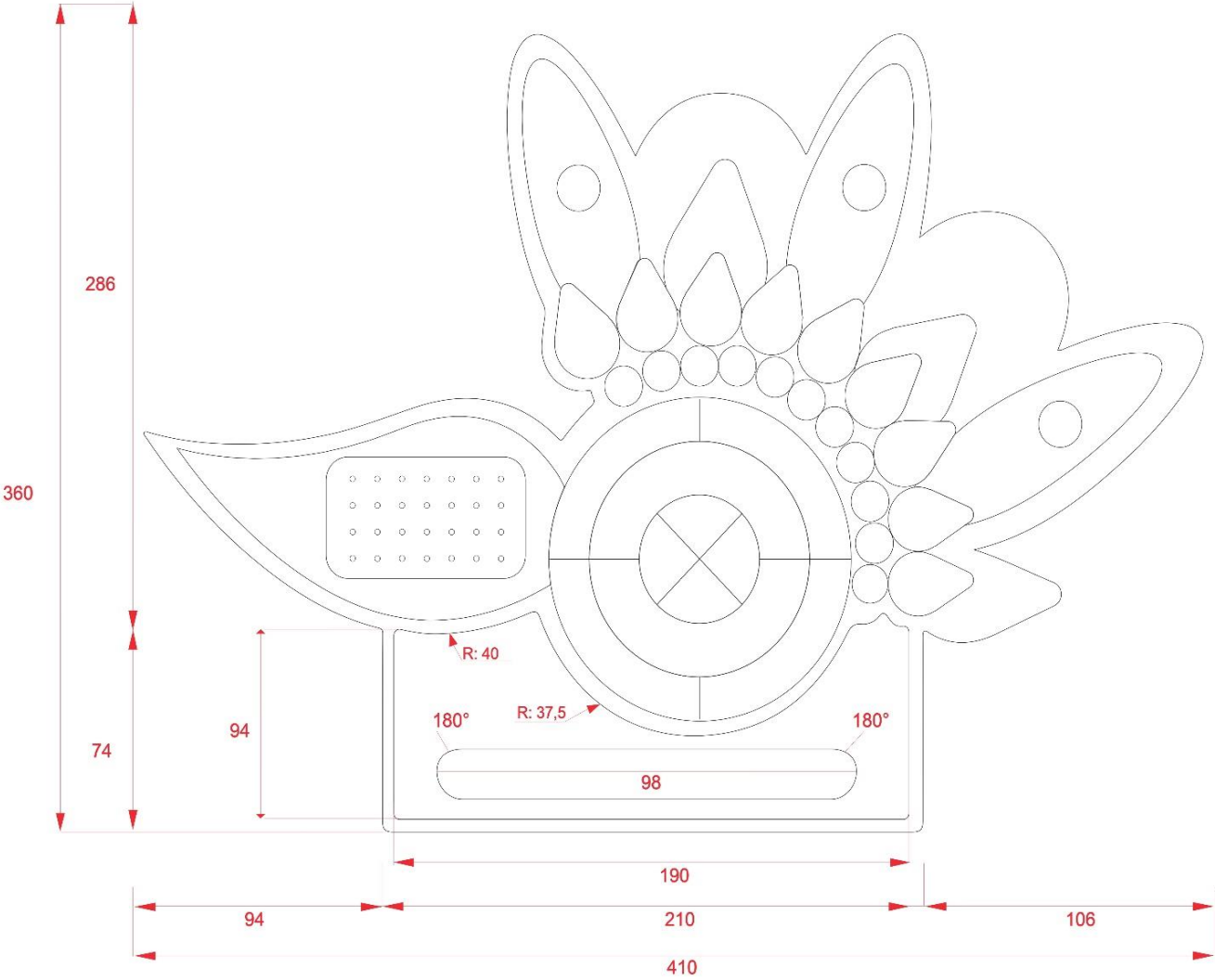
4.5.1. Propuesta de solución.

La propuesta de diseño en el sistema lúdico como parte de la concreción formal es planteada mediante formas inspiradas en la naturaleza, debido a que los niños relacionan el entorno abierto con la variedad de formas que existen en un ecosistema

La naturaleza, es una palabra que se asocia a un estado libre, en donde existe un ecosistema diverso lo cual se aprovecha para generar la propuesta llamativa donde se involucre líneas suaves, geometrías, y una composición que integre diversión, aprendizaje y estimulación.

Después de haber realizado la socialización de alternativas y haber obtenido los puntajes correspondientes en cada propuesta presentada a cada uno de los especialistas del centro, se estableció como propuesta con mayor puntaje de la propuesta número 3; pero realizando un análisis integral con los especialistas se plantea que a dicha propuesta se le adicione un elemento de apoyo el cual se encuentra en la propuesta número 2, siendo este un sistema lúdico más completo para trabajar en el mejoramiento de la motricidad fina con los niños con DI.

4.5.2. Planos.



Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra

Proyecto:
Sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad
en niños con discapacidad intelectual.

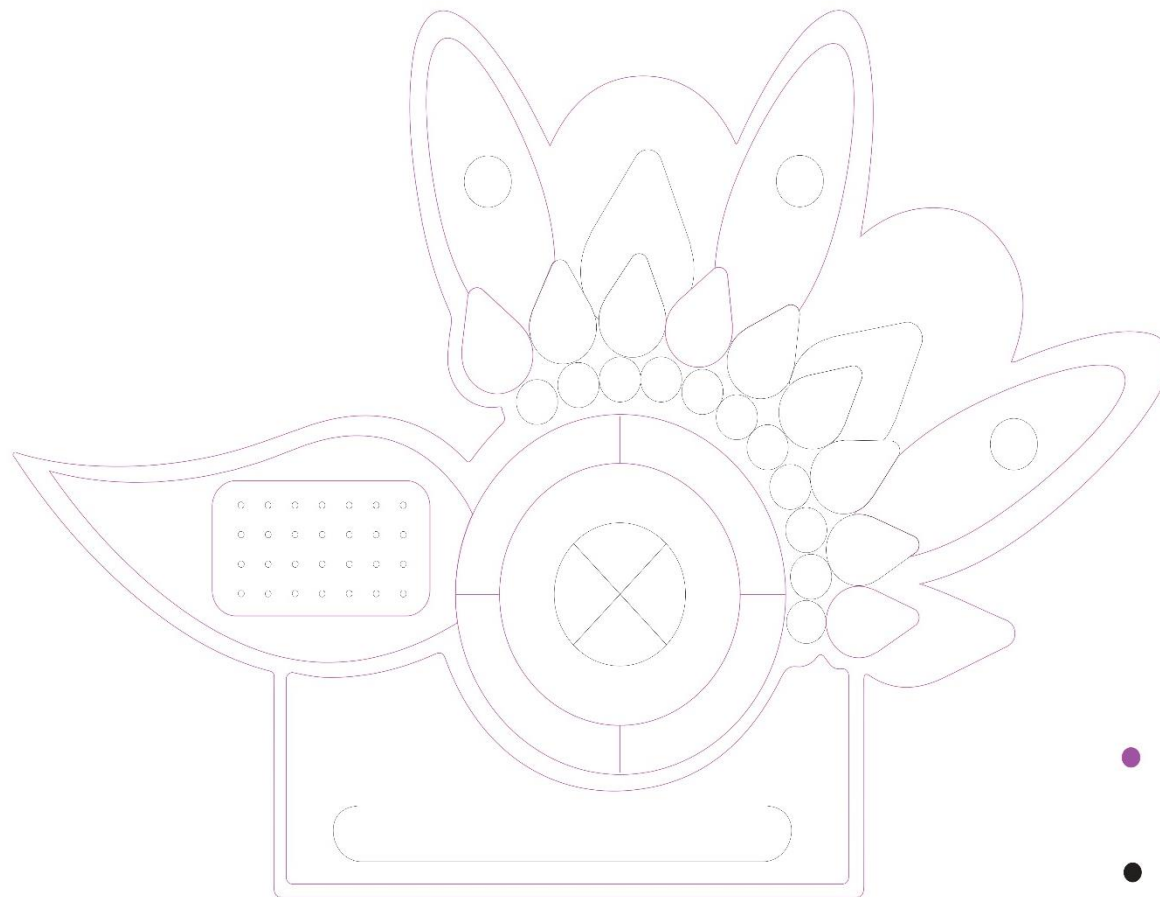
Fecha:

Escala

1:100

Lámina

1



● Delineado Rojo
Piezas estáticas

● Delineado negro
Piezas móviles



Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra

Proyecto:
Sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad
en niños con discapacidad intelectual.

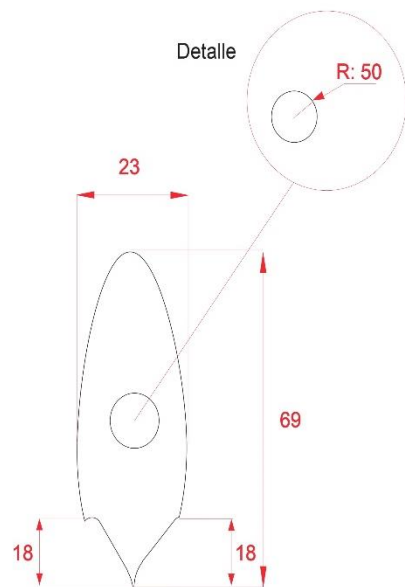
Fecha:

Escala

1:100

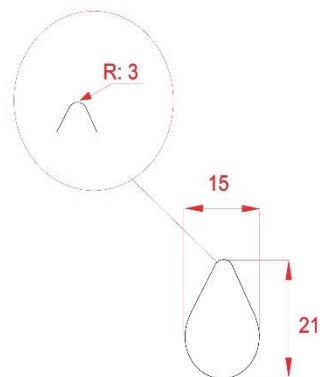
Lámina

2



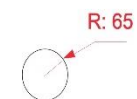
Piezas Redondas Fila A

3 piezas móviles (grandes)
3 piezas móviles (pequeñas)



Piezas Redondas Fila B

6 piezas móviles
6 piezas estáticas



Piezas Redondas Fila C

11 piezas móviles



Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra

Proyecto:
Sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad
en niños con discapacidad intelectual.

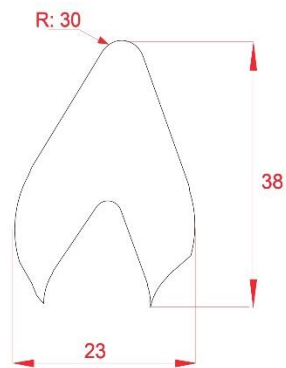
Fecha:

Escala

1:100

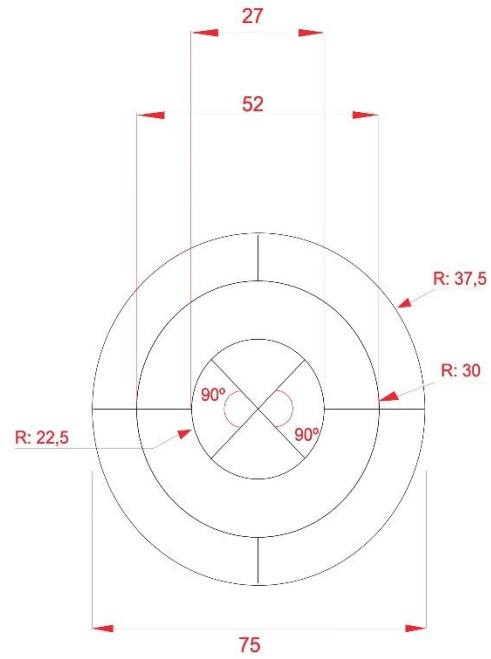
Lámina

3



Pieza Base Superior

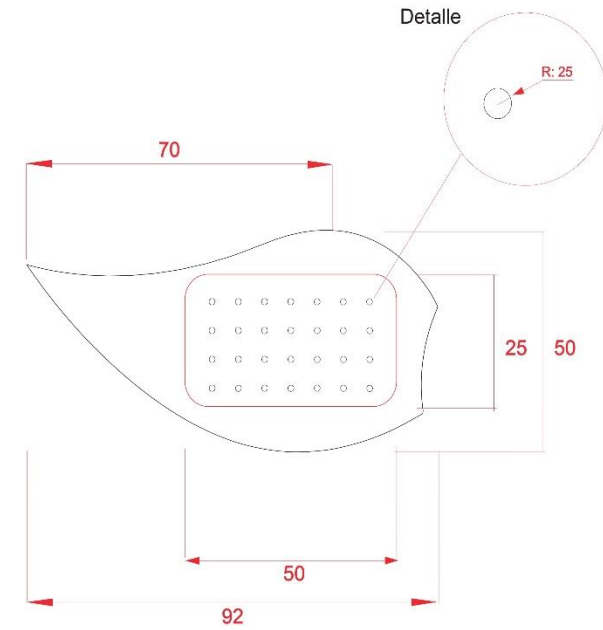
2 piezas móviles



Pieza Base Inferior

6 piezas móviles (círculos internos)

4 piezas estáticas (círculo exterior)



Juego de clavijas



Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra

Proyecto:
Sistema lúdico enfocado al desarrollo de la motricidad
en niños con discapacidad intelectual.

Fecha:

Escala

1:100

Lámina

4

4.5.3. Renders.

A continuación se presenta el sistema lúdico mediante renders detallados, con los colores, medidas y estructura real del producto.



Figura 9 Render 1
Elaborado por: La Autora



Figura 10 Render 2
Elaborado por: La Autora



Figura 11 Render 3

Elaborado por: La Autora



Figura 12 Render 4

Elaborado por: La Autora

4.5.4. Prototipado.

Después la observación de objetos del centro y de la experimentación con materiales existentes en el ambiente se determinó utilizar madera (MDF) para la base y piezas del sistema lúdico, ya que este material es manejable y fácil de conseguir, no es toxica, es liviana, durable y en caso de algún daño del objeto permite que este sea vuelto a construir o poderlo reproducir en serie y su costo no sea elevado ya que el centro no cuenta con los suficientes recursos económicos.

En este MDF que debe ser cortado por una maquina laser, son implementados los siguientes materiales: Foami de distintas texturas, tela, gamuza, texturas formadas por medio de mullos, pintura apta para niños, pelos de cepillo y palillos, todos estos útiles para trabajar con en motricidad fina y DI.

El prototipo cuenta con piezas de distintos tamaños, se han incluido piezas pequeñas las cuales han sido recomendadas por los especialistas, ya que de esta manera se realiza un movimiento llamado Pinza en el cual se unen el dedo pulgar con el índice, mediante esto le dará un mejor desarrollo de motricidad final ya que esta hace que trabajen los músculos más pequeños los cuales son los complicados de estimular.

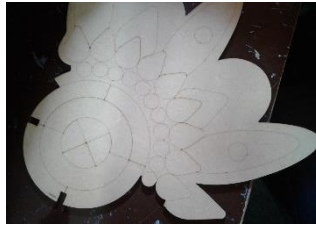
Tabla 15

Proceso de Prototipado

Diseño del prototipo



**Corte Laser de las piezas
en MDF**



**Pintado de la base y piezas
que son estáticas**



**Distribución y colocación
de texturas**



Lacado del prototipo



Prototipo terminado



Elaborado por: La Autora:

4.6. Presupuesto

Este presupuesto está basado en los materiales que se utilizó para la elaboración del prototipo final del proyecto, se encuentra detallado cada uno por cantidad, con los cuales solo se elaborara un solo prototipo.

Tabla 16

Presupuesto

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
Corte laser de MDF	43 piezas	Unidades	22,00	22,00
Pintura Acrílica	5 frascos	40 ml	1,10	5,50
Tela Gamuza	1	22 cm x 30cm	0,50	0,50
Foami textura tela	2	Laminas A4	0,45	0,90
Foami textura grabada	1	Lamina A4	0,35	0,35
Funda de Mullos	200	unidades	0,60	1,20
Limpia pipas	2	unidades	0,15	0,30
Tela Jean	1	Unidad	0,75	0,75
Masa Das	1	Paquete	1,50	1,50
Cepillo para ropa	1	Unidad	1,75	1,75
Palos de pincho pequeños	1	Funda	1,00	1,00
			TOTAL:	35,75

Elaborado por: La Autora

4.6.1. Prototipo Final.



Figura 13 Prototipo 1

Elaborado por: La Autora



Figura 14 Prototipo 2

Elaborado por: La Autora:



Figura 15 Prototipo 3

Elaborado por: La Autora



Figura 16 Prototipo 4

Elaborado por: La Autora:

4.7. Validación

Una vez determinado el producto a elaborar se procedió a realizar la validación del mismo con cada uno de los niños asistentes al centro FISIOVIDA, haciendo que ellos manipulen, trabajen y se rehabiliten con este sistema lúdico, esto se realizó con la ayuda de los especialistas del centro. Obteniendo resultados favorables ya que este sistema ha sido de gran ayuda para los niños, siendo este un sistema amigable el cual puede ser manipulado de manera adecuada por ellos y llamando su atención por los diferentes colores que texturas que presenta el mismo; permitiendo también que ellos jueguen, se diviertan, aprendan y sobretodo realizan su terapia física con satisfacción.

Esta validación será presentada por medias fotografías acompañadas de su explicación:



Figura 17 Validación

Elaborado por: La Autora



Figura 18 Validación

Elaborado por: La Autora



Figura 19 Validación

Elaborado por: La Autora



Figura 20 Validación

Elaborado por: La Autora

Conclusiones

- Los resultados de la investigación y el análisis del tema indica que los niños con discapacidad intelectual pueden tomar más tiempo para aprender a desarrollar actividades motrices, debido a que esta discapacidad limita el funcionamiento mental, teniendo en cuenta que con una buena rehabilitación y buenos materiales pueden lograr resultados óptimos y dar al niño una mejor calidad de vida, sabiendo que en el mercado no existen materiales adecuados para trabajar en motricidad fina en niños con DI.
- Determinando los diferentes grados de DI que cada niño presenta y por medio de entrevistas, observación y experimentación se pudo determinar el tipo de sistema lúdico que necesitan y los materiales a utilizar para aportar en la motricidad fina.
- La implementación de un sistema lúdico en la terapia diaria de los niños con DI mejoro notablemente la motricidad fina y sobretodo llamo su atención teniéndolos totalmente concentrados en su terapia, debido a sus distintas texturas, colores y formas.
- El sistema lúdico fue aceptado con agrado por cada uno de los niños del centro, siendo este un objeto amigable y funcional para ellos, pudieron ser manipulado de manera correcta, llamando su atención con cada textura y colores utilizados en el objeto; entendiendo que pueden jugar, entretenerse y aprender, y su vez mejorar sus habilidades motrices.
- con que jugar, entretenerse, a su vez aprenden y mejoran sus habilidades motrices.

Recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos con la implementación de este sistema lúdico para el mejoramiento de la motricidad fina para niños con DI se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Implementar este sistema lúdico en cada una de las terapias a las que se someta el niño con DI para obtener mejores resultados en el desarrollo de sus habilidades motoras debido a sus texturas, formas y colores.
- Vigilar que el niño utilice de la manera adecuada el sistema, haciendo que el mismo analice y reconozca cada una de las texturas que el sistema presenta y así pueda utilizarlo por sí mismo.
- Observar al niño en el proceso de utilización del sistema ya que este cuenta con algunas piezas pequeñas con las que se debe tener cuidado, para que el niño no sufra ningún daño.
- Mantener el sistema en un ambiente sin humedad para prolongar su durabilidad.
- Una vez terminada la terapia de cada niño con el sistema, guardarlo para que sus piezas no sea pierdan y no se dañen.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, R. D. (s.f.). *la importancia del desarrollo de la motricidad fina en la infancia*.
- Alonso Arana, D. (2018). *Desarrollo de las habilidades motrices de las personas con discapacidad intelectual a través del proceso cognitivo*. Madrid.
- ASPADEX. (14 de 12 de 2017). *La discapacidad a lo largo de la historia*. Obtenido de <http://aspadex.org/la-discapacidad-a-lo-largo-de-la-historia>
- Baracco, N. (2008). *Noelia Baracco/Movimiento y Motricidad* . Obtenido de <https://sites.google.com/site/noelianona2011/>
- Consejo Nacional de Discapacidades. (16 de Julio de 2019). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. Obtenido de Programas y Servicios > Estadísticas de Discapacidad: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>
- ENESO. (30 de 06 de 2016). *Nuevos materiales para desarrollar la psicomotricidad fina*. Obtenido de <http://www.eneso.es/blog/nuevos-materiales-para-desarrollar-la-psicomotricidad-fina/>
- García, F. M. (2019). *Discapacidad intelectual en niños*. Obtenido de <https://eresmama.com/discapacidad-intelectual-en-ninos/>
- García, F. M. (26 de 02 de 2018). *Discapacidad intelectual en niños*. Obtenido de <https://eresmama.com/discapacidad-intelectual-en-ninos/>
- García, J. (27 de 12 de 2017). *Diferentes tipos de discapacidad intelectual*. Obtenido de <https://www.incluyeme.com/tag/discapacidad-intelectual-leve/>

García, T. A. (2009). *Psicomotricidad y educación infantil*. Obtenido de Andalucía Educación :

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/TAMARA_ARDANAZ_1.pdf

María Isabel García Alonso. (2017). Dialnet. *Comportamiento, lenguaje y cognición de algunos síndromes que cursan con discapacidad intelectual*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6313585>

Merck Sharp & Dohme Corp. (28 de Abril de 2010). *American Academy of Neurology* . Obtenido de American Academy of Neurology : <https://www.childneurologysociety.org/docs/default-source/default-document-library/pp-cdd-cdg.pdf?sfvrsn=0>

Pacheco, M. (01 de 09 de 2017). Obtenido de <https://www.asociacionsanjose.org/importancia-la-relacion-fisioterapeuta-persona-discapacidad-exito-del-tratamiento/>

Pediatrics, A. A. (20 de 02 de 2019). *Niños con discapacidad intelectual*. Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/developmental-disabilities/Paginas/Intellectual-Disability.aspx>

Planificación, C. N., & Narváez Tapia, E. (Junio de 2017). *Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021*. Obtenido de Gobierno Electronico: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>

Plena inclusión. (2015). Obtenido de <https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/que-es-discapacidad-intelectual>

- R, M. (Agosto de 2018). Obtenido de <https://prezi.com/qxbrbrskpsj/metodologia-de-bruce-archer/>
- Rigal, R. (1987). *Motricidad humana : fundamentos y aplicaciones pedagogica*. Madrid: Madrid : Pila Teleña.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona, España: INDE publicaciones. Obtenido de http://www.portalfitness.com/6748_libro-educacion-motriz-y-educacion-psicomotriz-en-preescolar-y-primaria.aspx
- Significados . (20 de 11 de 2017). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/ludico/>
- Sulkes, S. B. (s.f.). *MANUAL MSD*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/salud-infantil/trastornos-del-aprendizaje-y-del-desarrollo/discapacidad-intelectual>
- Valdespino y Lobera. (2010). *Discapacidad intelectual, Guia didactica para la inclusion educativa en educacion inicial y basica*. (I. S. 42, Ed.) Mexico: CONSEJO NACIONAL DE FOMENTO EDUCATIVO. Obtenido de https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Intelectual/2discapacidad_intelectual.pdf
- Valencia, U. I. (2008). *Materiales pedagógicos para utilizar en el aula con alumnos con retraso mental leve. trabajando la educacion inclusiva*. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/materiales-pedagogicos-para-utilizar-en-el-aula-con-alumnos-con-retraso-mental-leve/>

Verdugo Alonso, M. Á. (2002). *ANÁLISIS DE LA DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL DE LA ASOCIACION AMERICANA SOBRE EL RETRAZO MENTAL*.

Madrid: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad.

Verdugo Alonso, Miguel Ángel . (13 de Junio de 2009). *DISCAPACIDAD INTELECTUAL . ADAPTACIÓN SOCIAL Y PROBLEMAS DE COMPORTAMIENTO*. Madrid : Grupo Anaya, S.A. (sociedad unipersonal). Obtenido de AAIDD .

Verdugo y Gutiérrez . (2009). *Discapacidad intelectual: adaptación social y problemas de comportamiento* (Ilustrada ed.). (2. Ediciones Pirámide, Ed.) Recuperado el 31 de Mayo de 2018

Anexos

Anexo 1

TABULACIÓN DE INFORMACION:

Entrevista dirigida a la persona encargada y fisioterapeuta de centro “FISIOVIDA” ciudad de Otavalo.

Nombre: Fisioterapeuta Fernando Landeta

Pregunta 1.- ¿Cuál es el proceso de admisión para el ingreso de cada niño al centro?

- Se inicia analizando los antecedentes del niño, solicitamos exámenes como placas, tomografías o resonancias para determinar el tipo de daño cerebral. Después se realiza un análisis genético con un test de valoración, y así determinamos el grado discapacidad y tratamiento a seguir.

Pregunta 2.- Puede Ud. comentar su experiencia al trabajar con estos niños

- En mi experiencia trabajando con niños con ID puedo decir que es gratificante ya que en la mayoría de los casos te encuentras con pacientes a los que por desconocimiento de otros profesionales de la salud no les dan esperanza alguna de mejorar su condición y al llegar a mi consulta luego de una valoración, determinamos lo que podemos lograr con cada uno de ellos siendo esto un aliciente para los pacientes y su familia.

Pregunta 3.- ¿Cuáles son los materiales con los que el centro cuenta para la rehabilitación de la motricidad fina para los niños con DI?

- El centro cuenta con pelotas terapéuticas de diferentes tamaños y el área de diferentes colores y texturas en el piso y pared.

Pregunta 4.- ¿Ha identificado Ud. con cuáles de los materiales los niños presentan un mayor progreso a lo largo de su rehabilitación?

- Si hablamos de motricidad fina considero que los mejores resultados se dan con materiales que tengan diferentes texturas y colores ya al palpar dichas texturas mandaremos gran cantidad de estímulos al cerebro lo que ayuda al desarrollo del niño.

Pregunta 5.- ¿Cuáles son los ejercicios que Ud. realiza a cada niño para el desarrollo de la motricidad fina?

- Iniciamos con la palpación de diferentes texturas utilizando varios tipos de granos para que el niño se familiarice con objetos pequeños, se le pide al niño que con su mano lleve los granos al recipiente vacío sin dejar caer ningún grano, también trabajamos con pinzas y luego se realizan actividades básicas como pintar, y tratar de escribir.

Pregunta 6.- ¿Qué tipo de sistema, material, formas y funciones, cree Ud. que sería el adecuado para que el niño mejore su motricidad fina y a su vez se aprenda de una manera divertida?

- Es importante que sean materiales con muchas texturas para que envíen a través de la motricidad información al cerebro, debe ser algo que tenga muchos colores y sonidos ya que esto llama la atención al niño. Es recomendable que el objeto pueda desarmarse ya que nos ayuda a que el niño tenga orientación en tiempo y espacio al momento de juntar figuras.

Anexo 2

Entrevista dirigida al fisioterapeuta especialista del centro de la ciudad de Otavalo “FISIOVIDA”.

Nombre: Fisioterapista Fernanda Pérez

Pregunta 1.- ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en el centro con niños/as con este tipo de discapacidad?

- Aproximadamente dos años

Pregunta 2.- ¿Qué tipos de DI presentan los niños?

- En el centro hemos tenido niños con discapacidad leve, moderada y profunda o grave. En la leve hemos tenido mayor porcentaje de pacientes, ellos presentan del 50 al 70% de coeficiente intelectual y pueden asistir a la escuela. En la moderada necesitan más tiempo y más esfuerzo en la terapia. Y en la profunda o grave necesitan terapia continua y presentan más daños neurológicos y habilidades reducidas o nulas.

	EDAD	GRADO DE DI
Niño 1	2 años	moderada
Niño 2	3 años	profunda
Niño 3	3 años	moderada
Niño 4	4 años	moderada

Pregunta 3.- ¿Cuál es el análisis que se le realiza a cada niño para saber el grado de discapacidad que presenta?

- Se comienza analizando los antecedentes del niño, se solicita exámenes como placas, tomografías o resonancias para determinar el tipo de daño cerebral. También se realiza un análisis genético con un test de valoración, conjuntamente observando y palpando su musculatura, después se revisa si presenta temblores o movimientos anormales y así determinamos el grado discapacidad y tratamiento a seguir.

Pregunta 4.- ¿Cuáles son los ejercicios que Ud. realiza a cada niño para el desarrollo de la motricidad fina?

- El niño coge granos de un recipiente para que ellos puedan familiarizarse con objetos pequeños los que ayudan a la motricidad fina, deben sentir diferentes tamaños y formas, se procede a juntar y soltar el dedo pulgar con el índice en forma de pinza, continuamos haciéndole sostener esferos, colores. Etc., para luego proceder a colorear.

Pregunta 5.- ¿Qué tipo de sistema, material, formas y funciones, cree Ud. que sería el adecuado para que el niño mejore su motricidad fina y a su vez se aprenda de una manera divertida?

- Debe ser un objeto que llame la atención, que cuente con distintas texturas, colores, formas para estimular su parte sensitiva, visual e intelectual. El objetivo sería que el niño se sienta a gusto, que le tome gusto a la terapia y aprenda jugando.

Anexo 3

Entrevista dirigida al Psicólogo del centro “FISOVIDA” de la ciudad de Otavalo.

Nombre: Psicólogo Francisco Guerra

Pregunta 1.- ¿Cuál su intervención y su manera de trabajo con los niños con DI??

- Trabajo de forma en la cual los niños con ID sean incluidos en todo sentido sin ser vistos con ojos de caridad, brindando ayuda a los niños y asesoramiento pedagógico.

Pregunta 2.- ¿Qué tipos análisis realizan en el centro para identificar el grado de DI que presentan los niños?

- Test psicológico y test para medir el coeficiente intelectual.

Pregunta 3.- ¿Qué tipo de programa de aprendizaje cree Ud. que sería el adecuado para el proceso de desarrollo de la motricidad fina?

- Terapia psicopedagógica, preparación a la educación inclusiva, talleres ocupacionales.

Pregunta 4.- Cree usted que el centro debería tener sistemas lúdicos para aportar con la motricidad en los niños de 2 a 4 años con discapacidad intelectual. ¿Por qué?

- Sí, porque los métodos de aprendizaje con objetos llamativos hacen que el niño se interese en el juego y a la vez aprende.

Pregunta 5.- Que características piensa usted que debería tener este sistema lúdico

- Diseño y estética, durabilidad, funcionalidad, formas y colores.

Anexo 4



Lcdo. Fernando Landeta E.

098 334 8804 / 062 923 206

fermandolandetae19@gmail.com

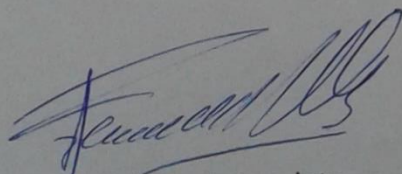
Atahualpa entre García Moreno y Piedrahíta

Nosotros Lcdo. Fernando Landeta y Lcda. Fernanda Pérez, representantes del centro FISIOVIDA hemos evidenciado el trabajo investigativo de la Srta. Paulina Garcés para la realización del Sistema Lúdico que se usara en la rehabilitación de niños con Discapacidad Intelectual, asistentes a nuestro centro, mejorando así su motricidad fina.

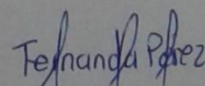
Este sistema lúdico ha sido de gran ayuda para los niños de nuestro centro de rehabilitación, la mejora que han presentado en sus habilidades y destrezas motoras y cognitivas ha sido muy notable, haciendo también que su terapia sea divertida.

Como especialistas en terapia física, recomendamos este sistema lúdico como una técnica para la rehabilitación y tratamiento en niños con diferentes tipos de discapacidades.

Atentamente:



Lcdo. Fernando Landeta



Lcda. Fernanda Pérez

