



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DISEÑO DE UN ASIENTO DESARMABLE MULTIFUNCIONAL PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A
5 AÑOS DE EDAD QUE ESTIMULE SU DESARROLLO MOTRIZ.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Licenciado en Diseño Gráfico e Industrial.

Profesora Guía

Ms. María Belén Baquero Cárdenas

Autor

Edward Marcelo Herdoíza Suasnavas

Año
2016

DECLARACION DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del proyecto y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

María Belén Baquero Cárdenas

Master Business Administration – Diseñadora Gráfico Industrial

C.C.: 171357957-9

DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se representaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Edward Marcelo Herdóíza Suasnavas

C.C.: 171397889-6

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por brindarme toda mi educación y acompañarme durante todo este proceso dándome el amor, la seguridad, confianza y apoyo necesario para lograrlo, a mis hermanos por su ayuda, comprensión y cariño. A Belén por su guía y motivación en toda la trayectoria.

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por ser la luz de mis días y brindarme su amor y apoyo cada día.

RESUMEN

El proyecto de fin de carrera consiste en desarrollar una propuesta de mobiliario infantil multifuncional para niños de 4 a 5 años de edad, que sea capaz de estimular su desarrollo motriz y expandir su progreso a nivel neurológico de una manera lúdica y creativa. El objetivo principal del proyecto es lograr que los niños sean capaces de recibir estímulos de manera inconsciente aprendiendo y desarrollándose de manera divertida y diferente. Esto se logrará a través de cuatro etapas principales: a) análisis y estudios de estimulación temprana, donde se podrá analizar todos los elementos y requisitos que abarca la estimulación temprana con la finalidad de tener una clara idea del grupo objetivo al que será dirigido el producto, conjuntamente con los elementos e intervenciones que necesite el usuario para lograr un óptimo desarrollo, b) el marco teórico referencial, donde se podrá analizar las distintas tipologías en el mercado para poder considerar sus puntos positivos y negativos y así tener más claro el panorama de la competencia y no caer en los errores habituales, c) análisis metodológico, el cual se encargará de guiar por el rumbo correcto el proceso de desarrollo del mismo manteniendo un orden coherente, y finalmente, d) una vez concretada las etapas anteriores, inicio del proceso de diseño, el cual analizará todos los antecedentes planteados para luego empezar la etapa creativa para el desarrollo del proceso de diseño de la propuesta.

ABSTRACT

The Graduation Project consists of developing a multi-functional child furniture proposal for children aged 4 to 5 years old capable of stimulating their motor skill development and expanding their progress at a neurological level in a ludic and creative manner. The main objective of the Project is to empower children to receive stimuli subconsciously while learning and developing skills in a fun and varied manner. This will be achieved through four main stages: a) analysis and early stimulation studies, with a view to having a clear idea of the target group to which the product, the elements and the interventions will be directed, as required by the user in order to achieve optimum development; b) the theoretical reference framework, where we can analyze the various types of typologies in the market in order to consider its positive and negative elements and hence having a clear landscape of the competition and avoiding the usual mistakes; c) having a methodological analysis that will guide its development process through the correct venue by maintaining a coherent order; and finally, d) once the prior stages have been determined, analysis of the criteria set forth to then embark on the creative stage leading to the development of the design process of the proposal.

ÍNDICE

1. Capítulo I. Análisis y estudios de la estimulación temprana.....	1
1.1. Descripción de estimulación física, cognitiva y psicológica. .	2
1.1.1. Desarrollo Físico.....	3
1.1.2. Desarrollo Cognitivo	4
1.1.2.1. Sensorio motora (0-2 años).....	5
1.1.2.2. Pre-operacional (2-7 años).....	5
1.1.2.3. Operacional Concreta (7-11 años)	6
1.1.2.4. Operacional Formal Abstracta (11-15 años)	6
1.1.3. Desarrollo Psicológico	7
1.2. Beneficios y consecuencias.....	8
1.3. El Mobiliario en el Aprendizaje.....	10
1.4. Cómo afectan los distintos entornos del niño en el momento de la estimulación.....	10
2. Capítulo II. Marco Teórico Referencial.....	12
2.1. Breve historia e introducción al mobiliario	12
2.1.1. El Mobiliario Infantil.....	14
2.2. Clasificación de Mobiliario Infantil	16
2.2.1. Mobiliario de estimulación temprana	16
2.4.2. Mobiliario escolar.....	18
2.3. Referencias de mobiliario en el mercado	21
2.3.2. Caso de estudio 1: ReStyle Modular Furniture	21
2.3.3. Caso de estudio 2: Sofá Puzzle.....	23
2.3.4. Caso de estudio 3: Silla Tetris	24
2.3.5. Caso de estudio 4: Nine to Nine	25
2.4. Cuadro de Pertinencias.	26
2.4.1. Desarrollo del niño.....	28

2.4.2. Edades	29
2.4.3. Forma	30
2.4.4. Materiales	32
2.4.5. Cromática	33
2.5. Ergonomía.....	35
2.5.1. Antropometría	36
2.5.1.1. Medidas que se deben usar en el diseño de este proyecto ...	37
3. Capítulo III. Análisis Metodológico	43
3.1. Problemática y Justificación del Proyecto	43
3.2. Objetivos del proyecto.....	45
3.2.1. Objetivo general.....	45
3.2.2. Objetivos específicos.....	45
3.3. Metodología del Proyecto.....	45
3.3.1. Metodología de la investigación.....	46
3.3.1.1. Enfoque cualitativo	46
3.4. Estimación de parámetros	46
3.4.1. Objeto de estudio.....	46
3.4.2. Unidad de análisis	47
3.4.2.1. Instrumentos de la investigación	47
3.4.2.1.1. Entrevistas	47
3.5. Metodología de Diseño	50
3.5.1. Problema	51
3.5.2. Definición del Problema.....	51
3.5.3. Elementos del Problema.....	51
3.5.4. Recopilación de datos	52
3.5.5. Análisis de datos.....	52
3.5.6. Creatividad	52
3.5.7. Materiales y Tecnología.....	52
3.5.8. Experimentación	53
3.5.9. Modelos	53
3.5.10. Verificación.....	53

3.5.11.	Dibujos Constructivos.....	53
3.5.12.	Solución.....	54
4.	Capítulo IV. Proceso de Diseño.....	55
4.1.	Brief del Proyecto.....	55
4.1.1.	Aspectos Técnicos.....	55
4.1.2.	Aspectos Funcionales.....	57
4.1.3.	Aspectos Estéticos.....	58
4.2	Proceso de diseño.....	59
4.2.1	Propuesta.....	59
4.2.2	Análisis de la Forma.....	59
4.2.2.1	Figuras geométricas.....	59
4.3	Selección de alternativas.....	60
4.3.1	Bocetaje.....	60
4.3.2	Módulos.....	61
4.3.3	Propuesta 1 (Círculo).....	62
4.3.4	Propuesta 2 (Octágono).....	65
4.3.5	Propuesta 3 (Hexágono).....	67
4.3.6	Propuesta 4 (Hexágono “forma orgánica”).....	70
4.3.7	Propuesta 5 (Hexágono estructural).....	78
4.3.8	Propuesta Conceptual.....	82
4.3.9	Sistema rotativo (experimentación).....	84
4.3.10	Análisis de Materiales.....	101
4.3.10.1	Acero Galvanizado.....	101
4.3.10.2	Madera de copal.....	102
4.3.11	Procesos de fabricación del prototipo.....	110
4.3.11.1	Sistema de rotación.....	110
4.3.11.2	Estructura de madera.....	111
4.3.12	Análisis de color.....	111
4.3.12.1	Psicología del color.....	111
4.3.12.2	Tendencias de diseño.....	113
4.3.13	Desarrollo de sus funciones ilustradas.....	125

4.3.14	Desarrollo de la propuesta tridimensional	128
4.3.18	Aspectos Económicos	152
4.3.19	Cotización Empresa Equichair	155
4.3.20	Costo Sugerido.....	156
5.	Capítulo V. Conclusiones.....	160
5.1.	Conclusiones en base a la investigación.....	160
5.2.	Conclusiones en base al diseño.....	160
5.3.	Conclusiones en base a la propuesta final.	161
	REFERENCIAS	163
	ANEXOS	166

1. Capítulo I. Análisis y estudios de la estimulación temprana

La estimulación temprana es un proceso dinámico que se enfoca en la evolución biológica, psicológica y social de niños de 0 a 6 años de edad, en la cual consiste en un conjunto de técnicas, actividades y ejercicios que tienen como objetivo potenciar y lograr un mejor desarrollo del cerebro teniendo como resultado un mejor control de la postura, el desplazamiento, mejor interacción social y verbal. Obteniendo como resultado final un niño más desenvuelto en su entorno, seguro de sí mismo, y con mayor capacidad de aprendizaje.

En sus inicios la estimulación temprana se planteaba como una intervención de acciones enfocadas a niños específicos que tengan algún riesgo u obstáculo en su crecimiento a manera de prevenir futuros problemas, e incluso se lo potenciaba como medio para rehabilitaciones para mejorar la condición del individuo afectado. Sin embargo, en la actualidad esa creencia ha sido descartada, ya que muchos estudios aseguran que el niño tiene un mejor proceso de crecimiento al ser estimulado a temprana edad sin importar su condición ya que esto le permite una adaptación rápida y óptima a las condiciones ambientales y sociales, asegurando el bienestar y la estabilidad psicológica y física del niño en su proceso de crecimiento:

En un plano metodológico, tiene lugar una importante distinción; ya no se trata sólo de «estimulación precoz», como un tratamiento dirigido únicamente al niño, sino más bien como un conjunto de acciones dirigidas al niño, a la familia y a la comunidad (...) se cambia de un modelo clínico rehabilitador a un modelo psicopedagógico, que presenta una oferta más rica en sus servicios: información, detección, diagnóstico y tratamiento multidisciplinarios, orientación y apoyo familiar, coordinación con servicios sanitarios y sociales, apoyo y asesoramiento a Centros de Educación infantil para la correcta integración de los niños de riesgo (García en Gómez, 2013, p.35).

1.1. Descripción de estimulación física, cognitiva y psicológica.

Según el psicólogo infantil Jean Piaget, aseguro que la inteligencia se edifica en la infancia a través del desarrollo motriz del niño, confirmando que la misma en los primeros años de vida se basa fundamentalmente en la inteligencia motriz. (Piaget, 2001).

Durante el desarrollo del crecimiento del niño, progresivamente va tomando conciencia de las reacciones de su cuerpo y su entorno relacionándose e interactuando con objetos, estimulando y activando así sentidos terceros. En este caso el rol del educador es de suma importancia, ya que él será el encargado de supervisar, controlar, fomentar y estimular al niño en base al desarrollo y aptitudes que vaya adquiriendo el mismo, ya que no se puede comprender las acciones del niño sin conocer la relación que exista con el entorno en el que se desarrolle. Logrando así, un óptimo desarrollo cognitivo, física y psicológica.

La psicomotricidad es una ciencia que se basa en el estudio del usuario desde una perspectiva integral, cuyo objetivo es trabajar evolutivamente la motricidad y la creatividad del niño partiendo de su mismo cuerpo, logrando que el mismo tenga un mejor enfoque y concentración en la actividades o ejercicios que realice, teniendo como resultado final un mejor desarrollo general del mismo a través de la estimulación y el aprendizaje. Los niños en el proceso de crecimiento usan la psicomotricidad de manera cotidiana, todas las acciones o actividades que impliquen equilibrio, coordinación y orientación permitirá un desarrollo de la misma de manera inconsciente.

La madurez psicomotora del niño es una de las más fundamentales en el momento del desarrollo inicial ya que el niño tendrá confianza en las reacciones de su cuerpo, permitiéndole usarlo como instrumento para facilitar su aprendizaje, ya que esto es considerado como un medio de comunicación, de expresión y socialización con su entorno.

Con esto, el niño no se enfoca únicamente en el desarrollo motriz, también le brinda un óptimo desarrollo afectivo, social e intelectual, siempre y cuando lo reciba de una manera adecuada y armónica. En el desarrollo motriz, esto le permitirá tener un mejor dominio y control de su propio cuerpo. En cuanto a su desarrollo cognitivo, le brindará una mayor concentración, atención y mejora de memoria, explotando su creatividad en su totalidad. En el área Socio-afectivo, le permitirá un mejor desenvolvimiento con su entorno, le ayudara a enfrentar sus miedos o problemas por su cuenta, haciendo de sí mismo una persona más segura y confiada.

Los ejercicios de psicomotricidad permiten al niño explorar e investigar, superar y transformar situaciones de conflicto, enfrentarse a las limitaciones, relacionarse con los demás, conocer y oponerse a sus miedos, proyectar sus fantasías, vivir sus sueños, desarrollar la iniciativa propia, asumir roles, disfrutar del juego en grupo y expresarse con libertad. (Medina, 2013).

1.1.1. Desarrollo Físico

Durante los tres primeros años de vida el crecimiento del niño es sumamente rápido, en esta etapa empieza a dar sus primeros pasos, no tiene el control total de su cuerpo, lo que le provoca cierta inseguridad. Esto tiene como consecuencia, mayor desgaste energético y también la ganancia de peso ya no será tan notoria como antes debido a las actividades que ejerce. En cuanto a su estructura, el niño va tomando nuevas posturas, es decir, su columna va adquiriendo los ángulos correctos en base a su desarrollo y crecimiento. De igual forma ocurre con la masa muscular, ésta se va incrementando provocando un ensanchamiento proporcional en el niño para que sea capaz de dar sus primeros pasos.

A partir del cuarto año su desarrollo viene a ser continuo y gradual, todo esto depende mucho de la salud y alimentación del mismo. Este proceso no

simplemente se basa en cuanto al tamaño, existen varias alteraciones en cuando a los tejidos y órganos del cuerpo, la contextura puede variar al igual que la proporción e incluso, pueden adquirir o perder rasgos físicos.

Los niños y las niñas crecen bajo el mismo ritmo, sin embargo existen diferencias en el proceso de desarrollo. A partir de los ocho años la niña crece de una manera rápida dejando al niño atrás en cuanto a estatura, sin embargo en pocos años ellos son capaces de sobrepasarles.

En cuanto a su desarrollo físico, la mayoría de varones desarrollan la motricidad gruesa mucho antes que las niñas, debido a los ejercicios que realizan por diversión, como correr, saltar, rodar, mantener el equilibrio, entre otras. Mientras que las niñas enfocan su desarrollo en la motricidad fina antes que los varones ya que es común que se inclinan por el arte realizando actividades como dibujar, escribir, colorear o hacer manualidades. La etapa del desarrollo motriz inicia desde los 3 años de edad en adelante. Sin embargo a partir del cuarto año inicia su etapa de curiosidad y exploración, esta puede ser trabajada de mejor manera. Todos estos factores mencionados anteriormente pueden variar dependiendo mucho de la personalidad del niño o niña.

Globalmente, las secuencias del desarrollo son las mismas en todos, mientras la velocidad y fechas de adquisición precisas dependen de cada niño y de factores diversos: su potencial genético, el ambiente que le rodea, el mismo temperamento del niño, la existencia o no de enfermedad, etc. (Clínica Universidad de Navarra, 2015,sf)

1.1.2. Desarrollo Cognitivo

Según el psicólogo Suizo Jean Piaget, quien planteó la teoría del *Constructivismo Genético*, que consiste básicamente en la identificación de las distintas etapas que presenta el niño en su proceso de desarrollo, se clasifican de la siguiente manera. (Piaget, 2001).

1.1.2.1. Sensorio motora (0-2 años)

El niño interactúa con el mundo a través de sentidos y acciones, la inteligencia en esta etapa viene a ser más práctica ya que comienzan a manipular objetos y tratan de comprenderlos, sin embargo no pueden entender la permanencia de los mismos si no se encuentran a la vista o al alcance de ellos simplemente para ellos, dicho objeto ya no existe, de igual forma ocurre ante personas. Es por esta razón que el tradicional y famoso juego “peekaboo” les parece tan divertido y sorprendente atrayendo su atención al máximo, este tipo de actividades les enseña a entender la permanencia de los objetos aunque ya no puedan verlos adquiriendo sus primeros esquemas mentales.

1.1.2.2. Pre-operacional (2-7 años)

Esta etapa inicia una vez comprendido la permanencia de los objetos, los niños comienzan a tener curiosidad sobre el entorno que los rodea, permitiéndoles interactuar con el mismo de una manera más compleja, a través de imágenes mentales, símbolos o palabras para identificar lugares, objetos o personas, básicamente esta etapa está relacionada con el egocentrismo, Es decir, el niño piensa que todas las personas ven el mundo de la misma manera que ellos, no tienen noción de la empatía ya que ellos consideran ser el centro de todo lo que ocurre alrededor, pero a su vez se produce una evolución en su manera de pensar, sin embargo, sigue siendo un pensamiento rudimentario. De igual manera en esta etapa es importante mencionar la incapacidad de la conservación, que consiste en la comprensión de que la cantidad no cambia cuando la forma cambia.

Es importante en esta etapa aprovechar las actividades lúdicas, ya que la implementación de juegos simbólicos es esencial. A partir de los 4 años el niño despierta un instinto de exploración y experimentación en la cual se considera el lapso oportuno para explotar su creatividad sin forzar su ritmo. Es importante tener la orientación adecuada ya sea de profesionales, sus padres o

encargados para resolver las dudas que vaya adquiriendo el niño en el proceso de desarrollo.

1.1.2.3. Operacional Concreta (7-11 años)

Esta etapa se basa en el pensamiento lógico, los niños comienzan a razonar por sí solos adquiriendo nociones de acciones, básicamente su pensamiento deja de ser intuitivo y son capaces de llegar a conclusiones por sí solos a través del raciocinio, ya no solo se centran en un objeto o asunto, ahora pueden lidiar con ambos en la mente o relacionarlos entre sí.

Su forma de pensar es más compleja ya que tienen ideas más flexibles y reversibles, son capaces de tomar una decisión y a su vez arrepentirse y cambiarla de inmediato retrocediendo a sus acciones. De igual forma, en su desarrollo van adquiriendo la empatía, son capaces de ponerse en el lugar, posición o circunstancia de otros.

1.1.2.4. Operacional Formal Abstracta (11-15 años)

En la etapa final del desarrollo, el niño va adquiriendo un punto de vista más abstracto en cuanto su entorno, lo que le permite ejercer el razonamiento lógico inductivo y deductivo, es capaz de formular sus propias hipótesis tomando en cuenta lo posible y lo imposible, son capaces de anticiparse o prevenir situaciones o analizar distintas posibilidades. Un adolescente ya es capaz de generar un carácter hipotético deductivo, de buscar explicaciones de las cosas y comprobarlas y considerar las consecuencias de las mismas. El objetivo de la teoría piagetana es demostrar la evolución cognitiva del niño y la forma en que va adquiriendo habilidades según su crecimiento.



Etapas del Desarrollo Cognitivo		
Etapas	Edad	Características
1  Sensoriomotora	0 - 2 años	Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento. Empiezan a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando son ocultos. Pasan de las acciones reflejas a la actividad dirigida a metas.
2  Preoperacional	2 - 7 años	Desarrolla gradualmente el uso del lenguaje y la capacidad para pensar en forma simbólica. Es capaz de pensar lógicamente en operaciones unidireccionales. Les resulta difícil considerar el punto de vista de otras personas.
3  Operaciones Concretas	7 - 11 años	Es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica. Entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series. Entienden la reversibilidad.
4  Operaciones Formales	11 + 15 años	Es capaz de resolver problemas abstractos de manera lógica. Su pensamiento se hace más científico. Desarrolla interés por los temas sociales.

Figura 1. Etapas del desarrollo Jean Piaget.

1.1.3. Desarrollo Psicológico

La muerte neuronal es un proceso totalmente normal, cuya causa se da por la falta de conexiones entre neuronas; sino existe estímulos que la mantengan en constante actividad al cerebro, las neuronas no establecen conexiones entre sí, ocasionando que las células acaben aisladas y terminen por morir llevando consigo consecuencias irremediables en los usuarios, como dificultades para tomar un lápiz, para expresarse con su entorno e incluso en casos extremos dificultades para moverse. Para un desarrollo óptimo del niño es importante que pase por una correcta estimulación neuronal, estas deben ser trabajadas con la guía adecuada para evitar sobre estimulación en las mismas.

En el proceso de la infancia es donde el niño tiene mayor plasticidad en su cerebro y es ahí donde se debe aprovechar estimulándolo. El entorno que lo rodea es un factor primordial que no debe ser descuidado ya que esto puede ser perjudicial de manera psicológica en su desarrollo, es por eso que la estimulación temprana debe ser realizada en un ambiente sereno con elementos adecuados como texturas, colores, sonidos, etc. Esto debe ser planteado como una experiencia divertida, el proceso debe ser una guía lenta y sin apuros, ya que todo debe ir avanzando en base a la evolución que vaya adquiriendo el infante.

Los niños y niñas requieren de estímulos constantes que mantengan el cerebro en actividad continua. El desgaste neuronal es un proceso muy común en los seres humanos, a la falta de estimulación, estas terminan por aislarse debido a la falta de sinapsis que establecen entre ellas. (Unicef, 2015, s.f).

1.2. Beneficios y consecuencias

La estimulación temprana debe ser un requisito que debe llegar a todos los niños, más aun si sufren de algún tipo de trastorno en su desarrollo ya sea psíquico, físico o cognitivo, tomando en cuenta que todas las intervenciones no serán solo para el niño, también involucrarán a sus padres:

Según el Libro Blanco de Atención Temprana (2000), esta se puede definir como “el conjunto de intervenciones dirigidas a la población infantil de 0 a 6 años, a la familia y al entorno, que tienen por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen el riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, que deben considerar la globalidad del niño, han de ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinar o transdisciplinar (Robles y Sánchez-Teruel, 2014, p.69).

Los beneficios de una pronta estimulación vienen a ser una inversión a largo plazo, sin contar con que tendrá una amplificación y mejora en los sentidos, especialmente auditivos y visuales. A su vez, consigue alcanzar la independencia e integración del niño a las diferentes situaciones que se le presente a lo largo de su vida.

A nivel de beneficios familiares, se puede ver una mejora en la relación psicoafectiva entre toda la familia, con énfasis en sus padres. Fortaleciendo así sus lazos emocionales.

La estimulación temprana tiene su enfoque en cuatro específicas áreas de desarrollo que considera cruciales para el beneficio del niño o niña. El área afectiva que como bien su nombre lo indica se centra en las experiencias afectivas del niño, y en consecuencia lo convierte en un ser capaz de relacionarse con terceros con seguridad y sentido de las normas. El área cognitiva que se enfoca en la interacción de los usuarios con objetos y lo que está a su alrededor en general, permitiendo así que niño tenga mejor comprensión, adaptación y relación con el mundo exterior. El área motriz que implica movimiento y coordinación para poder desenvolverse en el ambiente en el que se lo coloque, el área del lenguaje que es la que permite que el infante se comunique; que abarque las capacidades expresivas, gestuales y finalmente la capacidad comprensiva, que habla de la comprensión del niño o niña de palabras aun sin tener conocimiento previo de un abecedario o de su propio significado, lo que impulsa a la interacción con el infante por medio verbal: “El rol de los padres es crucial en la estimulación, la adaptación del recién nacido al mundo que lo rodea, las muestras de cariño y afecto, el acariciar, el contacto piel a piel, son parte del proceso.” (Cedeño, R. y Quijije, A. 2010).

1.3. El Mobiliario en el Aprendizaje

Según el Ministerio de Educación, considera que las actividades lúdicas en la educación inicial es de suma importancia ya que viene a ser una especie de estrategia metodológica que permite al niño un mejor desarrollo en el aprendizaje, debido a que por ser una actividad divertida el niño enfoca sus cinco sentidos en la misma ejerciendo mayor concentración y comprendiendo los hechos y resultados.

En base a esto, La Dirección Nacional de Educación inicial a venido implementando y organizando a lo largo del tiempo áreas específicas de aprendizaje que cuenten con estos recursos y permitan al usuario tener un espacio seguro, versátil y estimulante, todo esto con la ayuda de juegos infantiles interiores y exteriores, materiales didácticos y a su vez, mobiliario que represente y garantice experiencias de aprendizaje a los niños de una manera oportuna, significativa y segura.

La validación de lo anteriormente mencionado podrá ser analizada en el capítulo de anexos.

1.4. Cómo afectan los distintos entornos del niño en el momento de la estimulación.

El entorno que nos rodee es un factor muy importante e influenciado en los seres humanos, no se diga en los niños, más aun en su etapa del desarrollo y crecimiento, esto puede afectar, perjudicar o beneficiar al usuario a nivel psicológico de una manera drástica e incluso causar daños irreparables en caso de no ser un entorno adecuado trayendo consigo problemas de desarrollo y aprendizaje, es por esto que al momento de la estimulación temprana el niño debe contar con un entorno lo más armónico posible:

Podría explicarse metafóricamente como una «melodía» que requiere que una determinada secuencia de notas suene con una cadencia y ritmo concretos. Si falta una nota, no se presenta en el tiempo o se añade otro elemento, la melodía —alteración— específica o debilidad susceptible de intervención ya no es la misma (Gómez, 2013, p.60).

2. Capítulo II. Marco Teórico Referencial

2.1. Breve historia e introducción al mobiliario

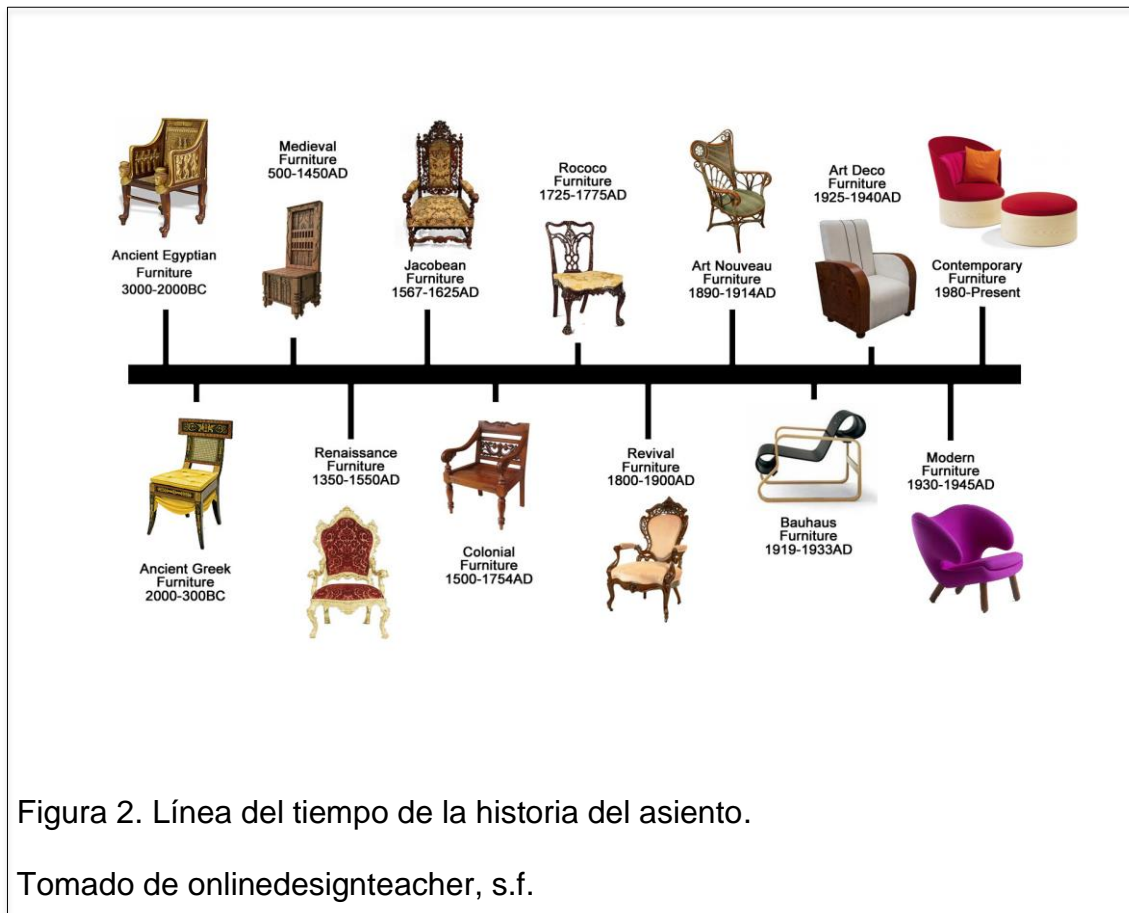
Desde los orígenes de la humanidad, el ser humano ha buscado adaptarse al entorno que lo rodea. Esto supuso la elaboración de herramientas que le ayuden a suplir sus diversas necesidades para la supervivencia y así volver más fácil su vida cotidiana. Entre estas necesidades, el descanso es una de las más esenciales, debido a que la condición del hombre de poder pararse en dos pies y caminar, tiene como consecuencia el desgaste de energía. Por consiguiente, esta energía debe ser recuperada a través de varias fuentes como la comida, el agua, el acto de dormir y también el descanso. Así entonces nació la necesidad de sentarse. De esta forma, el ser humano ideó un objeto que le ayude a cumplir con esta necesidad, así se origina el mobiliario. “Desde que el hombre es hombre, es decir, desde que adquirió la posición vertical, asumió su consecuencia: la necesidad de sentarse” (Blanco, 2013, p.15).

Para el desarrollo de este proyecto se analizara el mobiliario en general dando mayor énfasis a las funciones que impliquen sentarse, ya que es la principal función de la propuesta.

Ahora bien, enfocándose únicamente en la posición de sentarse, el asiento viene a ser el objeto principal a tratar dentro del mobiliario. Este a lo largo de la historia, ha sufrido una gran evolución. Las necesidades físicas ya no fueron las únicas por las que el ser humano continuó creándolo, pronto éste adquirió también funciones simbólicas, ya que el estar sentado representaba al poder: “El sentarse tuvo diversos significados: el pasivo para descansar, el activo para trabajar o comer y el simbólico, pues el hombre que piensa está sentado; el violento, parado; el que dirige sentado; el que ejecuta, de pie” (Blanco, 2013, p.15).

Este proceder se simboliza en muchas culturas alrededor del mundo como por ejemplo en la cultura egipcia, donde el faraón siempre debía tener a

disposición un trono en cualquier lugar donde iba. A raíz de esta función, el mobiliario empezó a tener otras características, se idearon asientos para poder desarmarlos, plegarlos, transportarlos y apilarlos.



Muchos estilos marcaron la historia del asiento, pero si se analiza al mobiliario desde la perspectiva del diseño industrial, se puede decir que los estilos más influyentes vienen dados desde el siglo XVIII cuando durante la revolución industrial surgen cambios tecnológicos que posibilitan la creación de objetos en serie a través de máquinas (Torrent y Marín, 2013, p.23). Desde esta etapa, se puede listar algunos de los estilos más influyentes dentro de la historia del mobiliario:

- El movimiento de Artes y Oficios
- Art Nouveau
- El modernismo
- El racionalismo
- El constructivismo
- El estilo Bauhaus
- El Art Decó
- El aerodinamismo
- El minimalismo
- El postmodernismo
- Estilo contemporáneo
- Eco diseño
- Diseño paramétrico

2.1.1. El Mobiliario Infantil

Ahora bien, en el marco de este proyecto de titulación es necesario conocer sobre la historia general del mobiliario, sin embargo el enfoque importante para la realización de este trabajo es el mobiliario destinado para niños. Por eso se profundiza en la investigación de los muebles infantiles.

A lo largo de la historia, el mobiliario se empezó a diseñar enfocándose en el usuario de una manera cada vez más personalizada. Así, se puede encontrar muebles creados para un oficio en concreto o para una tarea específica. Adicionalmente, el mobiliario fue diseñado atendiendo a la edad del usuario, variando el tamaño y las proporciones del diseño pero también su estética. Es por esto que el diseño de muebles dirigido para niños toma una rama diferente.



Figura 3. Niña sentada sobre silla, 1892.

Tomado de Torrente y Marín, 2013, p. 10.

Dentro de la historia, poco se conoce del mobiliario infantil. Tal vez esto se debe a que en la antigüedad este mobiliario se caracterizaba por ser una copia a escala de los muebles para adultos. Es decir, que las necesidades del niño no eran bien atendidas cuando se diseñaban muebles para ellos, ya que la única variable estudiada era la proporción menor de los niños.

En la actualidad, el diseño de muebles para niños está mucho más estudiado, desde que teorías educativas como el constructivismo y el método Montessori se introdujeron. Ahora podemos observar una gama diversa de productos de este tipo enfocados a resolver las necesidades de los niños y atendiendo a las actividades que ellos realizan. Es por eso que en este proyecto, es necesario analizar las tipologías de mobiliario infantil que existen. De este modo, se puede obtener una guía de las cualidades y requerimientos que el diseño que se planteará en este proyecto debe tener.

2.2. Clasificación de Mobiliario Infantil

Los muebles destinados para niños se pueden clasificar atendiendo a distintos factores. Por ejemplo, una clasificación pertinente a la función del mobiliario, nos muestra mobiliarios con fines de juego, de estudio o de ocio. Otro factor tipológico es la edad del niño. Así entonces, se encuentran muebles para infantes, como es la cuna, o para niños mayores, como una cama. Sin embargo, en este proyecto los factores de clasificación tomados en cuenta serán las funciones del mobiliario y sus diseños. Por esto, se analizará el mobiliario de estimulación temprana y los elementos didácticos que apoyan su desarrollo, para así poder comparar las ventajas y desventajas de estos.

2.2.1. Mobiliario de estimulación temprana

Teniendo en cuenta que los objetivos de la estimulación temprana es proporcionar al niño un espacio de exploración donde éste pueda encontrar objetos que le ayuden a estimular su percepción, fortaleciendo de esta manera su desarrollo cognitivo, físico y emocional; el mobiliario destinado para esta actividad es diseñado para poder proporcionar una interacción con el niño. Se debe comprender que dentro del aprendizaje, la práctica interactiva es fundamental para poder generar conocimiento, puesto que de esta manera se genera una experiencia que luego se transformará en memoria dentro del cerebro del niño:

Las conexiones entre las neuronas se crean cada vez que llega un estímulo al cerebro. No toda la información que reciben nuestros hijos llega a estimularles, solo aquella que se ven obligados a procesar. Es decir, para que una información [mirar cualquier juguete, por ejemplo] se convierta en estímulo ha de producirle interés, aunque sea inconsciente [que le atraiga su forma, sus colores o su tacto] (Regidor, 2005, p.19).

En este sentido, la interacción entre el usuario y el mobiliario debe ser intrínsecamente motivada, es decir, el niño debe querer interactuar con el objeto, debe sentir la necesidad de tocarlo y sentirlo para explorarlo. La motivación intrínseca es un factor muy importante dentro de la estimulación temprana, ya que para que se produzca un aprendizaje el usuario no se debe sentir obligado a interactuar con los objetos, debe sentirse totalmente libre, aunque existan agentes que los guíen en su exploración: “Ya desde pequeños/as, los niños y las niñas se mueven por el mundo a causa de una motivación que proviene de su interior. Desean explorar, investigar, conocer. Formulan muchas preguntas y curiosean por todos lados” (Mejoremos la educación, 2011, s.f.).

Por esto, se ha elaborado una lista de requerimientos con los que el mobiliario de estimulación temprana debería cumplir para que atraiga a la interacción intrínsecamente motivada del niño:

- **Cromática:** Se sugiere la utilización de colores primarios (amarillo, cyan, magenta) o colores secundarios (verde, naranja, violeta) ya que estos son los que el niño aprende a reconocer rápidamente en su etapa inicial de crecimiento. También se debe tomar en cuenta que la saturación de los colores debe ser tomada en cuenta debido a que el objetivo es llamar su atención de una manera saludable sin alterarlo.
- **Morfología:** las formas que los niños reconocen fácilmente son las de las figuras geométricas básicas (el círculo, el cuadro, el triángulo), y entre estas, el círculo tiene preferencia ya que al no poseer esquinas, es una figura más suave y atractiva para el niño. Por consiguiente, la recomendación es utilizar formas con figuras básicas que no posean ángulos pronunciados y que transmitan una sensación de suavidad.
- **Material:** Deben ser completamente libres de toxinas para no comprometer la salud del niño. Por otro lado se recomienda materiales

livianos y suaves para que el niño logre manipular los objetos con facilidad. Otra característica es que el material tenga texturas atractivas para que el niño pueda explorar estimulando el sentido del tacto.

(onlinedesignteacher, 2016, s.f.)



Figura 4. Espacio de estimulación temprana, donde se puede observar el mobiliario utilizado. Tomado de freestockphotos.name, s.f.

2.4.2. Mobiliario escolar

El mobiliario escolar por otro lado está enfocado en la función de aprender y trabajar dentro del aula. Así entonces, se debe entender que el mobiliario escolar está íntimamente relacionado con el espacio donde se lo coloca. Es decir, los muebles tienen un vínculo con el aula que logra crear un ambiente para que los niños se puedan desenvolver y cumplir con sus actividades escolares:

Cuando entramos en un centro educativo las paredes, el mobiliario, su distribución, los espacios muertos, las personas, la decoración, en fin, todo nos habla del tipo de actividades que se realizan, de la comunicación entre los alumnos de los distintos grupos, de los intereses de alumnos y profesores, de las relaciones con el exterior, etcétera (Iglesias, 2008, p.50).



Por eso al diseñar mobiliario escolar se debe tomar en cuenta que actividades realiza el niño dentro del aula, de esta manera se logrará adecuar el diseño del mobiliario a las necesidades específicas del niño. María Iglesias, maestra en pedagogía, ha realizado un estudio de las actividades y de las zonas que se debe atender dentro del aula:

- **Actividades de encuentro y comunicación:** Cuando el niño interactúa con las demás personas dentro del aula, compañeros y maestros.
- **Actividades de juego simbólico y juego libre:** Cuando el niño utiliza su imaginación para recrear actividades, esto puede ser individualmente o con ayuda de sus compañeros.
- **Actividades de movimiento y expresión corporal:** Todas las actividades que involucran el movimiento como: la danza, la dramatización, tocar un instrumento, etc.
- **Actividades de expresión y representación plástica:** Cuando el niño dibuja, pinta, recorta, pega, modela con plastilina, etc.
- **Actividades de observación y lectura:** Cuando se utilizan libros de texto o láminas explicativas.
- **Actividades con juegos didácticos:** Todo tipo de juegos que pueden ser propuestas por el maestro o libres, utilizando juegos y materiales como: bingo, domino, rompecabezas, etc.
- **Actividades rutinaria:** Son esas actividades que se realizan con regulación dentro del aula como: pasar lista, colgar la ropa en el perchero, colocar las mochilas dentro de un casillero, recoger los objetos utilizados, etc.
- **Actividades de transición:** Son los momentos de transición entre una actividad y la otra y donde muchas veces los niños interactúan entre ellos.

Analizando estas actividades descritas el diseñador tiene una guía para poder pensar en los mejores objetos que formen parte del mobiliario para que los niños se sientan cómodos de realizar dichas actividades. Así se puede enumerar una lista de muebles comúnmente utilizados dentro del aula:

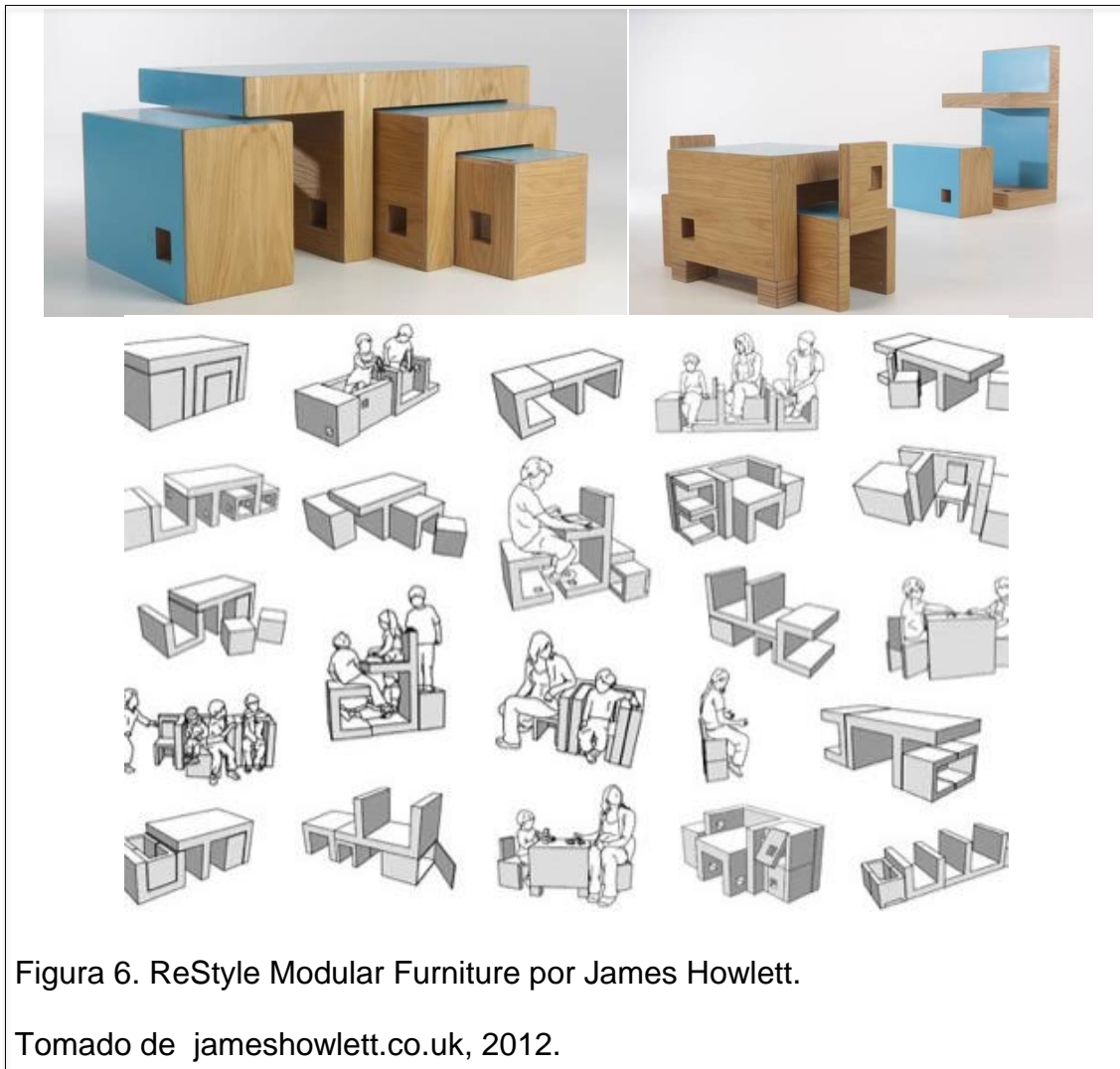
- **Pupitre:** Mobiliario enfocado para realizar actividades que requieran de apoyo firme y resistente.
- **Silla:** objeto para realizar actividades en posición sentada.
- **Casilleros:** Objeto designado para almacenar material escolar o laboral de manera ordenada.
- **Escritorios:** Esta cumple la función del pupitre y la silla, para realizar actividades laborables de manera ergonómica. Su función es la misma sin embargo su forma y diseño pueden variar.
- **Estanterías:** Mobiliario enfocado para organizar objetos de distintas clases.
- **Taburetes:** Objeto para sentarse designado comúnmente como un asiento auxiliar.

2.3. Referencias de mobiliario en el mercado

2.3.2. Caso de estudio 1: ReStyle Modular Furniture

ReStyle Modular Furniture, de James Howlett es basado en un concepto ecológico sustentable conformado por figuras orgánicas. Es un ejemplo de lo que se podría realizar con este proyecto. La descripción del producto consiste en cinco módulos que pueden tomar distintas formas creando nuevas configuraciones y funcionalidades. Entre los ejemplos de funciones que se le puede dar a este objeto están: un centro de recreación para niños, una estantería para libros, dos mesas con dos sillas, e incluso un lugar para almacenar objetos. Es un mobiliario modular, multifuncional y sustentable, que tiene la ventaja de ser tan versátil que puede promocionar la duración de su

vida útil, ya que ésta se ve incrementada al poder destinar el mueble para diferentes propósitos, de acuerdo a la necesidad del momento.



Está conformado únicamente de madera manteniendo su textura natural y a su vez respaldando su concepto ecológico. Su cromática consiste en dos tonos muy comunes y tradicionales, es decir, en su mayoría está conformado por el tono y la textura tradicional de la madera que viene a ser un tono cálido, manteniendo un contraste con un tono frío como el cyan. Logrando así, un objeto equilibrado con una combinación armónica que transmite al usuario frescura, serenidad y confianza.

2.3.3. Caso de estudio 2: Sofá Puzzle

Sofá puzzle es la creación de la firma Designskin. Este mueble, inspirado en el famoso juego Tetris y basado en figuras geométricas, está conformado por piezas que encajan perfectamente unas con otras para formar todo lo que el niño se pueda imaginar; desde un sofá, una cubierta para esconderse o una superficie de juegos.

Los colores llamativos de las piezas también atraerán al infante. El producto está conformado por tres tonos: predominando el color blanco que en base a la psicología del color trasmite bondad, pureza e inocencia; el cyan que comunica frescura, serenidad y confianza; y para finalizar el rojo que es uno de los colores más llamativos. Así se logra un contraste perfecto que simboliza al amor y la pasión, transmitiendo calidez al usuario.

En cuanto a su fabricación y sus materiales, consiste en una estructura modular hueca recubierta con vinil, logrando piezas livianas y suaves. Eliminando, de esta forma, cualquier riesgo que puedan correr de lastimarse tanto con el peso como con las puntas. Es una gran creación que llama la atención del niño o niña de una manera completa, ya que contiene texturas blandas pero a la vez firmes, los colores para su visión, las formas geométricas para ubicarlos en el espacio y todo esto en conjunto despierta su imaginación aún más.



2.3.4. Caso de estudio 3: Silla Tetris

La silla Tetris elaborada por el diseñador industrial mexicano Gabriel Cañas, es una clara recreación del videojuego Tetris, llevado a un plano tridimensional. Esta silla consiste en cinco piezas distintas basadas en la misma forma y cromática del videojuego. Las piezas están elaboradas de fibra de vidrio con el fin de lograr un producto liviano y atractivo.

De esta manera, el niño puede organizar las piezas con distintas configuraciones. Así, además de ser solamente un mueble, el producto se convierte en un juguete de gran escala con el cual los niños pueden desarrollar su inteligencia espacial y su imaginación a través del juego. La combinación de

un concepto concreto, estética, y funcionalidad, hacen de este producto una opción divertida, práctica y duradera.



Figura 8. Silla Tetris por Gabriel Cañas.

Tomado de coroflot.com, 2009.

2.3.5. Caso de estudio 4: Nine to Nine

Alberto Marcos es el encargado de la firma de mobiliario infantil “Nine to Nine”, líderes en España. Alberto optó por inclinarse al diseño de mobiliario infantil ya que él consideraba que es un área muy olvidada por parte de los diseñadores, teniendo como resultado una silla orgánica fácil de transportar por su propia cuenta. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que tan funcional y atractivo es en cuanto a diseño.

La concepción de esta silla está enfocada al diseño de un modelo conductual muy claro, ya que los niños pueden mover su silla fácilmente. Esta es una opción original, ya que el diseñador entendió muy bien una actividad del niño que muchas veces no se toma en cuenta cuando se diseñan mobiliarios. Esta actividad, es la constante movilidad del niño, es decir la característica que tienen los pequeños de no quedarse quietos en un solo lugar cuando juegan.

Los niños necesitan moverse, explorar, desplazarse a diferentes zonas dentro de su espacio de actividad. Por esto, el diseño de este mobiliario es exitoso, puesto que le da la capacidad al niño de trasladar la silla a dónde lo desee, utilizando sencillamente una cuerda y una rueda.



2.4. Cuadro de Pertinencias.

En la siguiente grafica se estableció un cuadro de pertinencias basado por el diseñador Jordi Llovet, en la cual se determinará una calificación a cada tipología. La siguiente tabla fue planteada de la siguiente manera:

En la parte izquierda del cuadro se puede observar los requisitos principales que debería cumplir el producto, estas fueron clasificadas por jerarquía de importancia del 1 – 5, siendo el numero 5 la más importante. Estas serán identificadas por el color negro.

En la parte superior se plantean las cinco propuestas anteriormente nombradas en la cual se calificaran de igual manera con valores del 1 – 5, siendo 5 la mejor puntuación. Estas se identificarán por el color anaranjado.

Una vez asignada cada puntuación a la propuesta este valor debe ser multiplicado por el valor dado a los requisitos y así sucesivamente con cada valor. Este resultado será identificado con el color rojo.

Al obtener todos los valores necesarios deben ser promediados, únicamente los valores de color rojo deben ser sumados, la suma de estos se encargará de dar la valoración final a la propuesta, la que cuente con la puntuación más alta determinará ser la más viable según Llovet.

Tipologías	   			
	Tipología 1	Tipología 2	Tipología 3	Tipología 4
Ergonomía	5 x 1 = 5	3 = 15	4 = 20	4 = 20
Resistencia	5 x 3 = 15	4 = 20	5 = 25	5 = 25
Seguro	5 x 4 = 20	4 = 20	3 = 15	5 = 25
Innovación	5 x 1 = 5	4 = 20	5 = 25	4 = 20
Estética	4 x 2 = 8	5 = 20	5 = 20	5 = 20
Funcionalidad	4 x 4 = 16	3 = 12	5 = 20	5 = 20
Confort	3 x 4 = 12	2 = 6	3 = 9	4 = 12
Mantenimiento	2 x 2 = 4	2 = 4	2 = 4	2 = 4
Intuitivo	3 x 4 = 12	3 = 6	3 = 6	4 = 12
TOTAL	97	123	144	158

Figura 10. Cuadro de Pertinencias Tipológicas.

Como se puede analizar en el cuadro anterior, la propuesta que cumple en su mayoría con los requisitos principales es: Sofa Puzzle de la creación de la firma Designskin. Sin duda, es un producto innovador con alto potencial de estimulación motriz, es importante tener de referencia a este producto ya que se aproxima a los objetivos deseados de este proyecto de tesis.

A continuación se presenta un análisis en base a las referencias de mobiliario infantil que existen en el mercado, enfocadas en su proceso de desarrollo, en su rango de edades, sus distintos materiales, formas y cromática con el objetivo de conocer la competencia, los errores y las necesidades del usuario.

2.4.1. Desarrollo del niño

El mobiliario enfocado en el proceso de desarrollo del niño se basa en su mayoría en el área física e intelectual, tomando en cuenta que específicamente en esas etapas es donde el niño puede desarrollar y explotar de mejor manera su cerebro física e intelectualmente de una manera divertida y creativa.



2.4.2. Edades

La estimulación temprana inicia desde los 0 a 6 años de edad, lo que significa que existen etapas y edades específicas en las cuales se debe aplicar distintas técnicas y ejercicios para un desarrollo óptimo del niño. Es por esto que los productos, juguetes o en este caso mobiliario, van dirigidos a un rango de edades específico.



En base al cuadro realizado, desde los 3 a 4 años, el mobiliario es bastante sencillo, poco atractivo y no muy versátil, ya que en esta etapa el niño no está totalmente desarrollado, depende de sus padres o encargados para poder manipular y comprender el objeto sin contar con que en este proceso el infante crece de manera rápida.

De los 4 a 6 años de edad, el niño ya cuenta con un mejor control de su cuerpo e inicia su etapa pre-operacional lo que hace que despierte su curiosidad por interactuar con objetos. Durante esta etapa, ya es capaz de relacionarse por su cuenta con su entorno y lo que le rodea, aprendiendo, desarrollando su motricidad y expandiendo su creatividad de una manera divertida.

De los 6 a 7 años de edad, el niño ya muestra interés en otros objetos y actividades, ya no se conforma con juegos básicos y tradicionales. Por lo tanto, es importante explotar su creatividad y desarrollo en las etapas anteriormente mencionadas.

2.4.3. Forma

En la actualidad la forma ya no es un limitante para el diseño industrial, existen muchos mecanismos para realizar un sin número de formas. Por lo tanto, es

importante manejar figuras que resulten atractivas y novedosas para los niños. Sin embargo, no se puede descartar las figuras geométricas tradicionales ya que éstas son fáciles de reconocer e identificar para los niños de menor edad.



Básicamente esto se designa para que el usuario tenga noción y relación del tiempo y el espacio. Las figuras pueden ser de geometría topológica, en donde las mismas cambian sus formas originales. También, de geometría proyectiva donde la forma cambia pero conserva su alineación en los puntos. Por último, la geometría euclídeana, en donde solo se cambia la posición de los objetos pero el resto de su naturaleza se mantiene. Otro tipo, se da en las figuras orgánicas que permiten generar nuevas formas pero se limitan en versatilidad a diferencia de las geométricas.

2.4.4. Materiales

Los posibles materiales que se puedan usar para el desarrollo de este proyecto deberán cumplir con ciertos parámetros. Deben ser seguros para los niños, sin dejar de lado la estética, durabilidad, diseño y utilidad. Según Angélica Rodríguez, psicóloga y experta en estimulación temprana, este método es un conjunto de estrategias que unen la parte lúdica, sensorial y afectiva, logrando de esta forma potenciar el desarrollo cognitivo, comunicativo, físico, sensorial y socio-afectivo del niño o niña. El mobiliario al tener tantos efectos en el usuario, tiene que ser construido de una manera que también lo estimule por medio del tacto, desarrollando en el niño un vínculo de confianza y seguridad con sus recuerdos; al igual que su imaginación.

En el mercado existe una gran variedad de posibles materiales para la elaboración del producto; sin embargo, entre las opciones más destacadas para la parte externa del recubrimiento del producto estaría el micro cuero, gamuza, felpa, distintos polímeros como el vinil, polipropileno, entre otros, sin contar con que en la actualidad el mundo cuenta con textiles impresos en 3D logrando un producto mucho más ergonómico, innovador y atractivo. De esta manera se está brindando al niño o niña la facilidad de aprender a diferenciar distintas texturas a través del tacto, lo cual lo estimulará aún más. En la parte interna del asiento (relleno) existirá de igual manera, distintas variedades de materiales, tales como esponja manejada a distintas densidades, plumón, poliuretano, bolas de poliestireno expandido, mezcla de plumas sintéticas, picado de espuma (retazos de esponja), algodón sintético, entre otras; brindando así al usuario diferentes sensaciones que aunque no la puedan sentir de forma directa, dado que son el relleno, lo sienten en su comodidad, el cual podrá evitar futuras lesiones. Con los materiales internos se logrará mejorar o evitar la mala postura en los niños, los accidentes, las repercusiones que vienen con muebles inapropiados para la edad, fisonomía y necesidades de los niños y niñas.



2.4.5. Cromática

En cuanto la cromática del mobiliario es importante manejar esto en base a la psicología del color ya que puede afectar al temperamento del niño en caso de no usar los tonos adecuados. Los colores primarios son los más comunes en objetos infantiles, esto es debido a que son los primeros que aprenden en la etapa inicial logrando que los reconozcan y se familiaricen a simple vista, de igual manera es importante experimentar bajo un previo análisis para conocer cuáles son los colores más atractivos para el usuario tomando en cuenta que no sean perjudiciales para el mismo. “La cromática basada en la psicología

infantil es una decisión que debe ser tratado con delicadeza, los niños y niñas son mayormente susceptibles a primeras impresiones” (Heller, 2004, p.18)



Figura 15. Cuadro de pertinencias enfocado en la cromática.

2.5. Ergonomía

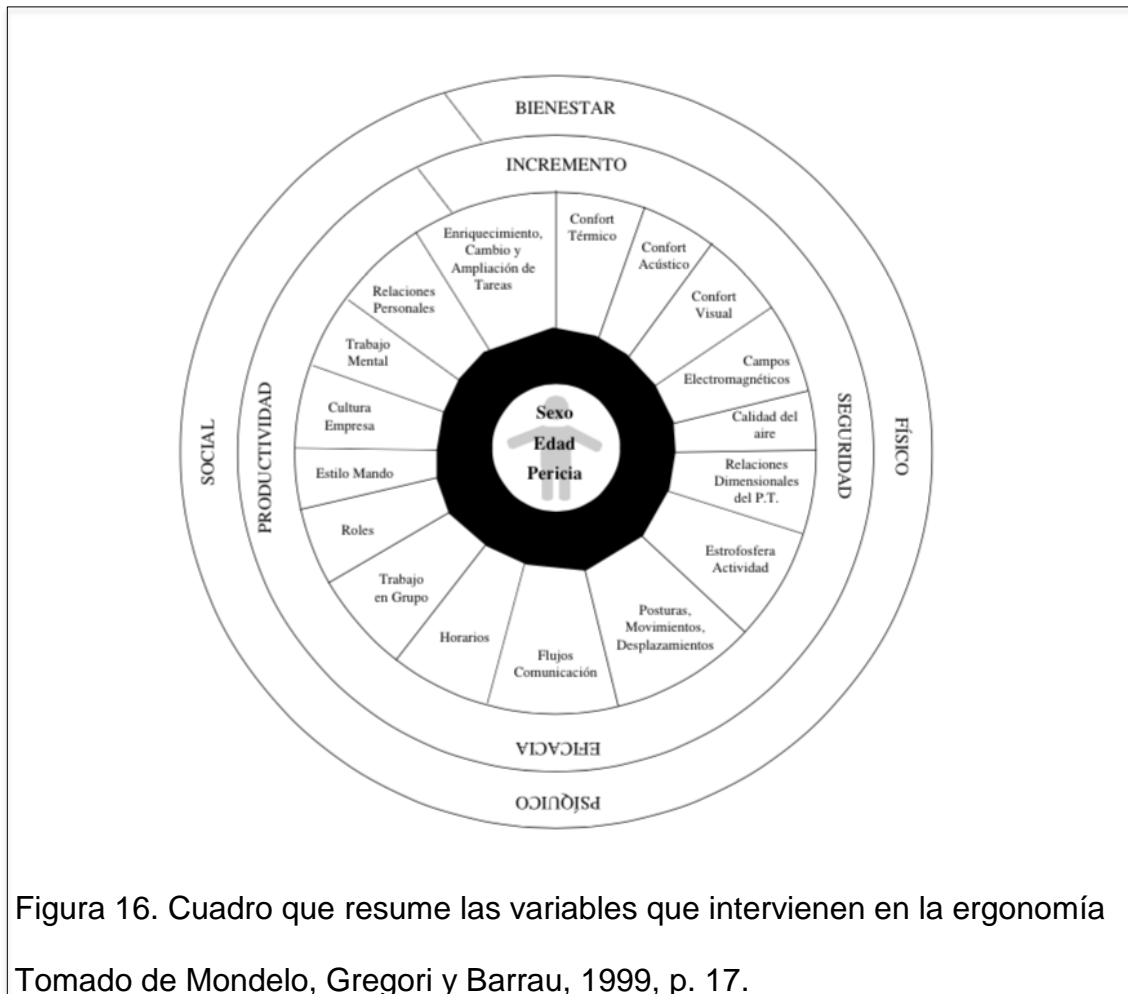


Figura 16. Cuadro que resume las variables que intervienen en la ergonomía
Tomado de Mondelo, Gregori y Barrau, 1999, p. 17.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de ergonomía es el siguiente: “Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia” (Real Academia de la Lengua, 2014, 22^a ed.). La ergonomía es un factor imprescindible en el diseño de mobiliario infantil, puesto que los muebles deben tener la capacidad de adaptarse a los niños para que estos se sientan cómodos y tengan el deseo de utilizarlos. Así pues, en el estudio ergonómico se establece una relación directa entre la persona, la máquina y los sistemas:

La ergonomía plantea la recuperación, para el análisis del subsistema máquina, de las limitaciones perceptivas, motrices, de capacidad decisonal, y de respuesta que le impone la persona, y las limitaciones que suponen para el potencial de acciones humanas las características –prestaciones físicas y/o tecnológicas– que aporta la máquina (Mondelo, Gregori y Barrau, 1999, p.14).

Los estudios ergonómicos se enfocan en diversas áreas, como la antropometría, la ergonomía visual, ergonomía auditiva, ergonomía cognitiva, el material de los objetos, entre otras. Tomando en cuenta todos estos puntos, se puede lograr desarrollar un producto que sea agradable para el usuario, que le resulte cómodo y lo más importante, que no le cause ningún problema de salud. Si la finalidad del diseño es solucionar problemas, crear nuevos problemas es su último propósito. Es por esto, que se debe hacer un cuidadoso análisis ergonómico cuando se diseña un producto.

Al tratarse de niños, el estudio ergonómico debe ser aún más exhaustivo, debido a su rápido crecimiento. Cuando se diseña un mobiliario para adultos, debemos considerar ciertas medidas antropométricas estándar. Sin embargo, cuando diseñamos para niños, las medidas que debemos considerar son constantemente cambiantes, ya que en un corto período de tiempo los niños crecen y sus medidas cambian. Es por esto que lo primero que se debe hacer, es segmentar las edades del usuario. En este caso, las edades estudiadas serán las comprendidas entre los 4 y 5 años que es el lapso indicado y oportuno para estimular su desarrollo motriz según los análisis mencionados en el capítulo anterior.

2.5.1. Antropometría

La antropometría es una parte muy importante de la ergonomía. Es la medición del cuerpo del hombre. Para poder medir con exactitud el cuerpo humano, se debe tener en cuenta ciertas variables como: su edad, sexo, peso y talla.

También se debe diferenciar entre antropometría estática y antropometría dinámica. La primera se refiere a las medidas del cuerpo en posiciones sin involucrar el movimiento; y la segunda se enfoca en las medidas de las posturas cuando el cuerpo se encuentra en movimiento (Mondelo, Gregori y Barrau, 1999, p.61).

Para este proyecto, se tomará en cuenta las medidas antropométricas estáticas más que las dinámicas, ya que son estas las que facilitarán el desarrollo del mobiliario. Ahora bien se debe analizar las actividades que realizan los niños con respecto al mueble para poder saber qué medidas antropométricas serán las más adecuadas para diseñarlo. Las posiciones básicas de donde se puede partir, son: la posición sentado y posición de pie. De estas, las que se utilizarán en con mayor frecuencia son las medidas cuando la persona se encuentra en la posición sentada. A continuación se hace una lista de las medidas que son pertinentes para el trabajo.

2.5.1.1. Medidas que se deben usar en el diseño de este proyecto

Posición: Sentado.

- **Altura Poplítea:** es el espacio medido que existe entre el suelo y la parte posterior del muslo cuando el sujeto se encuentra sentado. Para esto se utilizará el percentil 5, que es la medida mínima que se tomará en cuenta, ya que al tomar de referencia un percentil mayor el usuario de menor estatura no alcanzara a topar el suelo con sus pies. Sin embargo un niño de mayor estatura podrá sentarse de manera correcta sin causarle lesiones ni repercusiones.
- **Altura de rodilla:** es la distancia entre el piso y la rodilla cuando el sujeto se encuentra sentado. Se tomará en cuenta el percentil 5, es decir la referencia mínima del niño de menor estatura, ya que al usuario de mayor estatura no le afectaría en lo absoluto.

- **Anchura de codos:** es la distancia que existe entre el codo izquierdo y el codo derecho, cuando el sujeto se encuentra sentado. Se utilizará el percentil 95. Es la referencia máxima basándose del usuario de mayor estatura ya que en este caso es importante que el quepa dentro del producto, el usuario de estura mínima cavaria sin problema alguno sin causarle molestias.
- **Ancho de caderas:** es la medida entre el límite izquierdo y derecho de las caderas de una persona cuando se encuentra sentada. Se tomará en cuenta el percentil 95. De igual forma al caso anterior, es importante que esta medida sea basada en el usuario de mayor estatura, si este se encuentra en una posición comfortable el usuario de menor estatura sentirá aún más confort.
- **Longitud nalga-rodilla:** es el espacio que existe entre la parte posterior de la rodilla y el glúteo de la persona. Se usará para esta medida el percentil 95.
- **Altura codo:** es la distancia entre cara inferior del codo respecto al asiento, cuando el sujeto está sentado. Se tomará en cuenta el percentil 50, ya que esto permitirá que ambos usuarios de distintas estaturas se encuentren de manera comfortable.
- **Altura hombro:** es la longitud que existe entre el asiento y la parte superior del hombro del sujeto sentado. Se usará el percentil 50. Esto permitirá que el usuario de menos estatura pueda sentirse cómodo y seguro, mientras que el usuario de mayor estatura no contara con algunos centímetros de apoyo, únicamente contara con lo necesario para su apoyo lumbar sin causarle lesiones ni molestias.
- **Ancho de hombros:** es la distancia que existe entre hombro izquierdo y hombro derecho cuando el sujeto está sentado. Se

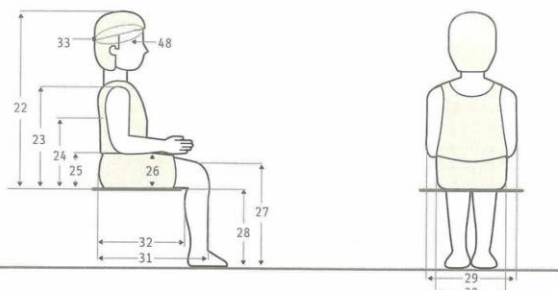
tomará en cuenta el percentil 95. El usuario de mayor estatura cabera sin ningún problema, mientras que el niño más pequeño contará con unos centímetros adicionales a sus costados que le brindaran mayor confort sin causarle molestias.

- **Altura lumbar:** es la longitud existente entre el asiento y la cuarta vértebra lumbral cuando la persona se encuentra en posición sentada. Para esto se tomará en cuenta el percentil 50. Esta será la medida justa y necesaria para únicamente buscar su confort lumbar, ya que a partir de la cuarta vértebra lumbar hacia arriba no se necesitan de apoyo ya que la lumbar es la encargada de guiar el resto de la columna.

(Chaurand, Prado y González, 2001, p. 26).

Para la realización de este proyecto se ha tomado en cuenta la investigación sobre medidas antropométricas de la población latinoamericana. Al no tener acceso a una base de datos de medidas antropométricas de la población ecuatoriana, se basó en las investigaciones de países latinoamericanos cuyas dimensiones son muy similares a las ecuatorianas. Tales países son México y Colombia.

En posición sentado
Preescolares
Sexo masculino
4 y 5 años



Dimensiones	4 años (n=73)					5 años (n=54)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
22	578	25	537	582	619	606	33	552	605	660
23	345	24	305	350	385	365	27	320	365	410
24	272	17	244	271	300	290	21	255	288	325
25	152	24	117	153	192	157	23	119	155	195
26	81	8	68	80	94	87	10	71	86	104
27	301	21	266	304	336	328	26	285	328	371
28	261	20	228	260	294	283	20	250	280	316
29	310	25	269	306	358	320	30	271	322	370
30	211	18	181	210	241	227	21	192	227	262
31	329	19	298	331	360	353	23	315	351	391
32	267	22	231	265	303	290	26	247	292	333
33	174	7	162	173	186	178	7	164	175	188
48	505	15	480	504	530	512	14	489	513	535

Figura 17. Medidas antropométricas de niños varones de 4 a 5 años.

Tomado de Chaurand, Prado y González, 2001, p.40.

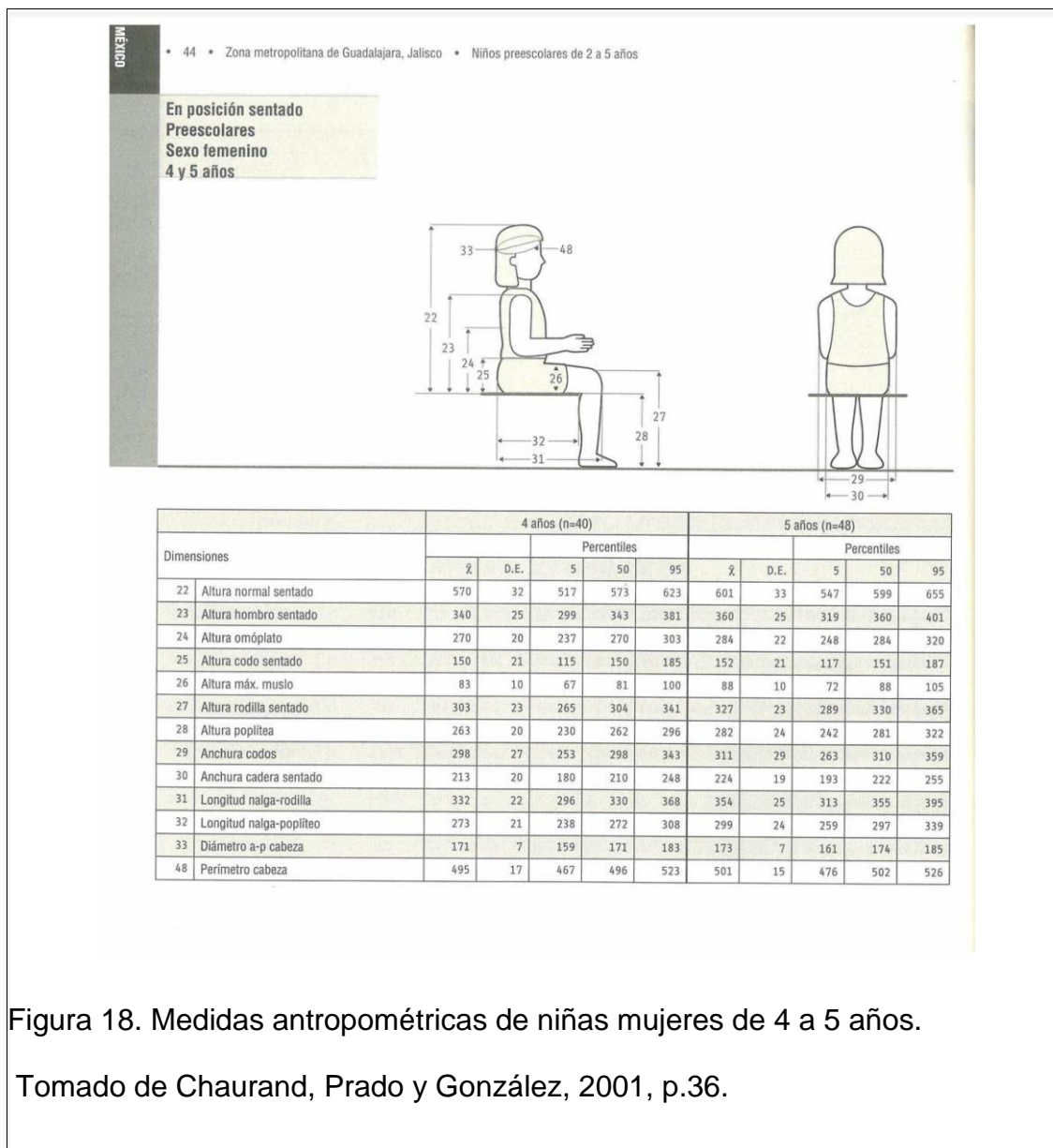


Figura 18. Medidas antropométricas de niñas mujeres de 4 a 5 años.

Tomado de Chaurand, Prado y González, 2001, p.36.

Para comparar la certeza y las diferencias que existen entre las distintas medidas antropométricas de Latinoamérica se comparará y analizará la diferencia que existe entre las medidas antropométricas mexicanas planteadas anteriormente versus las medidas antropométricas colombianas.

2.1 TABLAS NIÑOS

	mínimo	máximo	percentil 5	percentil 25	percentil 50	percentil 75	percentil 95	promedio
Sexo	M	M	M	M	M	M	M	M
Edad	5	5	5	5	5	5	5	5
Peso	15,0	29,0	16,3	18,0	20,0	20,5	23,0	19,6
Alcance Vertical Máximo	123,7	141,0	124,5	127,9	131,0	135,3	140,1	131,3
Estatura	98,9	115,5	101,6	104,3	106,5	109,1	112,7	106,8
Piso-hombro	79,0	93,0	80,0	82,0	85,0	87,4	89,7	84,9
piso-codo	54,0	69,0	58,3	60,3	62,0	64,5	67,4	62,3
Piso-cresta iliaca	50,0	65,0	50,3	52,5	55,0	57,3	61,4	55,5
Silla-vertex	53,0	63,5	53,7	56,5	59,0	60,3	63,1	58,6
Silla-ojos	43,0	82,0	44,3	46,0	49,0	53,0	72,5	51,3
Silla-hombro	30,0	43,5	31,3	34,0	35,0	38,5	40,4	35,9
Silla-codo	11,0	18,0	11,3	13,3	14,0	15,5	18,0	14,4
Holgura muslo	6,0	8,5	6,5	7,0	7,5	8,0	8,4	7,4
Piso-rodilla	28,0	32,0	29,0	30,0	30,0	30,5	31,9	30,1
Piso-popliteo	23,0	29,0	24,0	26,0	27,0	28,0	28,5	26,6
Nalga-popliteo (sentado)	24,0	31,0	25,2	26,0	27,0	29,0	30,4	27,6
Nalga-rodilla (sentado)	31,0	38,0	32,0	32,5	34,0	35,0	37,7	34,1
Ancho hombros	23,5	29,0	23,7	24,8	25,5	26,5	27,4	25,7
Ancho codos	21,5	36,0	22,8	25,0	29,0	31,5	34,0	28,4
Ancho cadera	19,0	42,0	19,7	20,3	21,5	23,8	29,9	22,9
Perímetro cefálico	48,5	54,5	48,5	49,5	50,0	51,0	52,9	50,5
Perímetro cuello	23,0	35,0	23,3	25,0	25,0	26,0	27,8	25,6
Perímetro tórax	53,0	60,5	54,0	55,0	56,0	58,3	60,4	56,6
Perímetro abdomen (cintura)	49,0	61,0	50,3	52,4	54,0	56,0	60,0	54,6
Perímetro cadera	55,0	71,0	56,0	58,5	61,0	63,0	65,4	60,9

Página 52

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Diseño Industrial
D.I. Manuel Ricardo Ruiz Ortiz

Figura 19. Tabla de medidas antropométricas de niños de 5 años.

Tomado de Ortiz, 2001, p.52.

En base a los cuadros analizados no queda ninguna duda de que ambas medidas latinoamericanas coinciden. Las medidas colombianas realizadas en la Universidad Nacional de Colombia nos indican que su población es similar a la de México, por lo tanto, estas medidas pueden ser utilizadas teniendo de referencia a un país vecino como Colombia. (Ortiz, 2001, p.52)

3. Capítulo III. Análisis Metodológico

3.1. Problemática y Justificación del Proyecto

En el Ecuador no se da la debida importancia a la estimulación temprana de niños y niñas, entendiéndose que esta es una fusión de técnicas, ejercicios y prácticas con una base científica empleada de forma sistemática que se realiza desde el nacimiento hasta los cinco seis de edad, para desarrollar sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas permitiendo con esto evitar un estancamiento en su desarrollo y con esto ayudar a los padres un conveniente cuidado y adecuado progreso del infante. (Terré, Orlando, 2002)

Así mismo para poder entender la problemática que llevó a proponer el tema del proyecto también es imprescindible conocer las áreas que se enfocan para un óptimo desarrollo de los niños y niñas como:

- **Área cognitiva:** que es lo que le permite al infante a relacionarse, comprender y a la total adaptación de situaciones cotidianas usando su pensamiento e interactuando con objetos que lo rodea, logrando desarrollar sus propias experiencias donde utilizará su razonamiento, atención y pensamiento.
- **Área Motriz:** esta es relacionada con su habilidad en la movilidad, desplazamiento, coordinación entre lo que se ve y se toca, logrando con esto tomar contacto con el mundo; para llegar a desarrollar esta área es necesario permitir al infante que explore con límites de seguridad.
- **Área de lenguaje:** son las habilidades que permitirán comunicarse con su entorno vinculando la comprensión, expresión y gesticulación; aquí es importante hablarle y relacionar las palabras con objetos para que empiece a asociar y así entienda el significado.

- **Área emocional:** son las experiencias afectivas donde socializa el infante donde se siente seguro. En esta etapa es primordial la participación de los padres o cuidadores, el hecho de interactuar y compartir en conjunto es factor que sin duda influye en su desarrollo debido a los vínculos que se van creando. Los valores de la familia, el afecto y las reglas de la sociedad le permitirán al infante crear su propia conducta, expresar sus sentimientos logrando con esto ser una persona independiente y libre.

Ahora bien, con todo lo anteriormente mencionado se entiende la importancia de la estimulación temprana, lamentablemente en el Ecuador no le dan el valor trascendental a este tema, sin tomar en cuenta que esto evitaría problemas futuros con su aprendizaje y desarrollo.

En conclusión la estimulación en los niños a temprana edad ayuda a fortalecer la capacidad de aprendizaje a un futuro, la pronta estimulación está comprobada como un método esencial en los primeros años de vida del usuario, ya que esto se encarga de generar mayores conexiones neuronales logrando un cerebro más rico y funcional que ayudan a un mejor desarrollo.

Con este proyecto, a través de la escuela de diseño de la Universidad de las Américas, se intenta promover el desarrollo de un asiento multifuncional para niños de 4 a 5 años de edad que estimule su desarrollo motriz; este proyecto es de mucha importancia ya que para desarrollar la inteligencia, el cerebro necesita de información, la cual se recibe por medio de diversos estímulos motrices utilizando los sentidos; sin estos el cerebro tardará en desarrollar sus capacidades o las desarrollaría de manera inapropiada. Es por esto que la propuesta del proyecto ayudará a recibir una estimulación oportuna al infante adquiriendo niveles cerebrales superiores y logrando así un óptimo desarrollo intelectual y emocional.

3.2. Objetivos del proyecto

3.2.1. Objetivo general

Diseñar un asiento desarmable multifuncional para niños y niñas de 4 a 5 años de edad que estimule su desarrollo motriz.

3.2.2. Objetivos específicos

- Crear un objeto confortable, multifuncional y desarmable para niños.
- Lograr un sistema de formas desarmables que permitan al usuario un producto versátil (lograr diferentes formas a partir de una forma inicial).
- Estimular la motricidad en los niños de 4 a 5 años de edad.
- Mejorar su entorno mediante la interacción con sus familiares, brindando de una manera fácil el aprendizaje y a su vez crear un fuerte vínculo a través de la interacción padre, cuidador e hijo.
- Causar diferentes efectos, sensaciones, reacciones a través de texturas, formas y colores en los niños.

3.3. Metodología del Proyecto

Para la realización de este proyecto, se utilizarán dos tipos de metodología. Una tendrá que ver con la parte de la investigación del proyecto, en donde se definirá un enfoque cualitativo o cuantitativo que ayude a recolectar información pertinente al presente trabajo. Por otro lado, también se debe definir una metodología de diseño que ayude a desarrollar la propuesta en concreto y que guíe el desarrollo del producto final desde su concepción hasta la elaboración de un prototipo.

3.3.1. Metodología de la investigación

Para llevar a cabo la investigación de la propuesta se tomará en cuenta el enfoque cualitativo, a través de entrevistas con especialistas en el tema de educación inicial y psicología infantil. Se ha optado por este enfoque, ya que existe muy poco conocimiento por parte de la mayoría de la población ecuatoriana. Por esto, se ha descartado la opción de realizar encuestas que brinden valores cuantitativos, ya que la desinformación sobre el tema, podría interferir de manera negativa en el desarrollo de este proyecto.

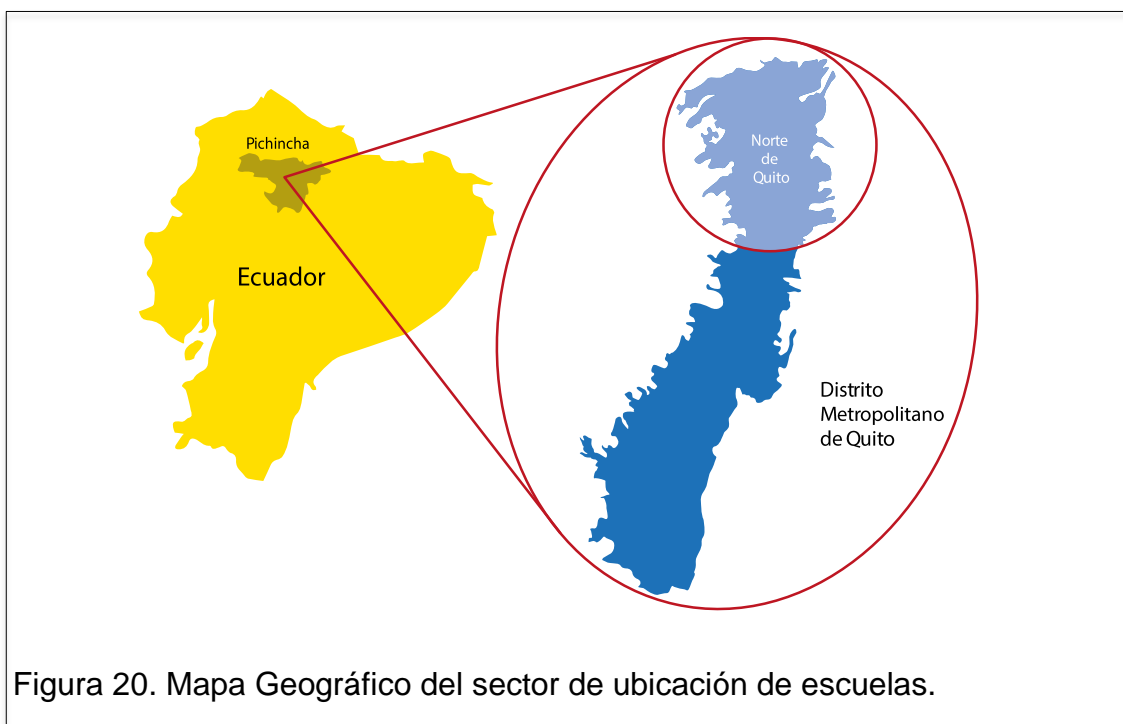
3.3.1.1. Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo que se ha utilizado en este trabajo de titulación se comprende por la investigación bibliográfica realizada en el capítulo dos del presente documento, es decir el marco teórico referencial. Además, también se realizó una investigación de campo con visitas continuas a centros especializados en estimulación temprana y visitas a especialistas en ramas pertinentes al proyecto, como la ergonomía y la psicología infantil. Por otro lado, también se ejecutó un análisis de tipologías de mobiliarios que se encuentran en el mercado. Toda esta recopilación sirvió para obtener una información cualitativa que ayudó en el proceso de la elaboración del proyecto.

3.4. Estimación de parámetros

3.4.1. Objeto de estudio

Se ha tomado como objeto de estudio, en este trabajo de titulación, a los niños de 4 a 5 años de edad pertenecientes al Distrito Metropolitano de Quito, de la zona norte. Esto se debe a que la estimulación temprana es utilizada mayoritariamente en personas de estrato social medio y alto, quienes se encuentran localizadas en dicho sector.



3.4.2. Unidad de análisis

Para este proyecto se ha definido como unidad de análisis a los profesionales expertos en áreas relacionadas con el tema del trabajo, pues son ellos quienes brindarán la información necesaria para la correcta elaboración de la propuesta.

3.4.2.1. Instrumentos de la investigación

3.4.2.1.1. Entrevistas

Como se acotó anteriormente, los instrumentos que se utilizaron para la fase de recopilación de datos fueron entrevistas a especialistas y visitas de campo a lugares especializados. Entre las personas elegidas para las entrevistas, se encuentran: Valeria Molina, coordinadora pedagógica del instituto *Gymboree Play & Music*; Cluadia Tobar, fundadora del instituto IDEA de la Universidad San Francisco de Quito; y William Urueña, especialista en ergonomía de la

Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Las entrevistas completas se las puede analizar en Anexos.

Objetivos de las entrevistas

- Conocer el punto de vista de especialistas sobre las necesidades más importantes de los niños en la etapa de 4 a 5 años de edad.
- Saber según la experiencia del especialista, cuáles son los objetos que más les atraen a los niños, su color, su forma, etc.
- Comprender los puntos necesarios de la ergonomía aplicada en el diseño para niños.

Valeria Molina (Psicóloga infantil y experta en estimulación temprana).

La estimulación temprana es una etapa vital en el proceso del niño, es por eso que los padres deben concientizar respecto a su educación inicial para que tengan un desarrollo óptimo y con buenas bases.

En Gymboree nosotros nos encargamos de generar un ambiente divertido, un ambiente alegre, capaz de transmitir esa alegría al pequeño. El punto principal de la estimulación temprana es que él se divierta, el nunca sabrá que estamos trabajando o realizándole ejercicios para estimularlo ya que para el todo es diversión, y ese es el objetivo que se debe cumplir.

Las madres siempre nos preguntan cómo somos capaces nosotras como profes de tener tanta energía y transmitirla a cada uno de los niños e incluso a las mimas mamas. Pues es un aptitud y amor por los niños que no cualquiera lo tiene. Sin embargo, es un elemento primordial al trabajar con niños. Tú no puedes estimularlo estando deprimida o en un ambiente triste, ahí es lo que se denomina una estimulación contra productiva, en vez de ayudar al niño estas causándole un daño poco remediable.

Claudia Tobar (Fundadora del instituto I.D.E.A)

La estimulación temprana ha ido evolucionando con el pasar de los años, en la actualidad las personas ya tiene noción de su significado y su resultados. Es por eso que nosotros como instituto nos hemos encargado de realizar conferencias sobre la educación inicial, estas las realizamos junto al instituto Gymboree y adicionalmente traemos del extranjero ponentes especialistas en el tema. Por eso te afirmo que las personas están tomando conciencia e interés acerca de este tema cada vez tenemos más personas en nuestras charlas y eso a nosotros nos llena ya que significa que estamos llegando a la gente.

Es importante tomar en cuenta que el diseño de objetos enfocados a niños es mucho más comprometedor y riesgoso. Sin embargo, una vez logrado los objetivos sería una experiencia satisfactoria. Por el hecho de que se estaría contribuyendo a la educación inicial.

- **William Urueña** (Diseñador Industrial y Master en Ergonomía de la P.U.C.E)

Siempre se debe diseñar para la gente, mas no para diseñadores. Una vez logrado eso, se estará comenzando a diseñar para el mundo.

El diseño industrial es algo magnifico cuando se sabe trabajar bajo los parámetros indicados, todo es un proceso evolutivo que te ira direccionando al resultado, ningún paso puede ser saltado ya que esto te retrasará o tendrás un resultado mediocre.

3.5. Metodología de Diseño

Se escogió la metodología proyectual de Bruno Munari para guiar la ejecución de la propuesta de este proyecto ya que después de investigar algunas metodologías esta es la que más encaja con el tema del proyecto, puesto que Bruno Munari fue un diseñador que incursionó en la pedagogía y determino a través de su método proyectual algunos casos relacionados con el mobiliario infantil, entonces se llegó a la conclusión que basado en esta metodología el proyecto tendrá el rumbo adecuado.

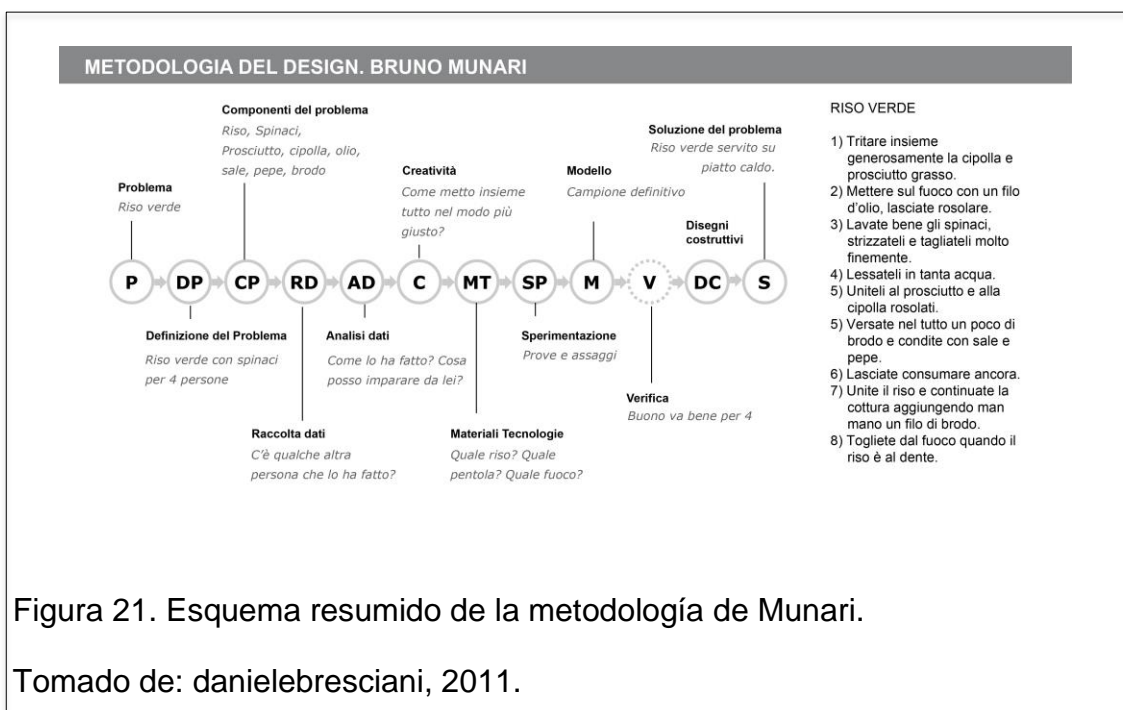


Figura 21. Esquema resumido de la metodología de Munari.

Tomado de: danielebresciani, 2011.

Se debe conocer que esta metodología, al igual que muchas metodologías de diseño, es planteada de una manera cíclica y no lineal debido a que en el proceso el diseñador usualmente regresa a las fases anteriores de ser necesario:

El método proyectual para el diseñador no es algo absoluto y definitivo; es algo modificable si se encuentran otros valores objetivos que mejoren el proceso. Y este hecho depende de la creatividad del proyectista que, al aplicar el método, puede descubrir algo para mejorarlo (Munari, 2004, p. 19).

3.5.1. Problema

En esta fase se nombra el problema de diseño, tratando de concretizar en pocas palabras que resuman la idea principal del proyecto. En este caso podemos postular el problema como: objeto para sentarse multifuncional modular que ayuda a estimular la motricidad en los niños.

3.5.2. Definición del Problema

En este paso de la metodología se amplía la definición del problema teniendo en cuenta las diversas variables que intervienen en el tema planteado, para poder tener una descripción más clara y amplia del producto que se pretende diseñar. Esto se podrá apreciar mejor en el planteamiento del brief del proyecto, en el cuarto capítulo.

3.5.3. Elementos del Problema

En este punto, se debe categorizar el problema para así poder dividirlo en sub-problemas que ayudarán a realizar con mayor facilidad la fase del análisis de datos. Para poder obtener los sub-problemas en el caso de este proyecto, se han planteado una serie de preguntas:

- ¿Qué diseñadores o empresas de diseño han hecho algo parecido?
- ¿Cómo debería ser la forma del producto?
- ¿Qué funciones debe cumplir?
- ¿Qué color debería tener?

- ¿Qué nivel de confort debe tener?
- ¿Cuánto debe pesar?
- ¿Cómo hacerlo atractivo?
- ¿Con qué materiales se debe fabricar?
- ¿Qué procesos de fabricación intervienen?
- ¿Cuánto debería costar?

3.5.4. Recopilación de datos

Se levantó una investigación bibliográfica, como se puede evidenciar en el marco teórico de este proyecto, tratando de responder a las preguntas que surgieron en la etapa de elementos del problema. También se realizó una investigación de campo, incluyendo entrevistas a profesionales expertos en los temas relacionados.

3.5.5. Análisis de datos

Toda la información obtenida en la etapa anterior, se analizó para así poder llegar a conclusiones que llevaron a la elaboración de una lista de requerimientos de diseño, los cuales dictarán cuál será la mejor solución.

3.5.6. Creatividad

En esta fase se idearán distintas propuestas representadas a través de bocetos que ilustren las diferentes opciones posibles para solucionar el problema. Esto se podrá analizar en el siguiente capítulo.

3.5.7. Materiales y Tecnología

Una vez elegida una propuesta final, en este paso, se debe pensar los posibles materiales con los que se puede fabricar el objeto y los métodos de fabricación

atendiendo a su costo y accesibilidad dentro del contexto ecuatoriano. Para esto es necesario realizar nuevamente una investigación bibliográfica y de campo con el objetivo de conocer lo que existe en el mercado nacional.

3.5.8. Experimentación

En esta parte de la metodología, se realiza un proceso de prueba y error para experimentar con los materiales y las tecnologías que se encuentran a disposición. De esta manera, se puede llegar a la solución más acertada de una manera práctica y eficaz.

3.5.9. Modelos

En este paso se elaborarán distintos modelos para comprender mejor su funcionamiento, mecanismo y morfología. Se utilizará para esto distintos materiales que representarán la forma final de la solución.

3.5.10. Verificación

En este punto se someterá a prueba las diversas propuestas planteadas en los modelos, analizando los problemas que se presenten, para así, poder incorporar los cambios necesarios que debe tener el diseño final.

3.5.11. Dibujos Constructivos

Una vez realizada la verificación, podremos descartar las propuestas menos factibles y quedarnos con la más viable, para después poder realizar los planos que posteriormente serán utilizados por los fabricantes para la producción en serie de la solución.

3.5.12. Solución

Finalmente, después de todos los conflictos se puede llegar a una solución concreta del problema de diseño y observar cómo el usuario se desenvuelve con el producto en su entorno.

4. Capítulo IV. Proceso de Diseño

Una vez realizada toda la investigación bibliográfica y de campo mencionada anteriormente, se formulará detalladamente el Brief de diseño del proyecto.

A continuación se presentará un formato del Brief basado en el libro *Diseño de productos de Paul Rodgers y Alex Milton*, con el objetivo de generar un orden lógico que permita analizar las variables de mejor manera.

4.1. Brief del Proyecto

Objeto para sentarse multifuncional para niños y niñas de 4 a 5 años de edad que cumpla con las funciones de estimular la motricidad de los mismos mientras interactúan con el producto. El objeto tendrá la característica de cambiar de forma en base a las necesidades del usuario otorgándole un espacio de exploración estimulándolo de manera inconsciente y representado una motivación intrínseca. El producto debe ser atractivo tanto para niños como para los padres y debe cumplir con los requerimientos básicos de seguridad.

Especificaciones de Diseño (PDS).

4.1.1. Aspectos Técnicos

Rendimiento: Objeto para sentarse modular multifuncional para estimular el desarrollo motriz del niño.

Entorno: Interior (Hogar, institutos de educación inicial o estimulación temprana).

Competencia: Mobiliario de estimulación temprana, mobiliario escolar, juegos didácticos.

Instalaciones de Fabricaciones: Empresa Equichair.

Tamaño: 1800 x 330mm

Peso Prototipo: 17.8lb.

Peso Producto final: 8lb. Aproximadamente.

Estética: Tendencia de diseño del “Salone de Mobile de Milano 2016”.

Materiales del prototipo: Estructura. (Madera de Copal para un mayor resistencia, durabilidad). Sistema de Herraje. (Acero Galvanizado, Rulimanes y platinas).

Materiales producto final: Polipropileno a inyección y roto moldeo.

Estándares y especificaciones: Norma ISO 9001 Sistema de gestión de calidad.

Ergonomía: Se tomara como referencia las medidas antropométricas de niños y niñas de 4 a 5 años de edad de Latinoamérica. (*Tablas Antropométricas infantiles de Manuel Ruiz, Universidad Nacional de Colombia y Niños prescolares de José Flores Solís, Instituto Metropolitano de Guadalajara*).

4.1.2. Aspectos Funcionales

Necesidades del usuario: Según lo analizado anteriormente, el usuario al momento de ser estimulado intervienen muchas actividades como sentarse, acostarse, descansar, aprender, jugar, entre otras.

Elementos necesarios para desarrollarlas:

Estos elementos intervienen al momento de aprendizaje y desarrollo de los niños, cada uno de ellos cumple su respectiva función.

- **Asiento:** Sentarse, descansar,
- **Mesa:** Realizar Tareas específicas, comer.
- **Cama u objeto para recostarse:** Descansar, tomar una siesta.
- **Escritorio:** Realizar tareas o actividades específicas.
- **Juguetes didácticos:** Divertirse y entretenerse.

Usuarios: Niños de 4 a 5 años de edad en compañía de sus padres o un adulto.

Beneficios del producto:

- **Físico:** El usuario al manipular e interactuar con el producto, Le brindará un mejor desarrollo en cuanto a control y dominio de su propio cuerpo.
- **Emocional:** Se creará un fuerte vínculo padres e hijo ya que la compañía e interacción de los padres al momento de la estimulación temprana es fundamental.
- **Intelectual:** Al ser un producto lúdico, le brindara al niño una mayor capacidad de concentración, atención y mejora de memoria, ya que el usuario aprendería de manera divertida, permitiéndole expandir su creatividad.

- **Psicológico:** Obtendrá un mejor desenvolvimiento con su entorno, le ayudara a enfrentar sus miedos o problemas por su cuenta sabiendo lidiar con ellos. De igual forma le brindará seguridad en sí mismo, haciendo de el una persona más segura y confiada.

Calidad y fiabilidad: Se espera que el producto cumpla con los mejores estándares de calidad y seguridad según las normas.

Requerimientos del producto:

- Intuitivo para el usuario.
- Multifuncional. (permitir distintas posibilidades a raíz del mismo objeto).
- Resistente a sus necesidades cotidianas.
- Amigable y seguro con el usuario.
- Sustentable.

4.1.3. Aspectos Estéticos

La parte estética es uno de los puntos más importantes a tratar ya que al ser un producto enfocado a niños debe ser lo más atractivo posible para lograr llamar su atención y a su vez debe cumplir con todas las normas antropométricas y de seguridad para que el usuario no corra ningún peligro.

La cromática de igual forma es de suma importancia, para esto se basará de la psicología del color para analizar y determinar con exactitud las reacciones del usuario ante ellos.

El confort es otro punto que debe ser tomado en cuenta, ya que el niño debe sentirse a gusto en cualquier tipo de actividad que desee realizar, de lo contrario el usuario no le dará la mayor atención al producto.

4.2 Proceso de diseño

Una vez finalizada la etapa anterior tomando en cuenta todos los puntos analizados anteriormente en cuanto aspectos técnicos y funcionales se inicia el proceso de diseño en base a la conceptualización y bocetaje del mismo.

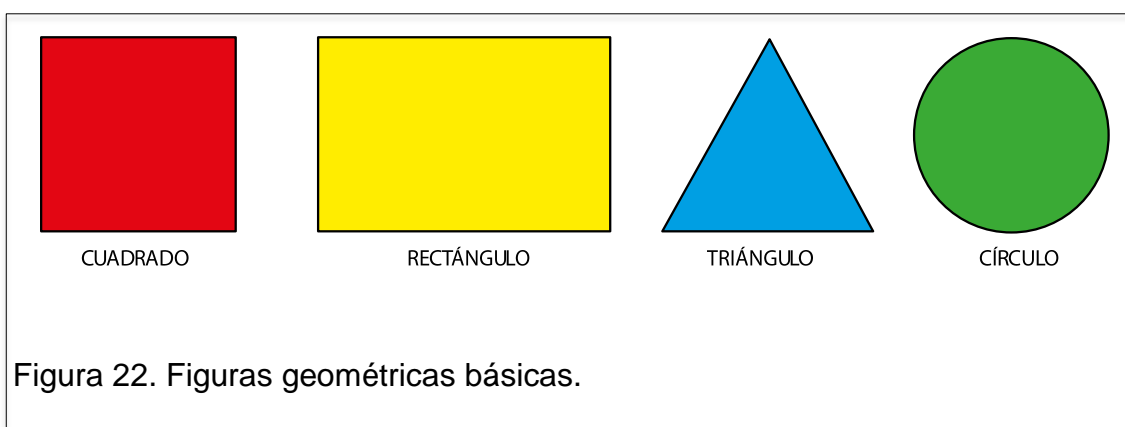
4.2.1 Propuesta

Diseño de una asiento modular multifuncional para niños de 4 a 5 años de edad que estimule su desarrollo motriz.

4.2.2 Análisis de la Forma

4.2.2.1 Figuras geométricas

Es importante acotar que las figuras geométricas básicas son las más fáciles de reconocer para los niños (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo), por lo tanto es trascendental que la propuesta sea reflejada ante este análisis ya que el usuario debe reconocer y familiarizarse con el objeto a través de dichas formas.



4.3 Selección de alternativas

4.3.1 Bocetaje

En esta etapa se inicia el proceso creativo en base a toda la recopilación de datos analizados anteriormente con el objetivo de tener un producto innovador, estético y funcional.

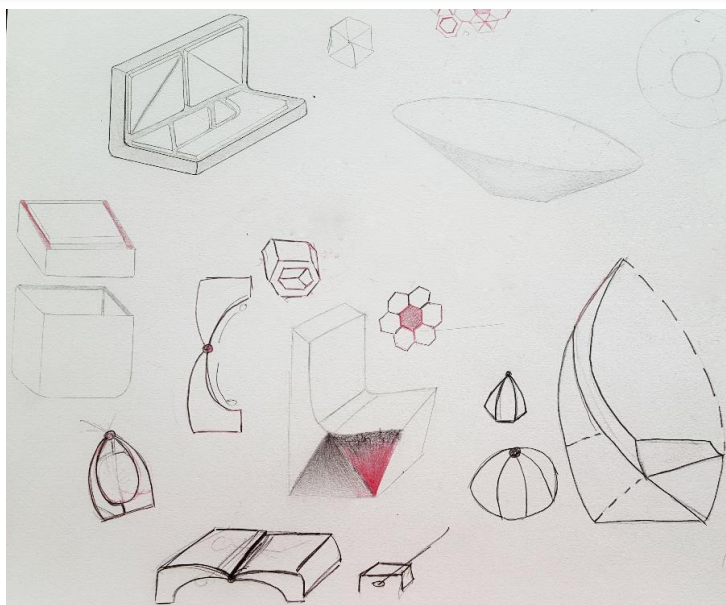
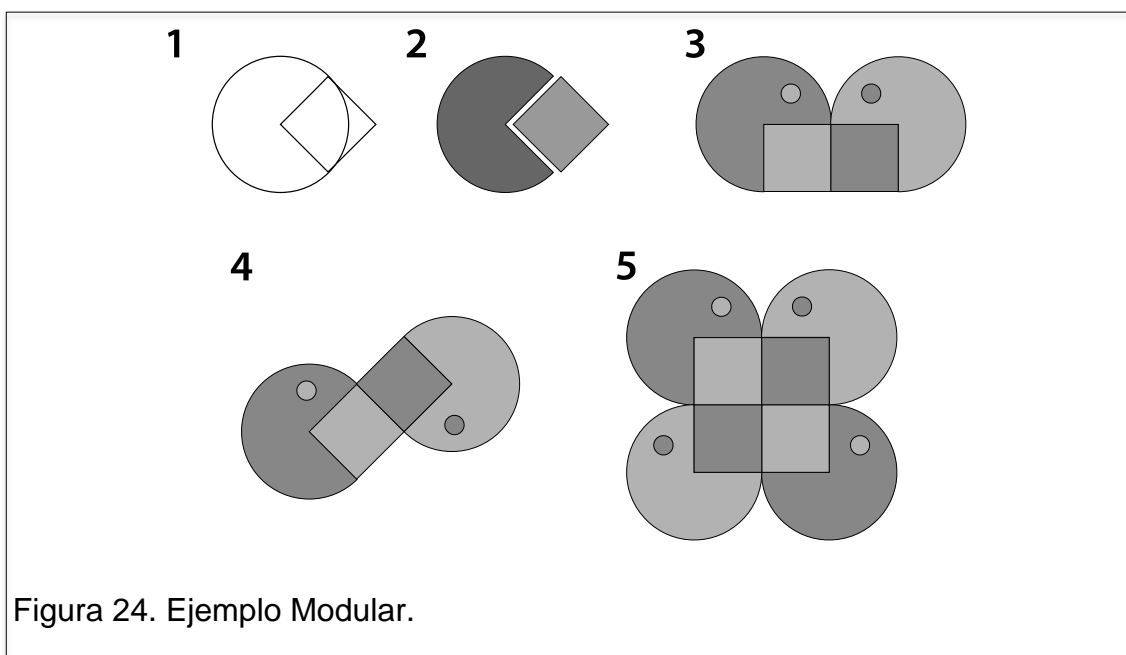


Figura 23. Bocetos Inicios.

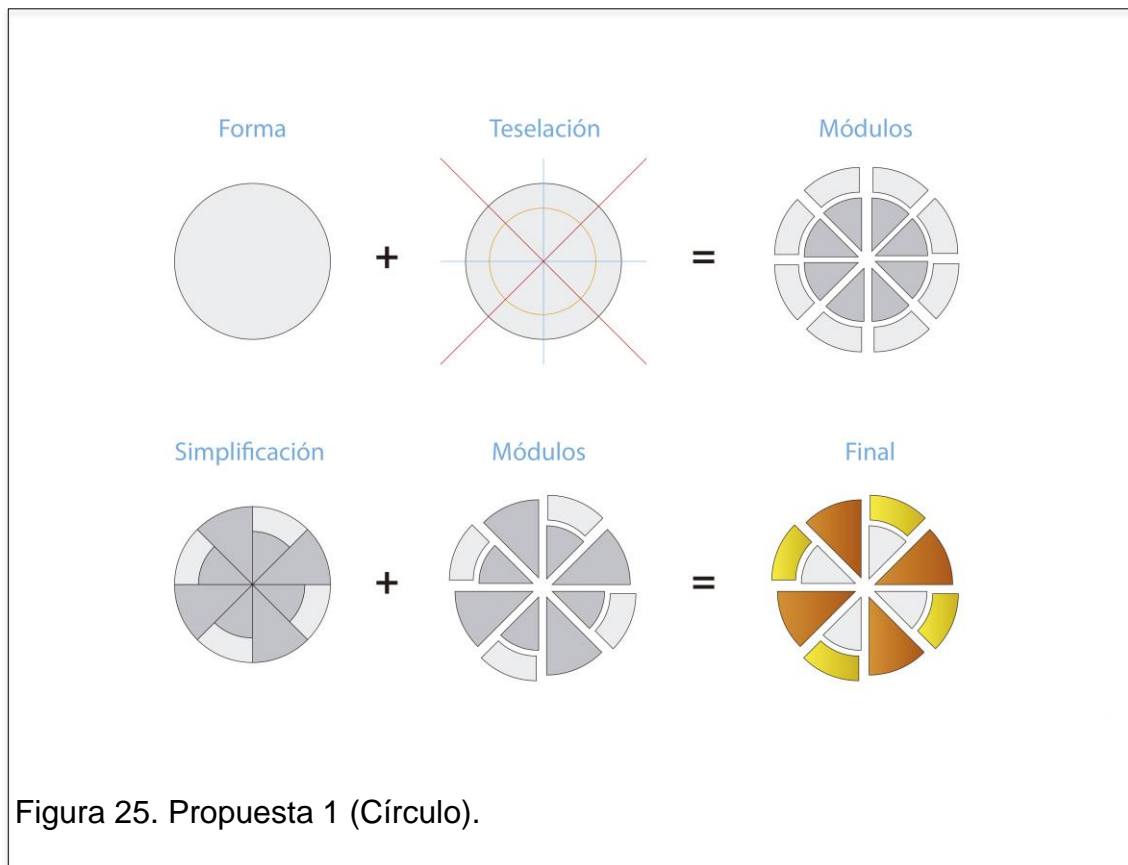
Es importante tomar en cuenta que el resultado debe ser familiarizado, identificado y amigable para el usuario. Por lo tanto, es fundamental partir de figuras geométricas para brindar confianza y seguridad al niño.

4.3.2 Módulos

Para este proyecto se propone el diseño modular con el propósito de optimizar espacios, solucionar varios aspectos en un mismo producto reduciendo de esta manera su proceso de producción, logrando un producto reorganizable, desarmable, que se adapte a cualquier espacio y sobre todo que sea capaz de impulsar varias funciones a raíz de la misma idea.



4.3.3 Propuesta 1 (Círculo)



Para la propuesta inicial se tomara de referencia la figura geométrica del círculo, ya que al ser una figura sin vértices resulta amigable para el usuario.

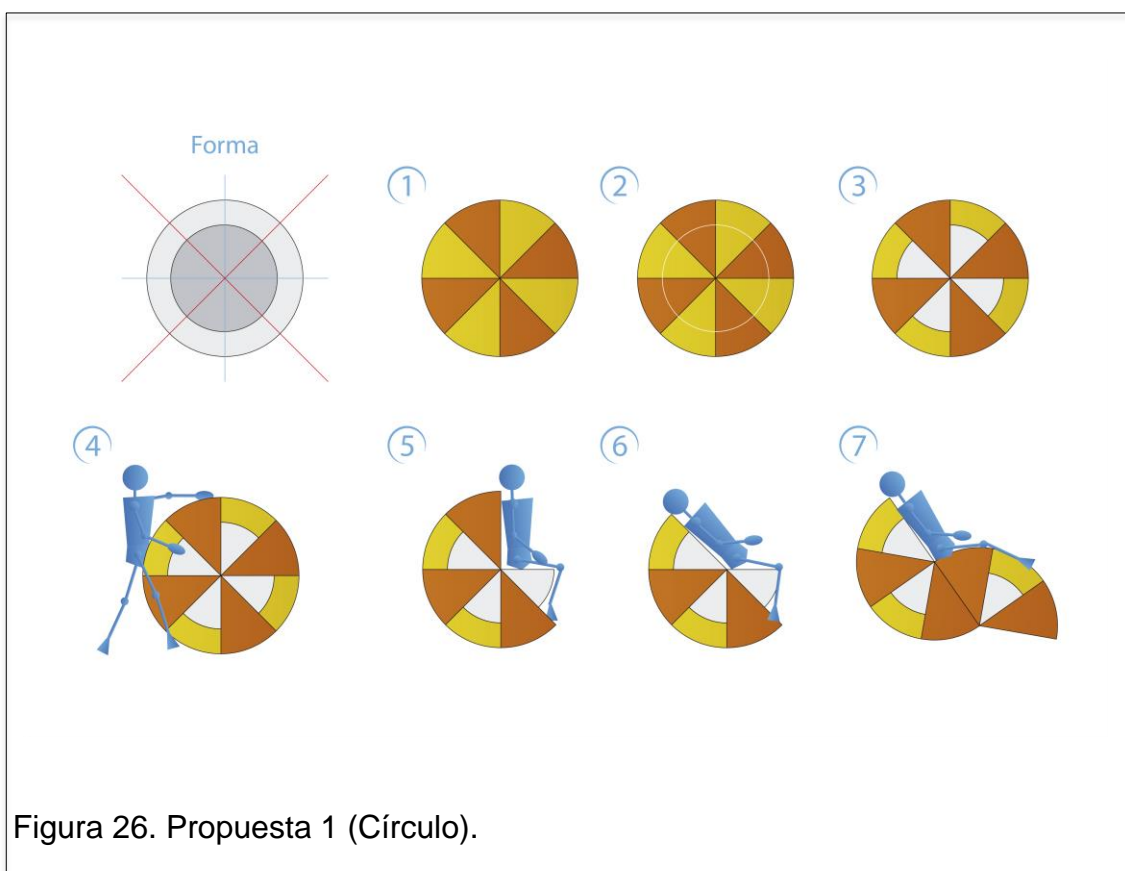
Teselación:

Este método es fundamental al momento de buscar una idea de diseño modular, ya que esto permite que no existan irregularidades ni se sobrepongan las figuras entre sí, todo debe mantenerse dentro de la superficie aprovechando al máximo cada espacio.

Módulos:

Una vez completado el paso anterior, es necesario comprender cada una de los módulos y analizar su funcionalidad, sustituir lo que no se considere, combinar, adaptar, modificar, proponer, eliminar y reordenar.

Después de tomar en cuenta todos estos factores es importante la etapa de experimentación y de validar su funcionalidad ante el usuario.



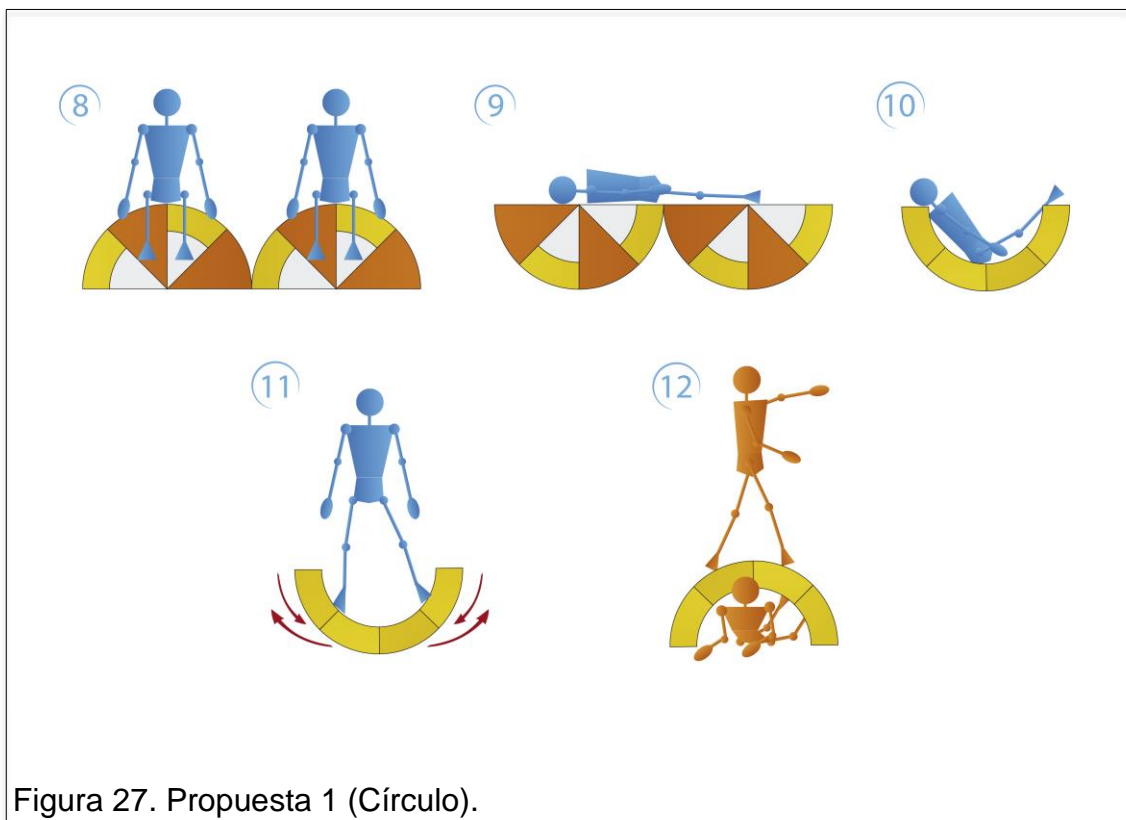
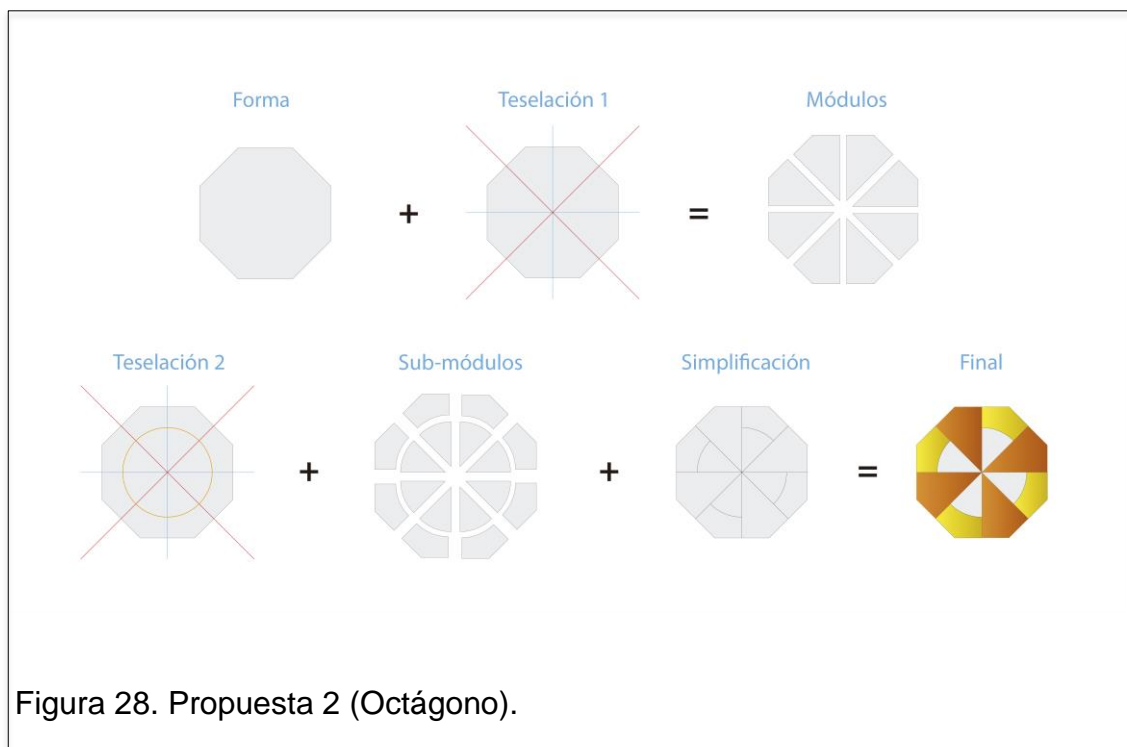


Figura 27. Propuesta 1 (Círculo).

Al ser una forma orgánica, transmite seguridad al usuario y cumple totalmente con el objetivo lúdico. Sin embargo al no tener vértices, afecta al equilibrio y la estabilidad. Por lo tanto, es importante continuar analizando otras propuestas hasta lograr una forma que cumpla con los objetivos necesarios.

4.3.4 Propuesta 2 (Octágono)



Se toma de referencia la figura geométrica del octágono, por temas de equilibrio, seguridad y funcionalidad. Sin embargo, es necesario comprender la relación y las posibilidades de interacción con el usuario para llegar a un resultado más limpio.

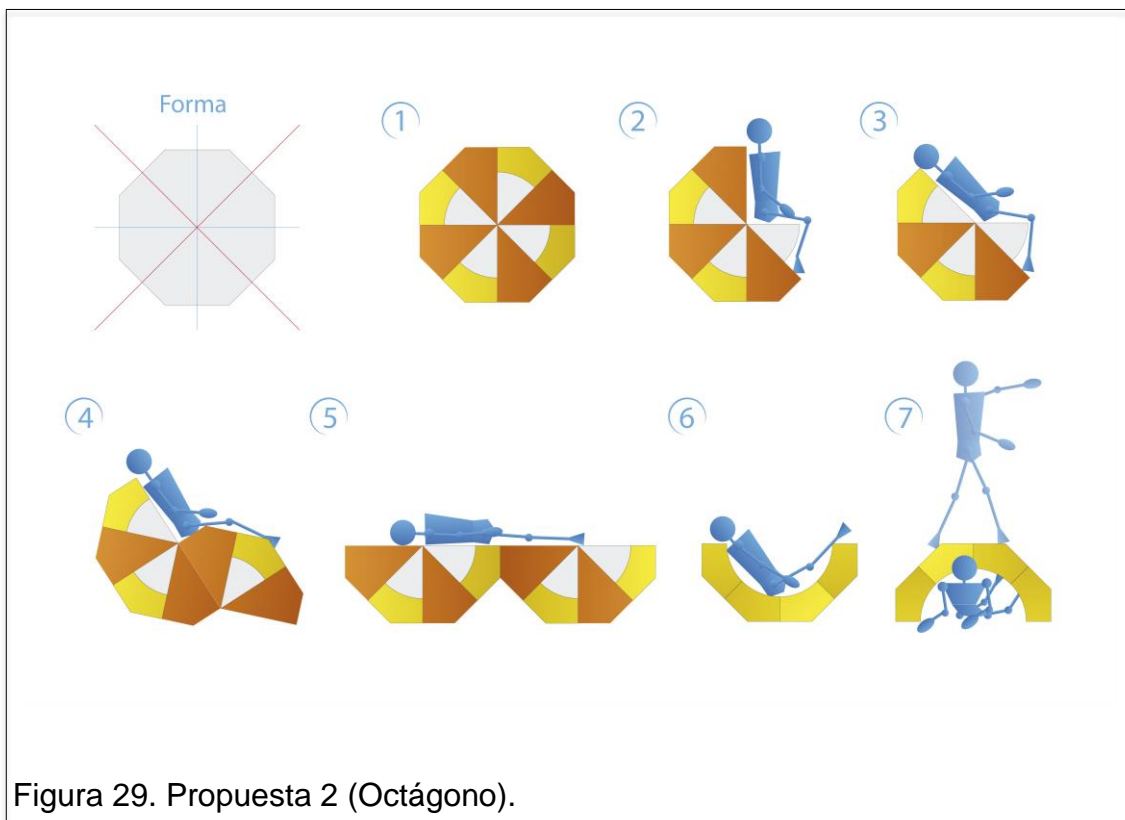


Figura 29. Propuesta 2 (Octágono).

El resultado obtenido cumple con los requisitos de equilibrio y mantiene su funcionalidad. Sin embargo, es importante experimentar aún más con otras formas y analizar sus resultados para obtener el menor número de módulos posibles y que siga plasmando el objetivo principal y su funcionalidad.

Después de analizar todas las propuestas necesaria se procederá a exponer un cuadro de pertinencias para analizar de mejor manera las ventajas y desventajas de cada una de ellas y poder sacar una conclusión final.

4.3.5 Propuesta 3 (Hexágono)

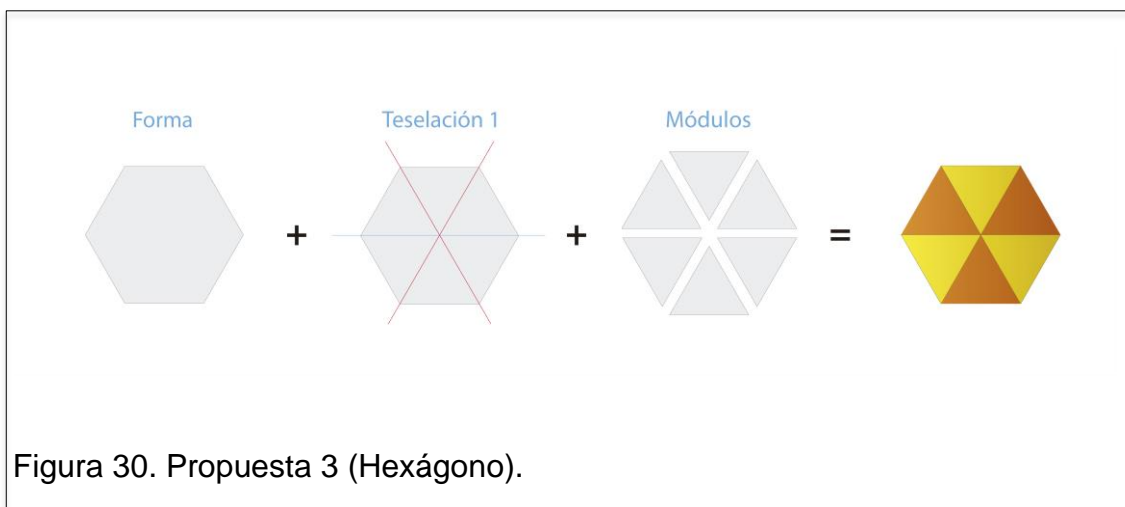
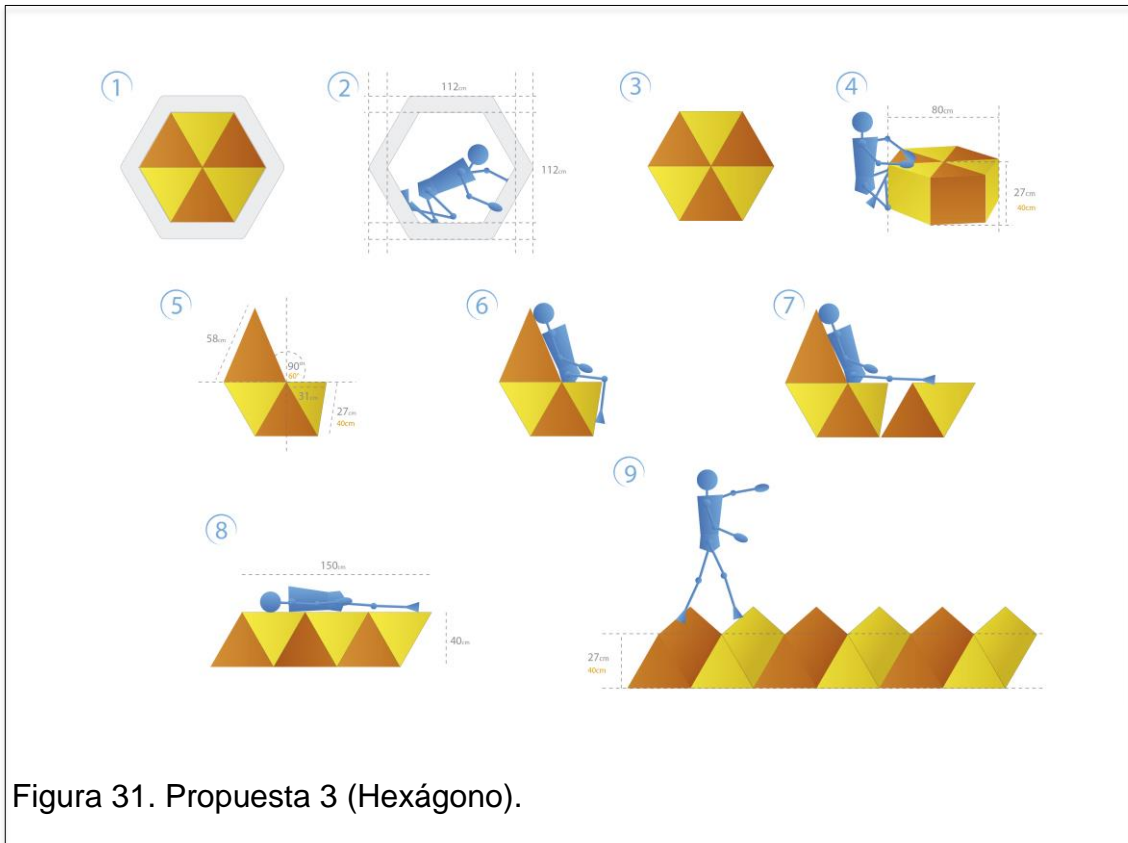


Figura 30. Propuesta 3 (Hexágono).

Para la siguiente propuesta se plantea al hexágono con el objetivo de mantener su equilibrio, estética y funcionalidad con el menor número de módulos posible. Al contar únicamente con seis lados al momento de realizar la teselación se tiene como resultado 6 triángulos equiláteros, obteniendo una figura sumamente estable.



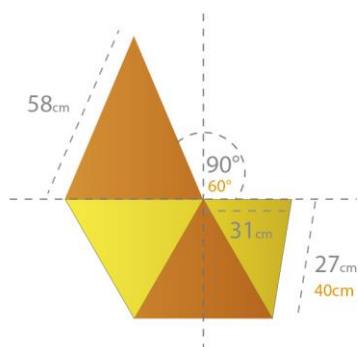
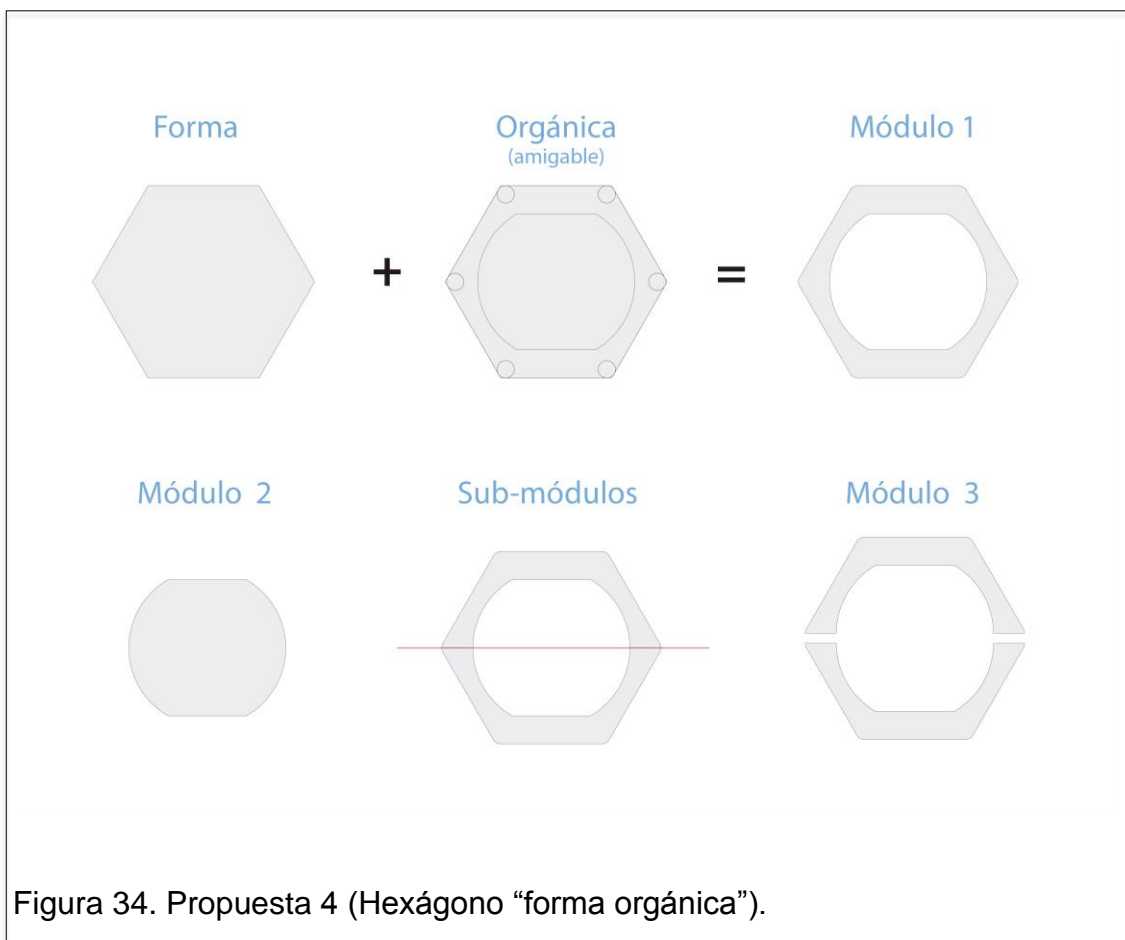


Figura 33. Propuesta 3 (Hexágono).

Una vez analizado y experimentado todas las variables posibles en base a esta forma, resulta ser la más viable ya que cumple con todos los objetivos en el aspecto lúdico, didáctico y funcional con el menor número de módulos posibles. Sin embargo, al momento de establecer las medidas antropométricas adecuadas los módulos pierden su forma inicial teniendo como resultado un producto que puede reflejar confusión en el usuario. Por lo tanto, es necesario hacer la forma aún más amigable. Ya que al tener a niños como grupo objetivo las responsabilidades son aún más grandes.

4.3.6 Propuesta 4 (Hexágono “forma orgánica”)



En esta propuesta, el propósito es lograr la mayor versatilidad, funcionalidad y seguridad para el usuario. Por lo tanto uno de los objetivos es lograr que la forma sea más amigable e innovadora.

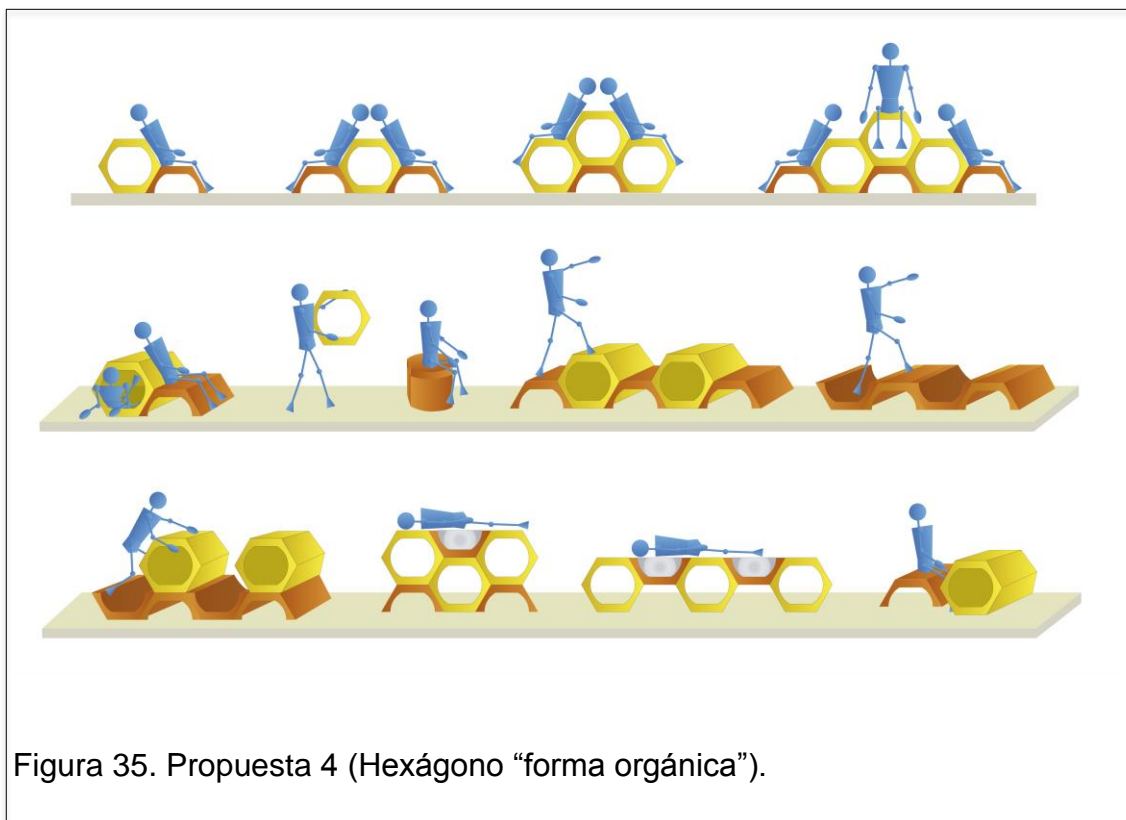
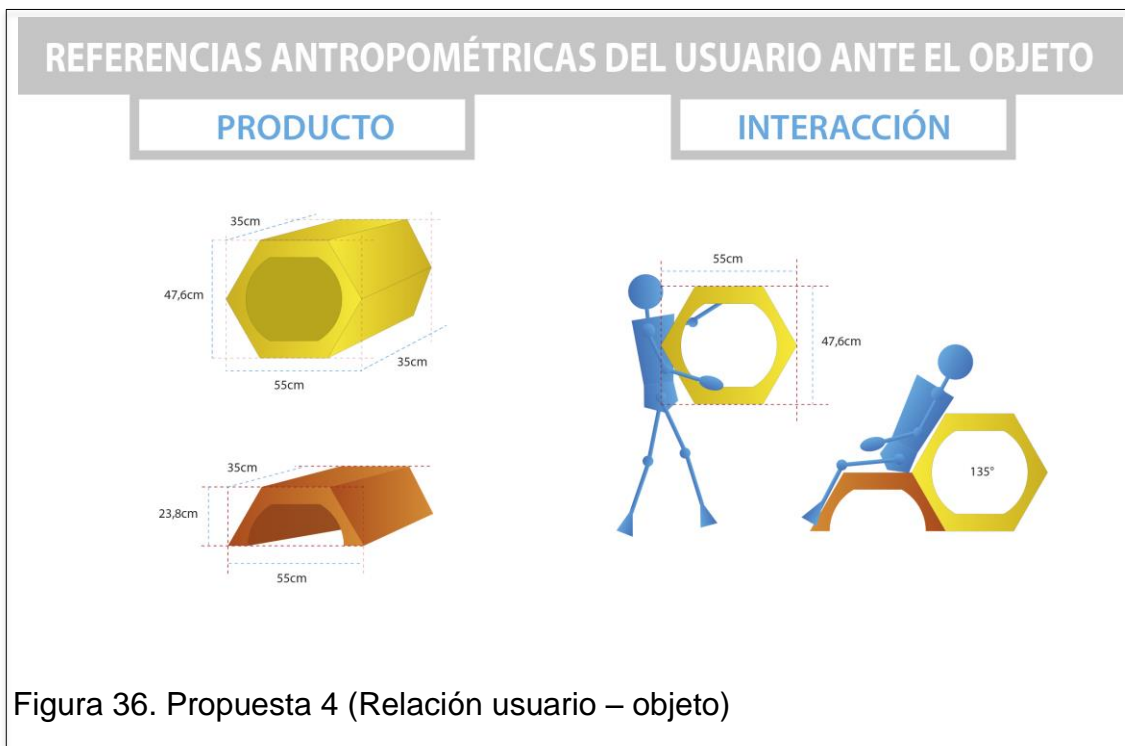


Figura 35. Propuesta 4 (Hexágono "forma orgánica").

Como se puede observar el producto cumple con una gran funcionalidad y versatilidad. Adicionalmente, mantiene sus requisitos ergonómicos y estéticos. Por lo tanto, es necesario continuar con la etapa de experimentación hasta tener un panorama más claro. Sin embargo, a partir de esta etapa es importante iniciar con el proceso de maquetación y modelados para comprender de mejor manera el producto ante el usuario.



En la gráfica se puede observar la referencia que existiría entre el usuario y el objeto, con la finalidad de tener más claro el tema de proporción y poder iniciar con el proceso de maquetación basados en esa referencia.



En la gráfica se puede analizar la diferencia entre el hexágono tradicional y la propuesta orgánica del mismo, la eliminación de los vértices y áreas innecesarias permite un gran aprovechamiento de espacio haciéndolo aún más liviano.

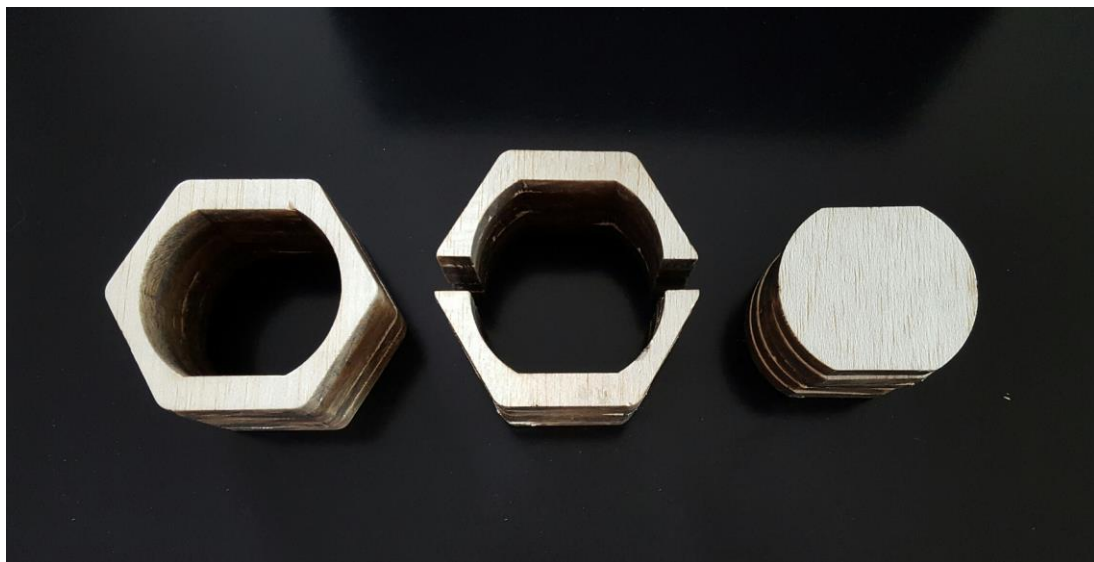


Figura 38. Propuesta 4 (Hexágono “forma orgánica”).

La propuesta consiste en cuatro módulos originados de un hexágono, en la cual el usuario podrá disponer de ellas en base a su necesidad.



Figura 39. COMPARACIÓN. Propuesta 4 (Hexágono “forma orgánica”).

En la gráfica se encuentra la posición principal del producto que cumple la función de un asiento, al eliminar los elementos innecesarios del hexágono tradicional se logra una forma amigable y funcional para el usuario, ya que al no tener vértices o áreas punzantes el niño tendrá más confianza en el producto.



Figura 40. Posición Sentada (Propuesta 4).



Figura 41. Posición Sentada dos personas (Propuesta 4).

El propósito de este producto es que su multifuncionalidad sea capaz de reemplazar los productos actuales del mercado enfocados a estimulación temprano, ahorrando de esta manera espacio y dinero a cambio de estética, funcionalidad, seguridad y aprendizaje.



Figura 42. Obstáculos (Propuesta 4).



Figura 43. Posición reptar (Propuesta 4).

La motricidad gruesa implica todos los movimientos amplios, de coordinación y equilibrio que realiza los niños en su etapa de desarrollo para un óptimo crecimiento. Que el producto cumpla con funciones de obstáculos que le permitan al usuario atravesarlos como en la gráfica anterior, el niño será estimulado de manera inocente y a través de experiencias divertidas.



Figura 44. Posición acostado (Propuesta 4).

La etapa de aprendizaje es de suma importancia siempre y cuando vaya de la mano con el descanso y la relajación. Es por eso que a partir de los mismos módulos el niño será capaz de tener a su entera disposición todas estas funciones.

Sin duda se ha logrado un resultado funcional. Sin embargo, el proceso de experimentación sigue aplicándose hasta lograr un producto más innovador. En esta ocasión el objetivo será tener un resultado más ligero en base a su misma funcionalidad.

4.3.7 Propuesta 5 (Hexágono estructural).

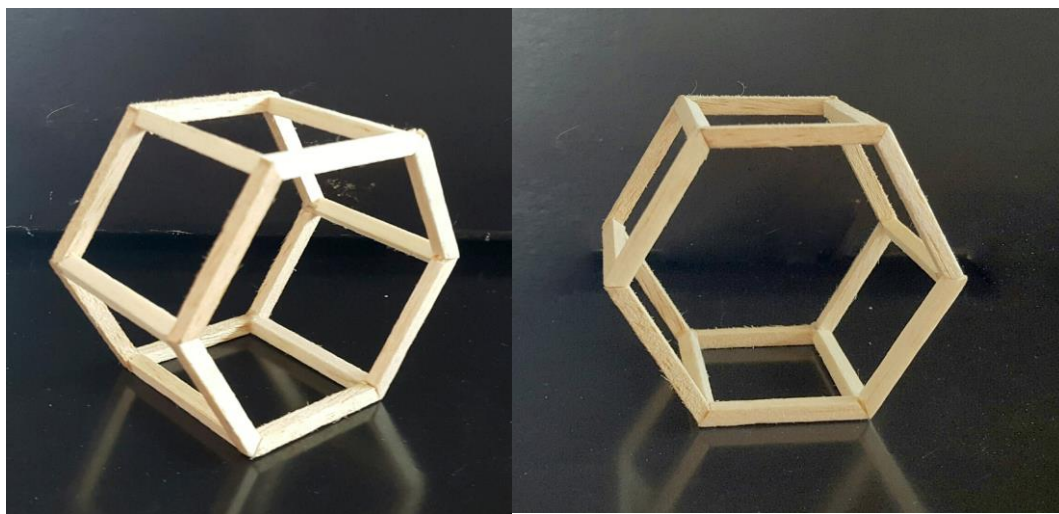


Figura 45. Hexágono estructural (Propuesta 5).

La propuesta estructural nos permite analizar de mejor manera a la forma. El hecho de separar la parte estructural con las caras de la figura ayudara a lograr una propuesta más innovadora y funcional en cuanto a diseño, sin dejar de lado los objetivos anteriormente nombrados.

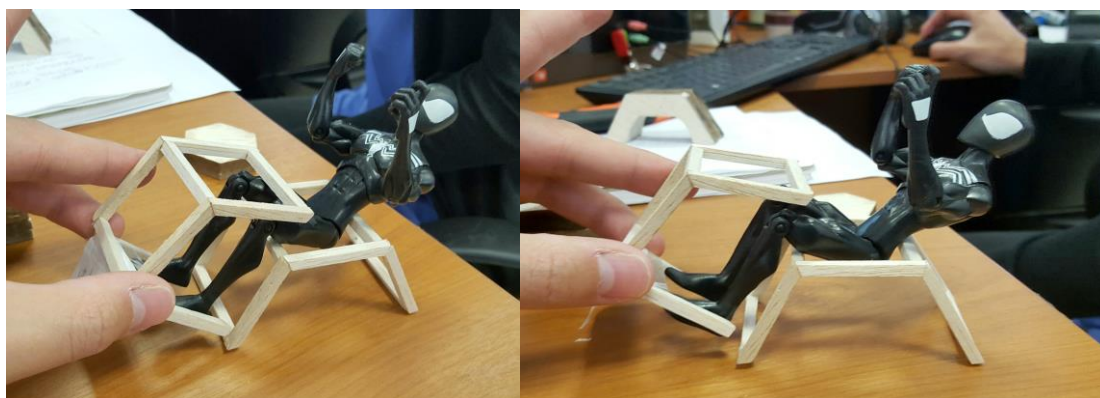


Figura 46. Escritorio / Silla (Propuesta 5).

La disposición de usar las caras o simplemente la estructura es un valor agregado que con certeza brindará mucha más versatilidad al producto, además de que le permitirá ser aún más didáctico y atractivo para el niño.

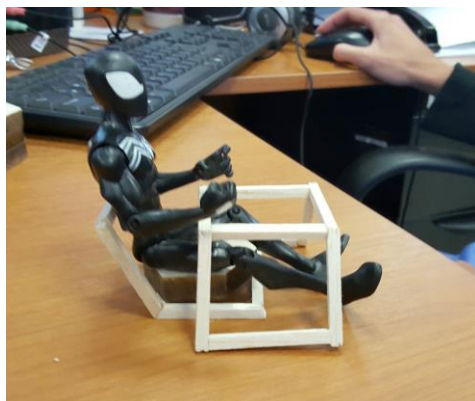


Figura 47. Silla / mesa (Propuesta 5).

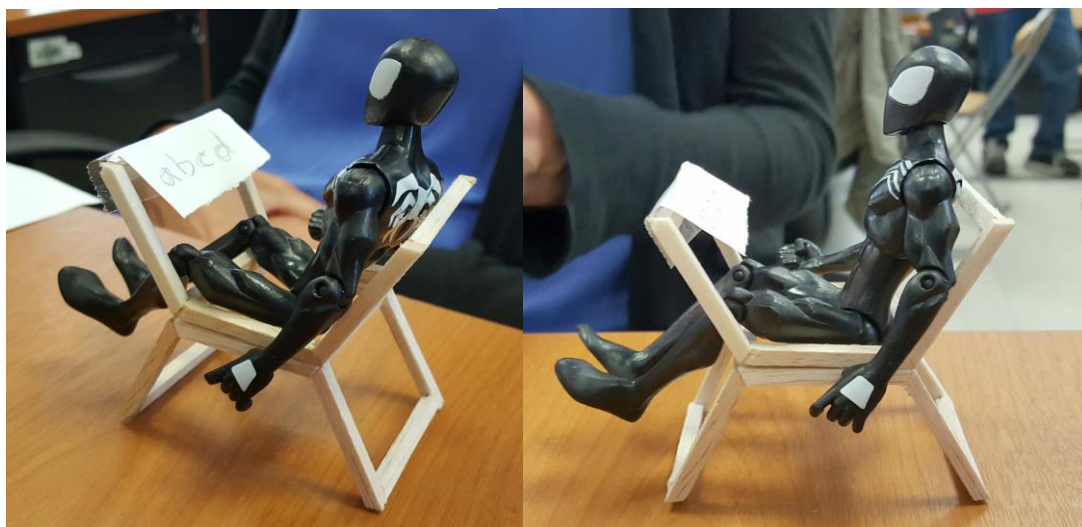


Figura 48. Silla (Propuesta 5).



Figura 49. Tumbona (Propuesta 5).

La propuesta final resulta mucho más atractiva en cuanto a innovación. Sin embargo, es importante analizar todas las propuestas anteriormente nombradas y clasificarlas de una manera coherente para lograr comprender cuál es la más viable de todas.

En la siguiente grafica se establecerá un cuadro de pertinencias de igual forma basado por el diseñador Jordi Llovet, en la cual nos guiara d mejor manera a la propuesta más viable.






Análisis Comparativo					
	Propuesta 1 Círculo	Propuesta 2 Octágono	Propuesta 3 Hexágono Modular	Propuesta 4 Hexágono Sólido	Propuesta 5 Hexágono Estructural
Ergonomía	5 x 5 = 25	4 = 20	4 = 20	4 = 20	4 = 20
Resistencia	5 x 4 = 20	4 = 20	4 = 20	5 = 25	5 = 25
Seguridad	5 x 2 = 10	3 = 15	4 = 20	5 = 25	5 = 25
Innovación	5 x 2 = 10	3 = 15	3 = 15	3 = 15	5 = 25
Estética	4 x 3 = 12	3 = 12	3 = 12	4 = 20	5 = 20
Funcionalidad	4 x 4 = 16	4 = 16	4 = 16	5 = 20	4 = 16
Confort	3 x 4 = 12	3 = 9	3 = 9	4 = 12	4 = 12
Mantenimiento	2 x 2 = 4	2 = 4	2 = 4	2 = 4	2 = 4
Intuitivo	3 x 2 = 6	2 = 6	3 = 9	5 = 15	4 = 12
TOTAL	115	117	125	156	159

Figura 50. Análisis Comparativo de las Propuestas.

Según el análisis comparativo del cuadro de pertinencias determina que la propuesta cuatro y cinco resultan ser las más viables. Sin embargo la quinta propuesta es la ganadora con un total de 159 puntos.

A continuación se representara dicha propuesta mediante bocetos para tener más claro su funcionamiento.

4.3.8 Propuesta Conceptual

- **Inspiración:** Serpiente.

Se realizó una analogía con la simbolización de la serpiente, ya que en algunas culturas antiguas precolombinas y orientales este animal representaba la transformación debido al cambio constante de su piel. Por esto, se intentó trasladar el concepto de la transformación al mobiliario, tomando como referencia la forma flexible de la serpiente. Así los niños y niñas podrán transformar el mobiliario de acuerdo a sus necesidades.



Figura 51. Serpiente precolombina.

Tomado de: mundo52.com, 2011.



Figura 52. Propuesta 5 (Bocetaje).

El análisis del hexágono estructural logra cumplir más funciones que las propuestas anteriormente nombradas. Sin embargo, el hecho de que el producto pueda cambiar sus ángulos al libre albedrío y a la vez sea capaz de mantenerse en la posición deseada desafiando a la gravedad, viene a ser un reto mayor. Por esto, en el siguiente punto se analizarán varias opciones de sistemas que ayuden al funcionamiento del producto, para así elegir el mecanismo más óptimo.

Básicamente, consistiría en un sistema con un eje rotativo que le permita girar más de 180° para que el usuario sea capaz de dominarlo y direccionarlo a su manera, algo similar a la función de una bisagra, con la diferencia de que esta únicamente es capaz de girar 180° y adicional a esto debe permanecer fijo en cada uno de los ángulos.

4.3.9 Sistema rotativo (experimentación)

Para este proceso se realizara una salida de campo para investigar y conocer posibles materiales que puedan dar una solución a este problema.



En base a los análisis realizados en el mercado nacional ninguna bisagra cumple con los requisitos necesarios para la elaboración de este proyecto, existen varios tipos de estas. Sin embargo, todas tienen su limitante angular de 180° , únicamente varían sus diseños. La propuesta necesitaría un eje que permita un ángulo mayor a 180° para lograr cumplir con los objetivos planteados, por lo tanto es necesario seguir analizando mecanismos que puedan lograr la función deseada.

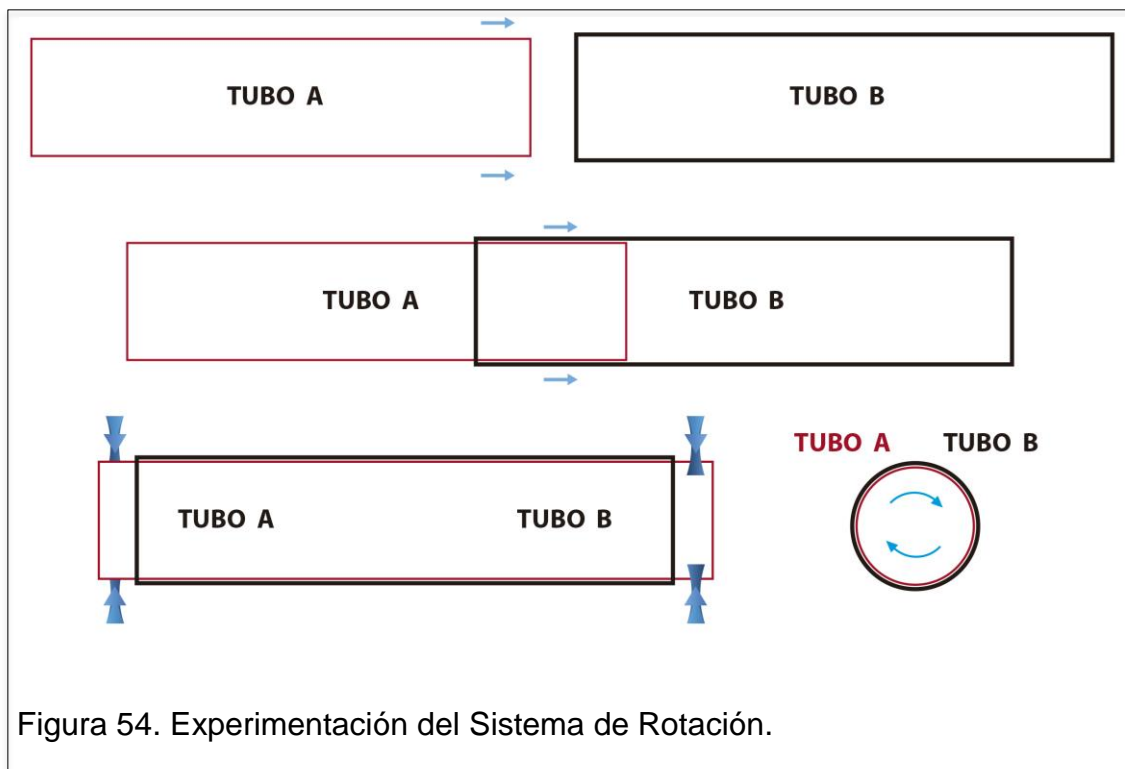


Figura 54. Experimentación del Sistema de Rotación.

En la gráfica se puede analizar otra propuesta para solucionar el problema ya que en el mercado nacional no existe un sistema que cumpla con los requisitos. Por lo tanto, se inició una etapa de experimentación, con el único objetivo de comprender mejor el mecanismo.

La propuesta consiste en dos tubos de distintos tamaños, el tubo A viene a ser de la medida $1\frac{1}{4}$, mientras que el tubo B es de $1\frac{1}{8}$. Esto le permitirá entrar uno dentro del otro, mientras que el tubo A puede girar dentro del tubo B en el mismo eje sin fin. El único inconveniente es que existe mucha fricción entre ambos tubos, se necesita ejercer fuerza para poder moverlos. Por lo tanto, se buscara una solución a este problema ya que los usuarios deben ser capaces de moverlos con facilidad.



Figura 55. Rulemán o rodamiento (sistema rotativo)

Una vez analizado y experimentado con varios elementos el rulemán resulta ser la solución más viable para este mecanismo ya que le permitirá al usuario manipular el producto con facilidad sin ejercer la más mínima fuerza ni presión.

El rulemán o rodamiento consiste en dos cilindros concéntricos entre los que va colocado rodillos que facilitan la fricción entre ambos, existen rodamientos para diferentes usos. Sin embargo, en esta ocasión se utilizará un rodamiento de rotación axial.

Para una mejor comprensión de su funcionamiento se procederá a explicarlo a través de una gráfica.

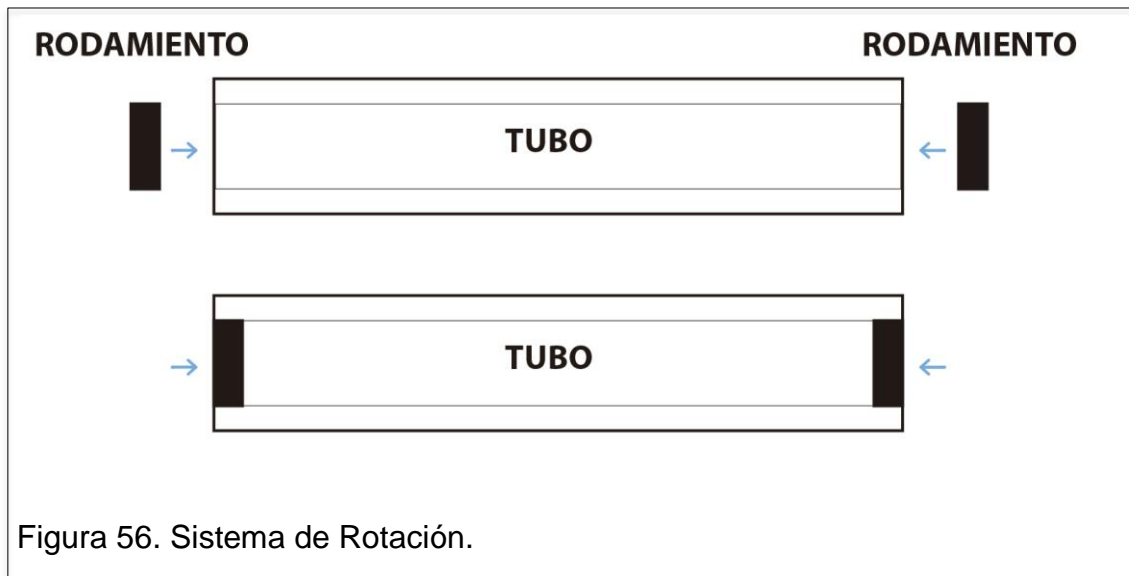


Figura 56. Sistema de Rotación.

El resultado del sistema de rodamiento parece ser viable Sin embargo, se debe realizar pruebas para validar su funcionamiento.

Este será elaborado en acero ya que es uno de los materiales con el que mejor se puede trabajar y experimentar sin excederse en el presupuesto, ya que al hacerlo de manera artesanal, versus optar por fabricar el sistema desde cero en otros materiales más livianos, representaría un costo significativo. Sin embargo, al ser un prototipo únicamente el propósito es garantizar su funcionalidad.



Figura 57. Sistema rotativo.



Figura 58. Sistema rotativo.



Figura 59. Sistema rotativo final.

Las pruebas resultaron ser factibles en cuanto a su funcionamiento, para una mejor comprensión del desarrollo del sistema se procederá a explicarlo a través de una gráfica con su respectivo despiece.

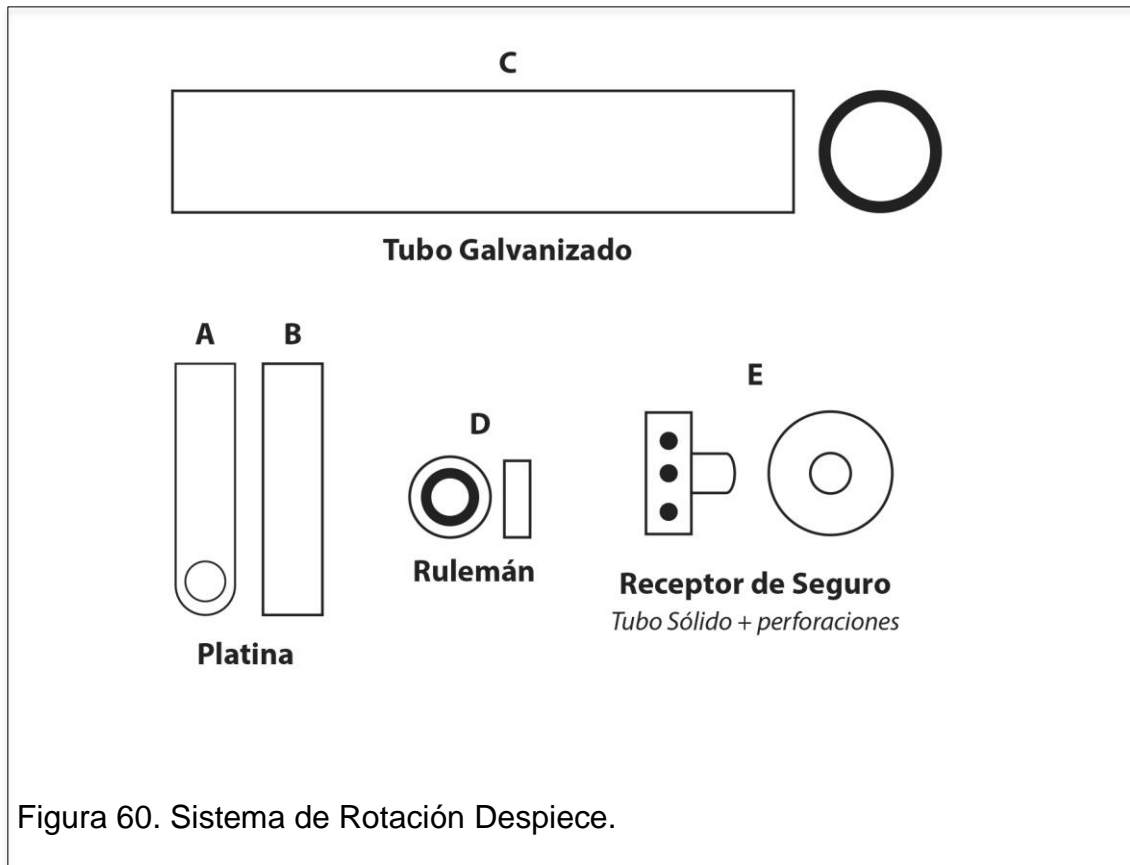


Figura 60. Sistema de Rotación Despiece.

El eje constara en cuatro partes, la principal que viene a ser el tubo galvanizado, dentro del mismo se colocarán rodamientos en cada extremo. Las platinas vienen soldadas, dos de ellas van directamente al rodamiento y otras dos al tubo, estas serán las encargadas de soportar y guiar con la ayuda de los rodamientos toda la estructura del proyecto. Los receptores del seguro serán los designados para que el proyecto sea capaz de quedarse fijo y seguro en cada uno de los ángulos que el usuario desee. La función de este mecanismo únicamente será guiar la estructura.

La gráfica a continuación explicará de manera más detallada su ensamblaje.

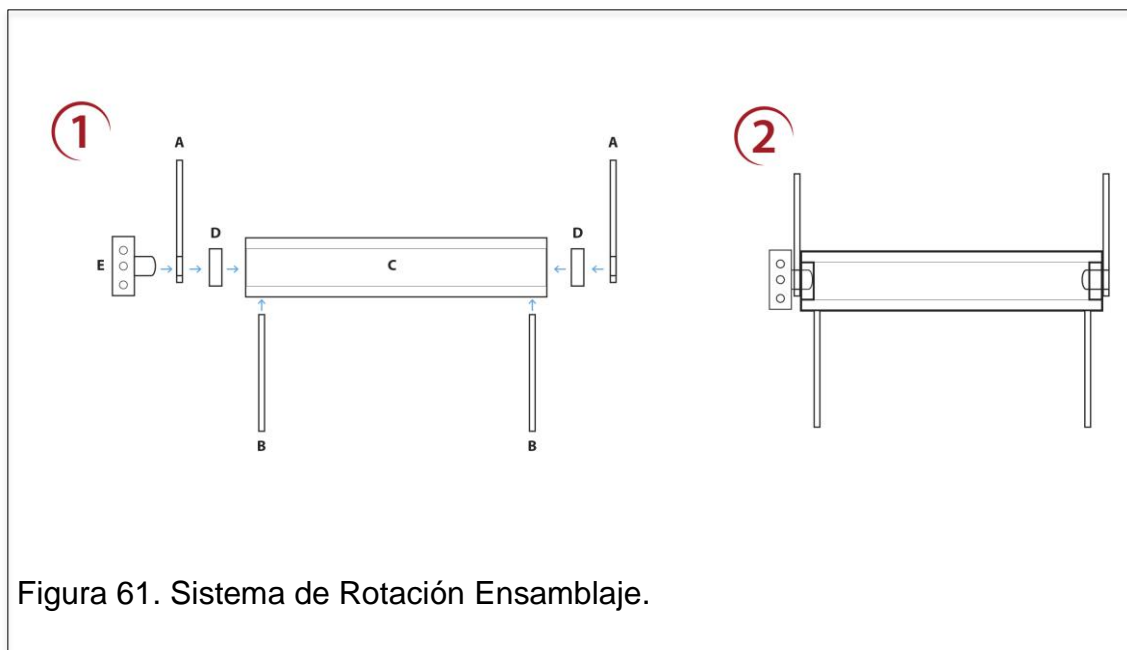


Figura 61. Sistema de Rotación Ensamblaje.

Una vez realizado exitosamente el sistema es importante adicionar el resto de la estructura e ir armando el proyecto modularmente hasta llegar a su totalidad. Para la estructura se utilizará madera de copal, debido a su resistencia y su ligero peso. Adicionalmente, se propone hacer uso de picaportes tradicionales para asegurar cada posición axial del producto, esta propuesta le resultará sumamente sencilla de manipular para el usuario, será capaz de poner y retirar el seguro sin el más mínimo esfuerzo. Una vez activado el picaporte, esta será capaz de ingresar al tubo receptor manteniendo la estructura firme para el uso del usuario.

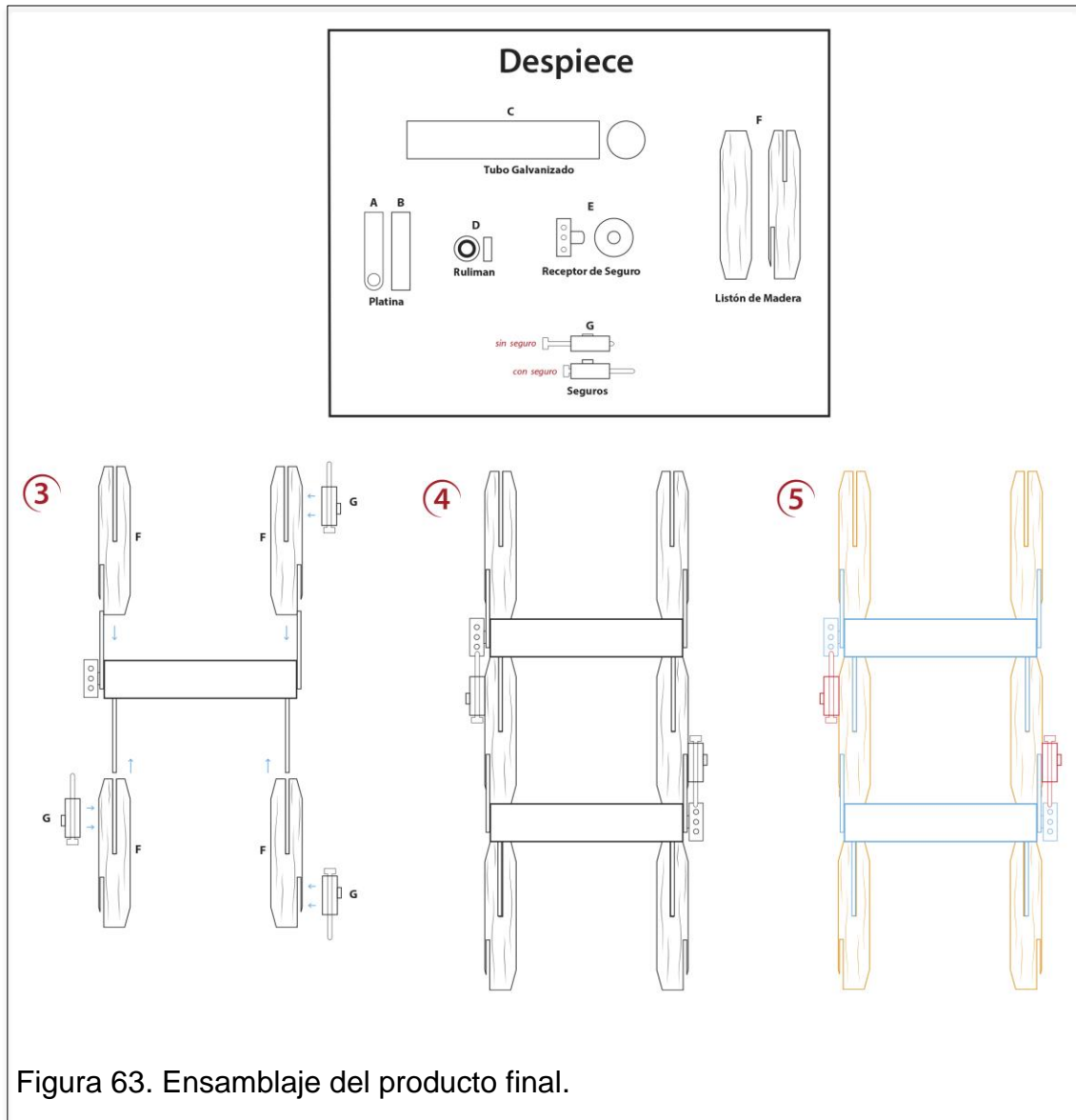


Figura 62. Seguro del sistema.

Esta solución será planteada únicamente en este mecanismo para el prototipo, esto nos ayudara a tener una idea más clara de su funcionamiento, debido a la inexistencia de uno adecuado el mercado. Sin embargo, la idea sería crear a futuro un mecanismo rotativo con limitador de recorrido progresivo para que el usuario sea capaz de lograr las mismas funciones con eficacia y seguridad.

De igual forma, el sistema rotativo de acero y la estructura de madera deben ser remplazados por materiales más livianos y seguros, estos serán planteados más adelante.

Para una mayor comprensión se explicara a través de una gráfica su ensamblaje.



Todos los planos anteriormente planteados serán adjuntos en Anexos para tener una mejor visualización de los mismos.



Figura 64. Aplicación del sistema a la estructura.



Figura 65. Primer módulo.

Una vez obtenido el primer módulo se analiza su funcionamiento adecuado para poder avanzar con el resto de la estructura.



Figura 66. Medio Hexágono.



Figura 67. Estructura completa hexagonal (sin acabados).

Una vez generada la forma final con la unión de todos los módulos es importante iniciar con el proceso de las caras del hexágono, serán realizadas de igual manera en madera de copal, estas deben ser adaptadas en el producto según las necesidades del usuario. Por lo tanto, el niño con la ayuda y guía de sus padres deben tener la capacidad de aplicar y retirar las caras según su conveniencia, necesidad y confort con la mayor facilidad posible.

La propuesta consiste en realizar varios tipos de caras que se les otorgará el nombre de “apliques” estos se clasificarán en dos partes, los apliques de confort que serán acolchonados y cumplirán la función de mantener al usuario cómodo al momento de interactuar con el producto, ya sea para sentarse o recostarse y los apliques didácticos que se encargaran de divertir, enseñar y estimular la motricidad fina del niño, estas contarán con distintas temáticas como: pizarrón, encajar las figuras geométricas, seguir el camino, entre otras.

La motricidad fina consiste en todos los movimientos y actividades minuciosas, de precisión y de un alto nivel de coordinación, tales como: dibujar, colorear, escribir, hacer manualidades, armar formas, jugar con plastilina, entre otras.

Por lo tanto, el usuario tendrá la libertad de remplazar o intercambiar los apliques en base a su gusto, de esta manera, para el niño siempre será un objeto novedoso e interesante. Este efecto se denomina motivación intrínseca, el niño debe querer interactuar y explorar el objeto por su instinto y atracción, mas no por obligación.

Estos apliques serán colocados de manera magnética sobre la estructura, para que el usuario pueda colocarlos y desprenderlos con facilidad. A continuación se presentara una gráfica para comprender de mejor manera su funcionamiento.

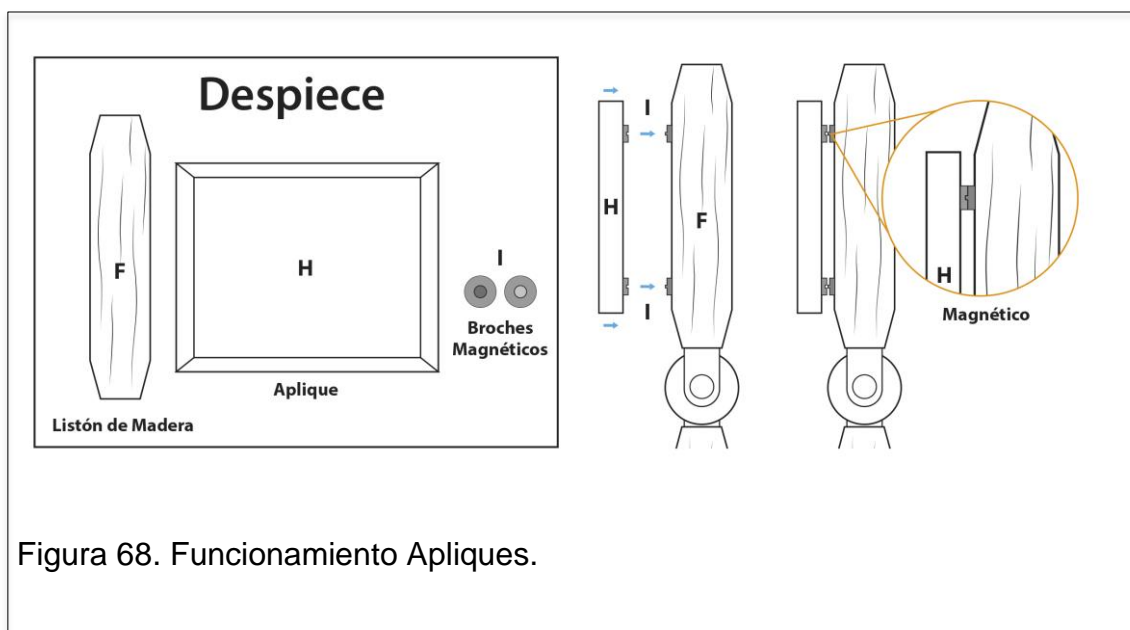


Figura 68. Funcionamiento Apliques.



Figura 69. Accesorios.

En la gráfica se propone apliques de confort con varias texturas, colores y diseños, para el prototipo únicamente se realizará un diseño de ellos. Sin embargo la propuesta queda planteada en caso de realizar un producto final, sería interesante que los apliques puedan venderse por separado e ir renovando y actualizando sus diseño. Esto prologaría la vida útil del proyecto y a su vez el usuario nunca se cansara de jugar con él ya que al renovarlo constantemente para el niño siempre será una actividad y una experiencia nueva.

Adicionalmente, también se propone los apliques didácticos mencionados anteriormente con distintas temáticas lúdicas que pueden ser remplazados entre ellos y de igual forma existiría la opción de ir renovándolos y actualizándolos vendiéndolos por separado, incrementado de esta manera su curiosidad y aprendizaje de una manera divertida.

Una vez generada la forma final con la unión de todas sus partes se procede a explicar el funcionamiento del sistema en relación a la estructura, con el objetivo de tener una mejor comprensión del mismo.

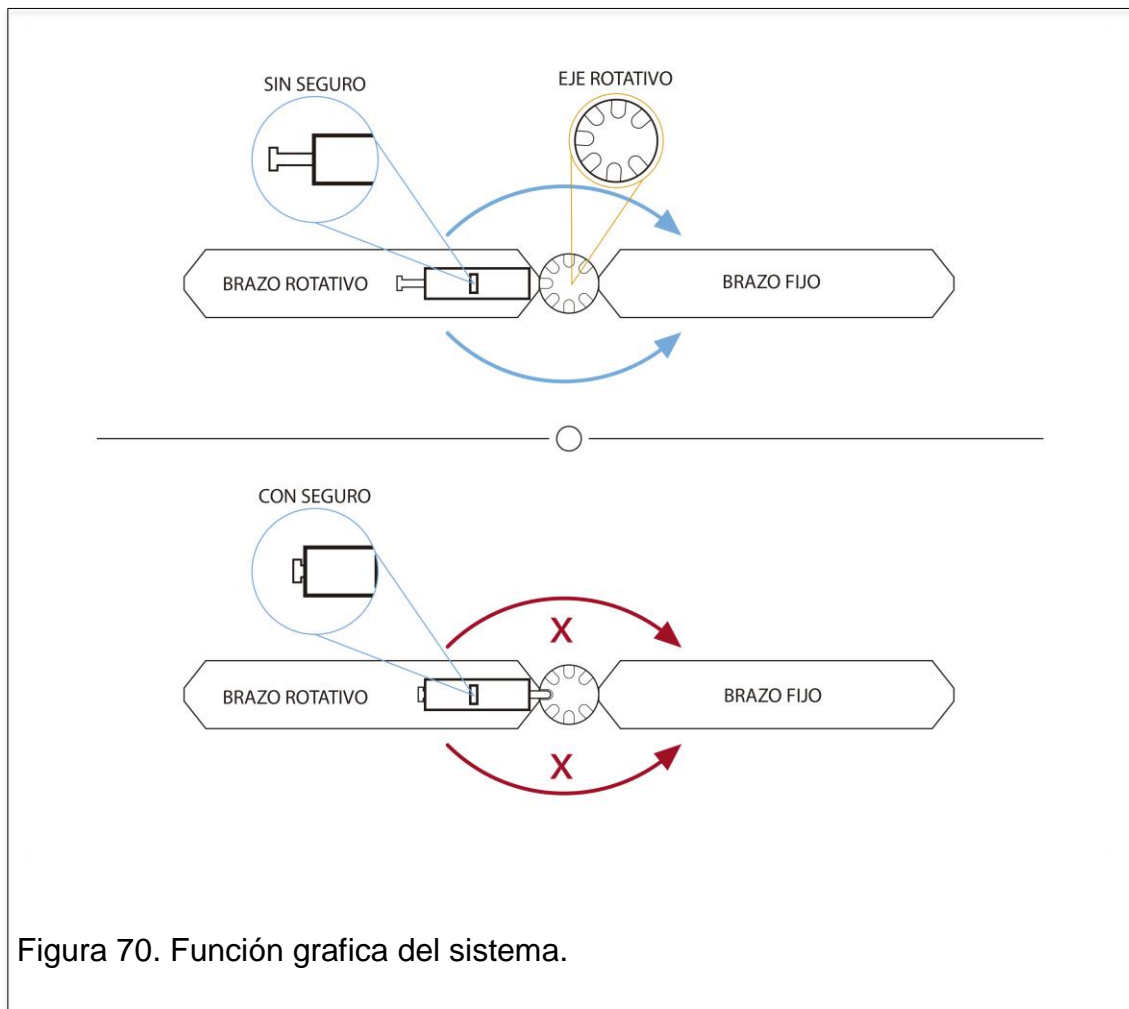


Figura 70. Función gráfica del sistema.

El punto central viene a ser el sistema rotativo de acero, mientras que los brazos representan la estructura de madera, funcionando de la siguiente manera.

El sistema rotativo cuenta con siete cavidades angulares en las cuales el seguro puede ingresar en cualquiera de ellas, limitando su movilidad. El brazo derecho siempre va a ser fijo, es decir que ese no tiene movilidad, mientras que el brazo rotativo izquierdo, es capaz de girar 260° hacia arriba o abajo hasta hacer contacto con el brazo fijo. En el transcurso de su recorrido de 260° el

usuario puede asegurarlo en cualquiera de los ángulos deseados manteniendo el objeto firme y estático.

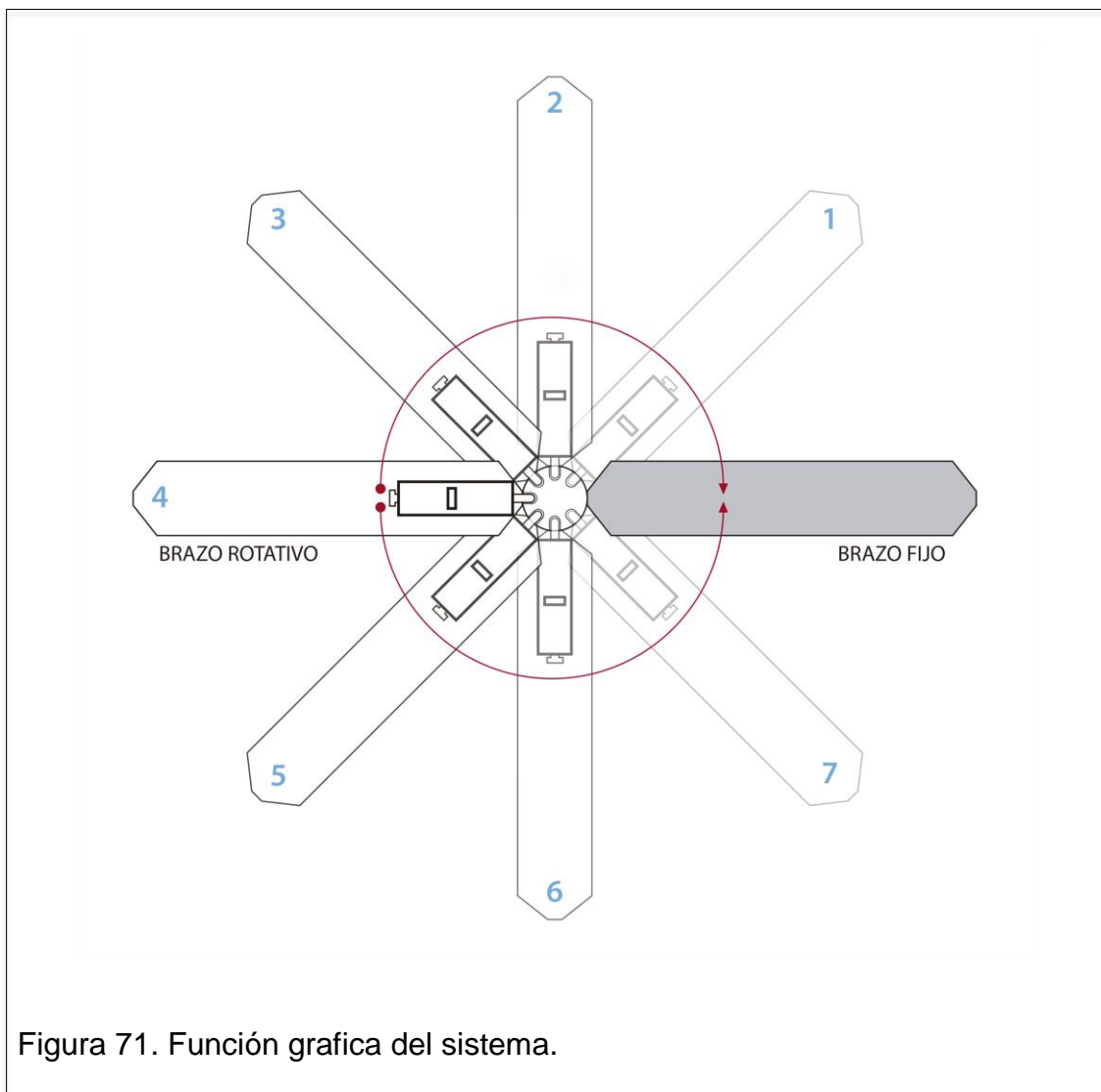


Figura 71. Función grafica del sistema.

En esta grafica se puede apreciar de mejor manera su rotación, como se mencionó anteriormente el sistema cuenta con siete cavidades en las cuales el seguro puede ingresar en cualquiera de ellas, en la parte superior el usuario dispone de tres opciones de ángulos y de igual forma hacia abajo. En cualquiera de ellas puede ingresar el seguro manteniendo la estructura fija y firme.

4.3.10 Análisis de Materiales

Entre los posibles materiales para la elaboración de este proyecto está la madera, hierro, aluminio, pvc y polipropileno. Para ese análisis se proyectara de igual forma un cuadro de pertinencias planteado por el diseñador Jordi Llovet.

4.3.10.1 Acero Galvanizado

El acero es una alineación del hierro y varios elementos químicos en cantidades mínimas como el carbón. Es un material extremadamente maleable y duradero. Existen aceros más resistentes que contienen más componentes como el níquel, titanio y cromo, lo que le convierte en un producto sumamente pesado.

Propiedades:

- Resistencia al desgaste y corrosión.
- Tenacidad
- Maleabilidad.
- Maquinabilidad.
- Dureza.
- Conductividad eléctrica

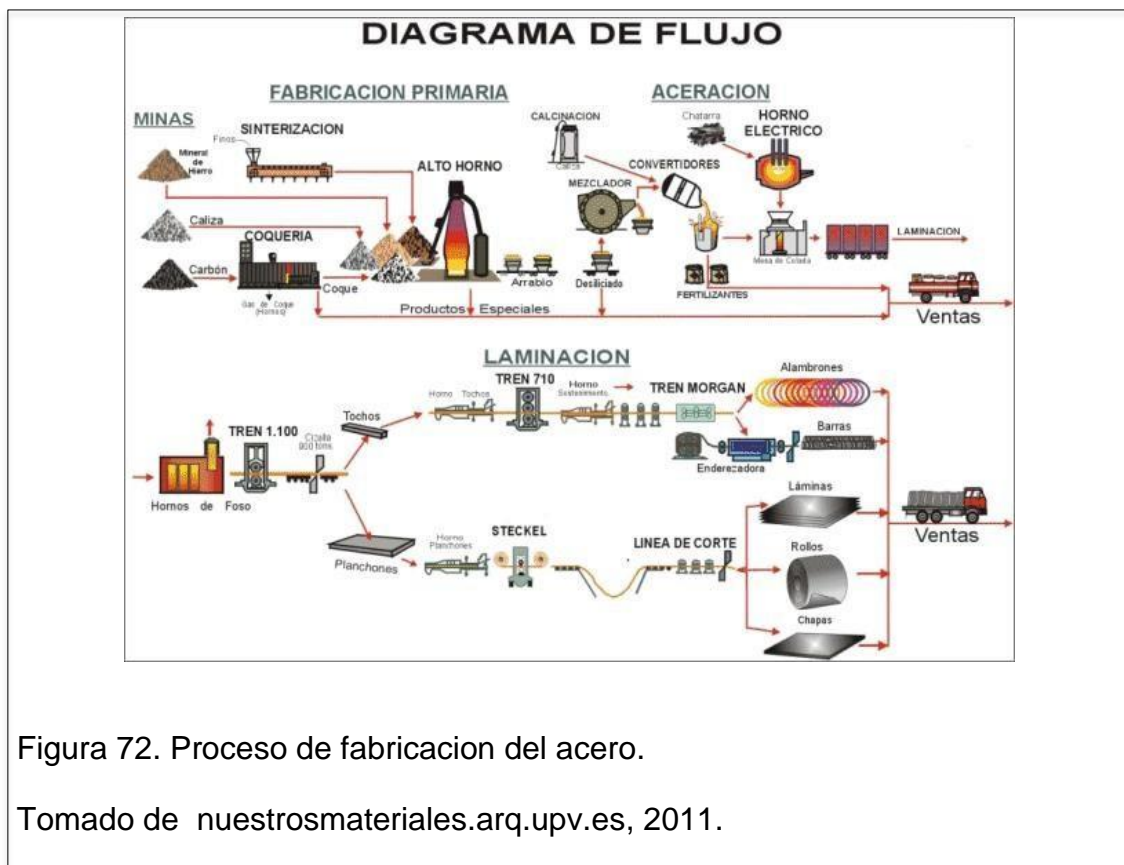


Figura 72. Proceso de fabricación del acero.

Tomado de nuestrosmateriales.arq.upv.es, 2011.

4.3.10.2 Madera de copal

Los árboles de copal inician su proceso de fabricación alrededor de los 20 años, cuando alcanzan un diámetro máximo de 40cm y 10m de alto, su madera es considerada de calidad regular. Sin embargo, se destaca por su gran resistencia y poco peso.

Es una madera originada en Mesoamérica, iniciando en México y finalizando en Panamá.



Figura 73. Proceso de fabricación de la madera.

Tomado de parquetsil.com, 2012.

4.3.10.3 Aluminio

El aluminio es un metal no ferromagnético, muy abundante en la naturaleza, que se caracteriza por su poco peso, con una densidad de 2700kg/m³ y con un mínimo punto de fusión inferior a 660°C, tiende a ser blando y presenta puntos de fusión bajos. Es uno de los metales más importantes en las industrias ya que se le puede dar muchos usos como por ejemplo: fabricación de latas, utensilios del hogar, medios de transportes, estructuras, entre otras.

Propiedades:

- Liviano
- Absorbe el calor y evita sobrecalentamientos.
- Conductividad eléctrica.
- Resistencia y duradero.

- Reflectivo.
- Según el estado del metal es sumamente maleable
- Maquinabilidad.
- Dureza.

4.3.10.4 Policloruro de Vinilo (PVC)

El policloruro de vinilo es un polímero compuesto por dos materias primas, el cloruro de sodio en un 57% y el petróleo en un 43%, convirtiéndolo en un material poco dependiente de recursos no renovables. Es uno de los polímeros más usados y estudiados por el hombre, debido a su gran versatilidad se usa en diversas áreas como construcciones, plomerías, para preservar los alimentos y artículos de uso diario, entre otros.

Propiedades:

- Resistente.
- Duradero.
- Aislante eléctrico.
- Alta resistencia a sustancias químicas.
- Auto extinguido.
- Impermeable.
- Flexible.
- Resistente a bacterias, hongos, insectos y roedores
- Fácil de pegar y soldar
- Resistente a los cambios climáticos.

4.3.10.5 Polipropileno

El polipropileno es un termoplástico muy usado debido a su alto grado de maleabilidad y resistencia. Es uno de los protagonistas de muchos productos que nos rodean, ya que posee un alto nivel de transparencia superior a cualquier otro polímero, situándolo en el producto más usado en envases y embalajes.

También, sirve para la elaboración de placas, pernos, poleas, ruedas, empaques para alimentos, muebles, envases para cosméticos, medicina, entre otras. No contiene cloro ni toxinas perjudiciales para los usuarios.

Propiedades:

- Resistente.
- Versátil.
- Maleable.
- Buena procesabilidad.
- Es el polímero más liviano de todos.
- Evita el traspaso de humedad.
- Rápida recuperación elástica.
- Resiste cambios bruscos de temperatura sin deformarse.
- Resiste grandes cantidades de carga sin deformarse.
- Resistente a microorganismos.

Características de Materiales					
	Madera	Acero	Aluminio	PVC	Polipropileno
Resistencia	5 x 4 = 20	5 = 25	5 = 25	5 = 25	5 = 25
Durabilidad	5 x 4 = 20	5 = 25	4 = 20	4 = 20	4 = 20
Peso	5 x 4 = 20	5 = 25	3 = 15	2 = 10	2 = 20
Flexibilidad	5 x 1 = 5	1 = 5	1 = 5	2 = 10	1 = 5
Seguridad	4 x 2 = 8	0 = 0	2 = 8	4 = 16	5 = 20
Estética	4 x 5 = 20	3 = 12	4 = 16	4 = 16	5 = 20
Costo	4 x 1 = 4	2 = 8	5 = 20	3 = 12	5 = 20
TOTAL	x = 97	= 100	= 109	= 109	= 130

Figura 74. Cuadro de pertinencia para el Análisis de Materiales.

En base a los resultados del análisis del cuadro de pertinencias la opción más viable viene a ser el polipropileno debido a su alto grado de maleabilidad, resistencia y poco peso, sin contar que puede resultar muy atractivo para el usuario, gracias a las distintas presentaciones cromáticas que se le puede aplicar de fábrica, evitando desgaste y deterioración en la pintura.

En el prototipo se utilizó acero para el sistema de rotación, debido a su gran maleabilidad y su bajo costo de fabricación, ya que en esa etapa se realizaron varias pruebas hasta conseguir los resultados deseados, por lo tanto no se podía exceder el presupuesto. De igual forma, para la parte estructural se utilizaron listones de madera de copal debido a su gran resistencia y poco peso. Sin embargo, la suma de todos los módulos cuenta con un peso altamente significativo para el usuario, tomando en cuenta que él debe manipularlo con la ayuda del papá y aun así el peso es alto.

El resultado final del prototipo permite analizar su funcionamiento con claridad, pero al no ser un producto final ya que no cumple con los estándares de seguridad para el usuario en cuanto a peso, se planteará los posibles materiales en caso que en un futuro se desee realizar un producto final.

Para el producto final del proyecto, el polipropileno es el material adecuado, Este podría ser fabricado con un molde a inyección, en la cual tanto la estructura como el sistema rotativo y los apliques didácticas pueden ser fabricadas en el mismo material, únicamente variaría la densidad en la que se le maneje. Sin embargo, el molde requerido para el proceso de fabricación de este material resulta ser muy costoso. En caso de realizar este producto en serie para la venta resultaría beneficioso, ya que representaría la inversión inicial. Caso contrario, la inversión inicial no representaría únicamente para realizar una reproducción.

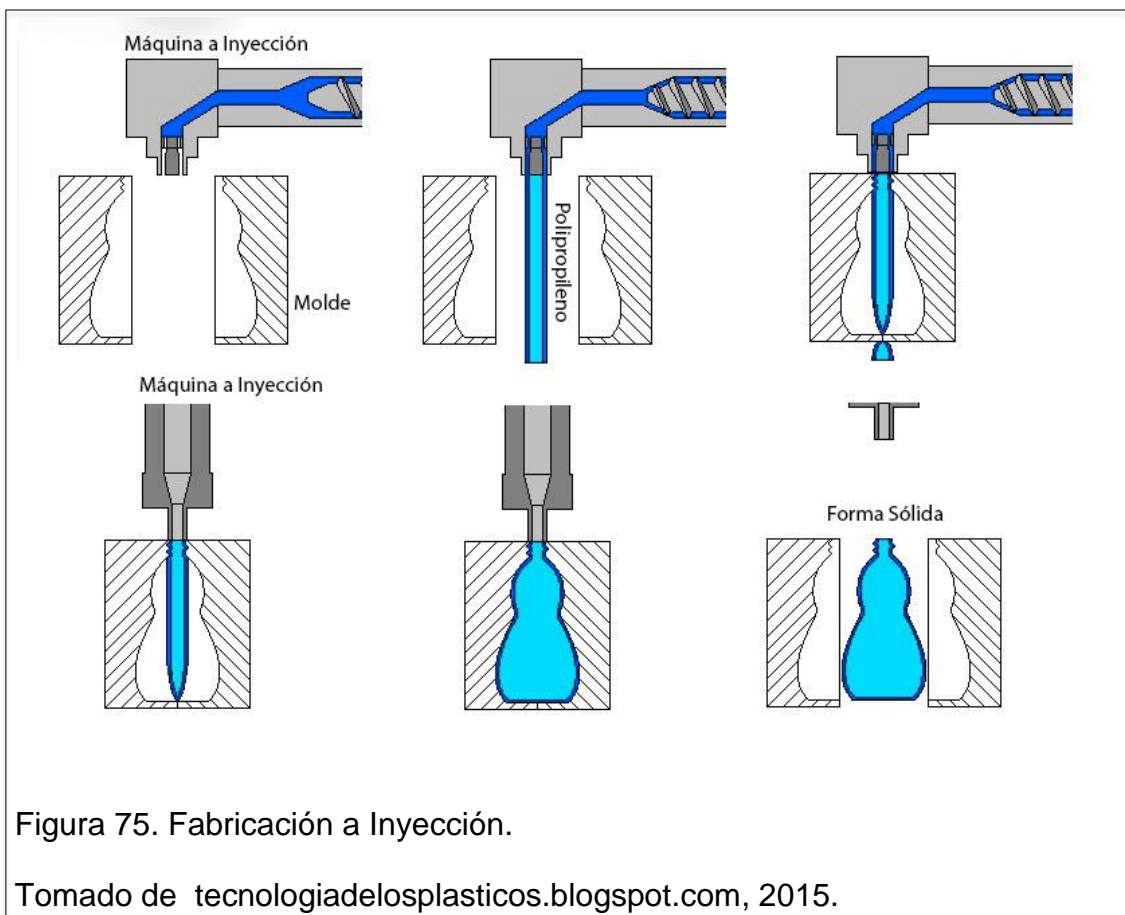


Figura 75. Fabricación a Inyección.

Tomado de tecnologiadelosplasticos.blogspot.com, 2015.



Figura 76. Producto a Inyección.

Tomado de plastico.com, 2015.

Otra opción más factible y económica en comparación a la anterior sería fabricarlo de igual manera en polipropileno a través de rotomoldeo, es un mecanismo que de igual forma requiere de un molde para realizarlo, con la diferencia de que la fabricación de este es mucho más económico que la propuesta anterior. Los resultados son similares al anterior con la diferencia de que este sería aún más liviano, gracias a su proceso de rotación en dos ejes de manera simultánea, teniendo como resultado un producto hueco y resistente. De igual forma existe un gran aprovechamiento del material ya que no existen desechos del mismo.

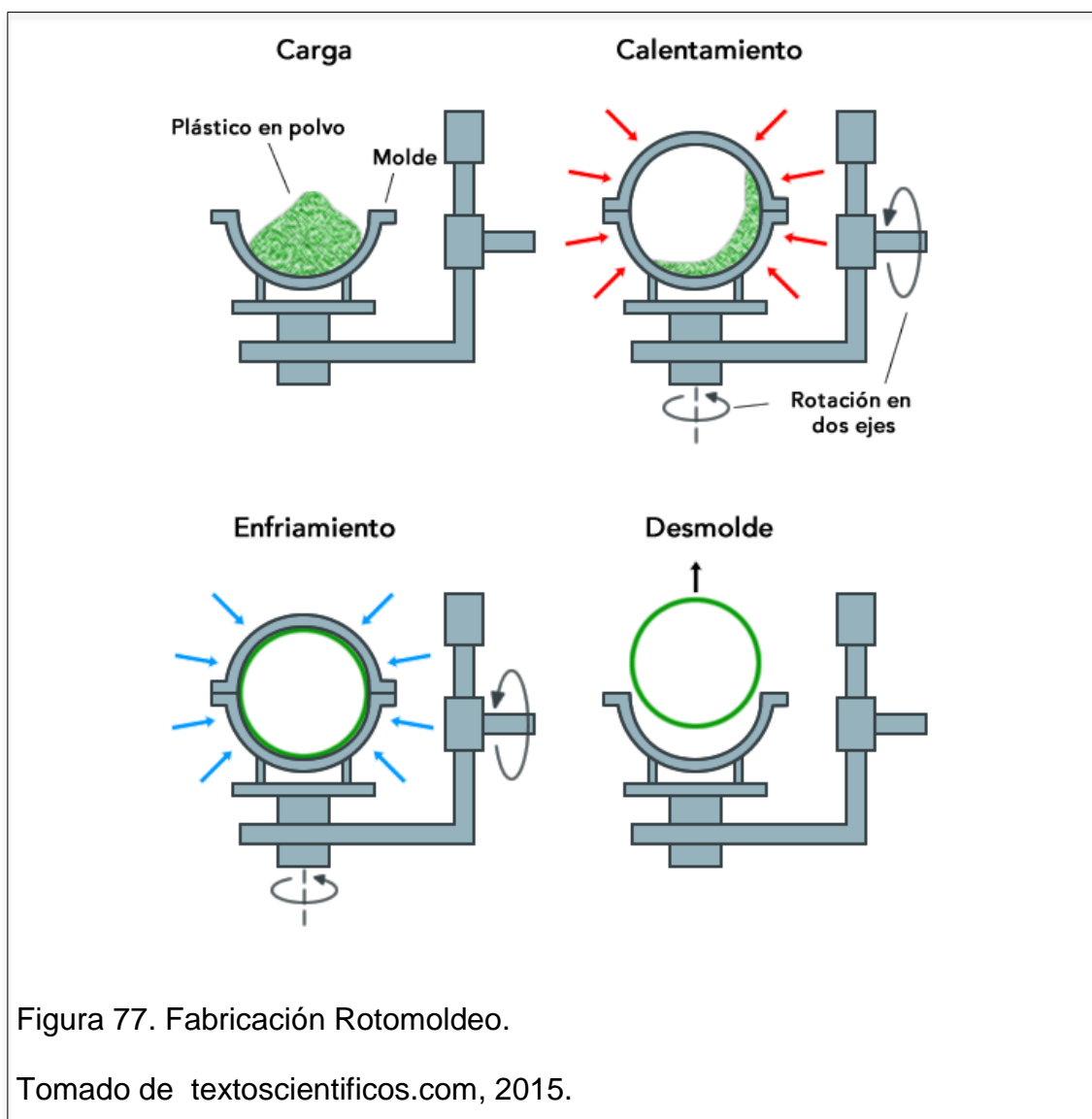


Figura 77. Fabricación Rotomoldeo.

Tomado de textoscientificos.com, 2015.

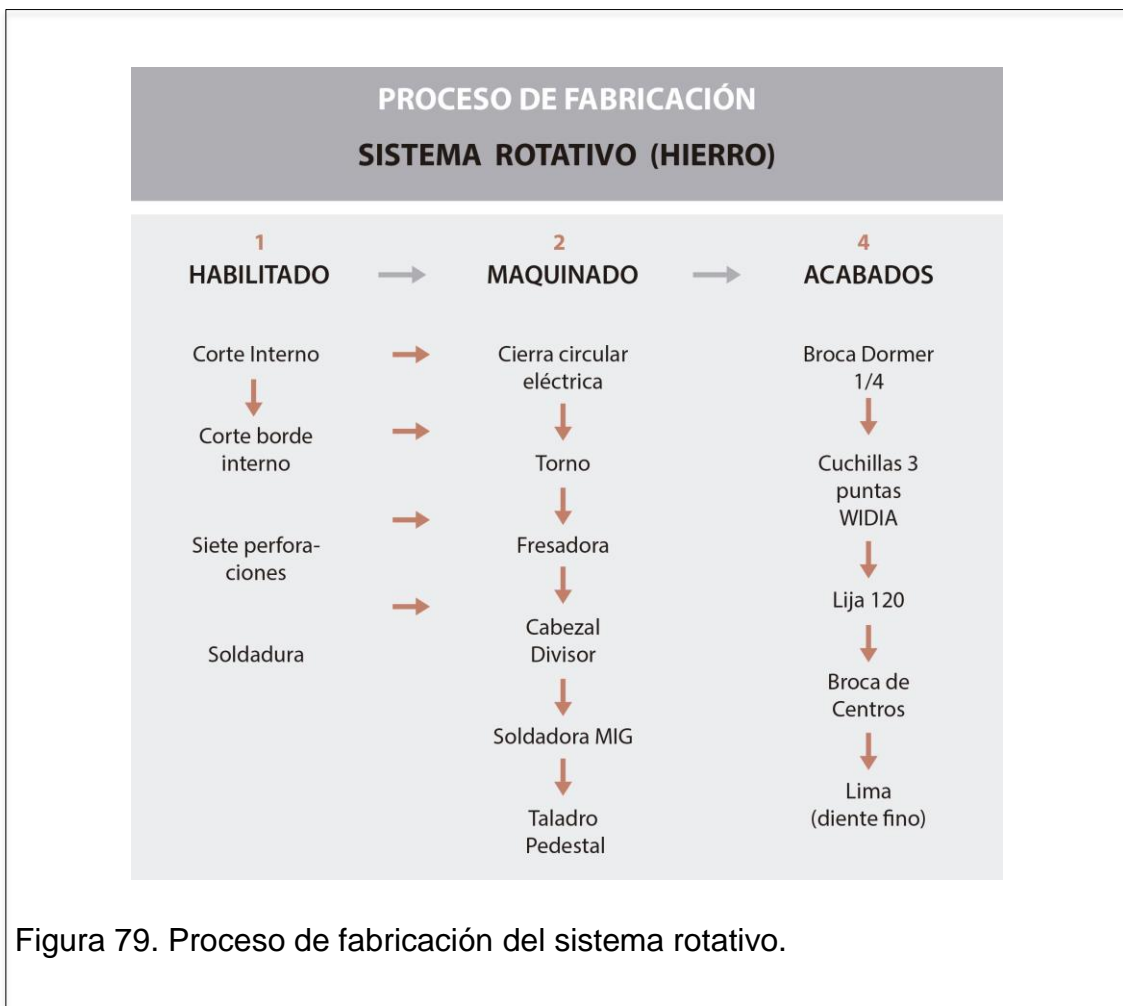


Figura 78. Producto realizado en Rotomoldeo.

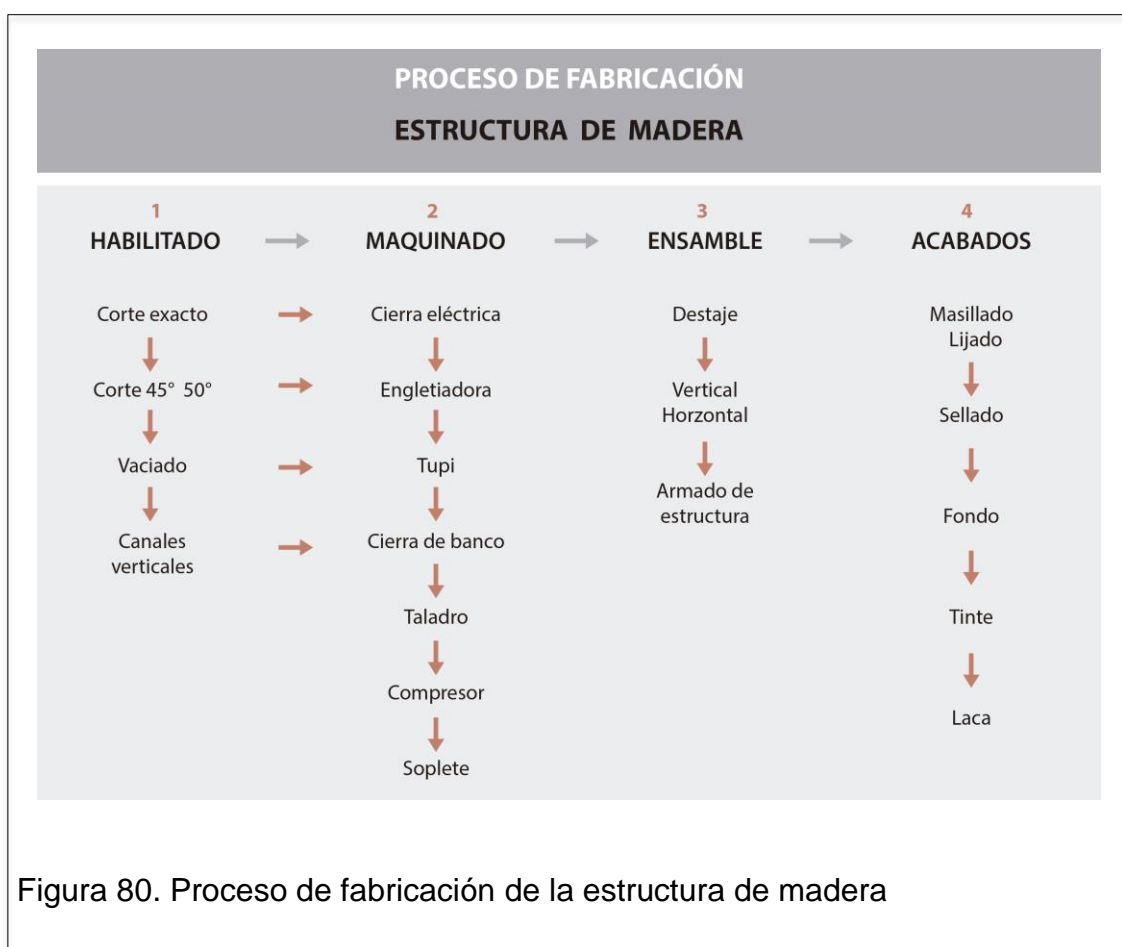
Tomado de mercadolibre.com.ar, 2016.

4.3.11 Procesos de fabricación del prototipo

4.3.11.1 Sistema de rotación



4.3.11.2 Estructura de madera



4.3.12 Análisis de color

4.3.12.1 Psicología del color

Los colores primarios como el amarillo, cyan y magenta o colores secundarios como el verde, naranja o violeta son los que el niño aprende a reconocer en sus primeras etapas de desarrollo. Por lo tanto, es capaz de identificarlos rápidamente. También se debe tomar en cuenta que la psicología del color nos ayuda a comprender los efectos que los colores son capaces de transmitir a los usuarios, al tratarse de niños se debe tomar aún más en cuenta ya que en sus primeras etapas ellos no son capaces de comunicar sus sensaciones o molestias y estas son pueden verse afectadas por la cromática.

Para este proyecto es importante lograr una combinación armónica que su significado se basa en coordinar los distintos valores que adquieren los colores dentro de una composición. Esto le permitirá al usuario realizar todas sus actividades sin inconvenientes, molestias ni alteraciones: “La armonía es esencial ya que sin han de relacionarse entre si todos los colores de una composición, debe ajustarse a un todo unificado” (Moren, 2012, p.15).

Existen ciertas normas para lograr un color armónico. Este principio se basa en la elección precisa de colores evitando separaciones donde al momento de formar una composición debe concordar a un todo unificado.

Las armonías cromáticas pueden tener hasta un máximo de tres colores.

- **Dominante:** Debe ser un color neutro y abarca la mayor cantidad, su objetivo es destacar el resto de colores dentro de la composición.
- **Tónico:** Este viene a cumplir la función del complementario del color dominante, debe ser el más fuerte en cuanto a color.

Estos son los factores más importantes que deben ser tomando en cuenta al momento de generar una composición. En caso de llegar a un tercer color:

- **Mediación:** Este debe cumplir la función de apaciguador en una manera de transición entre los dos colores anteriores.

Los colores son capaces de transmitir estados emocionales, es por eso que se debe conocer lo que representa y trasmite cada uno de ellos. Como el grupo objetivo de este proyecto se basa en niños de 4 a 5 años se analizará únicamente los colores primarios y secundarios.

En los cálidos tenemos:

- **Rojo:** Es el color de la vida, estimula la presión sanguínea y aumenta la tensión muscular, representa el fuego, la pasión y la sangre.
- **Naranja:** Representa entusiasmo, incandescencia y euforia, funciona como relajante intestinal.
- **Amarillo:** Es un color intelectual, es asociado con la inteligencia. Representa luz, poder y autoridad.

En los fríos tenemos:

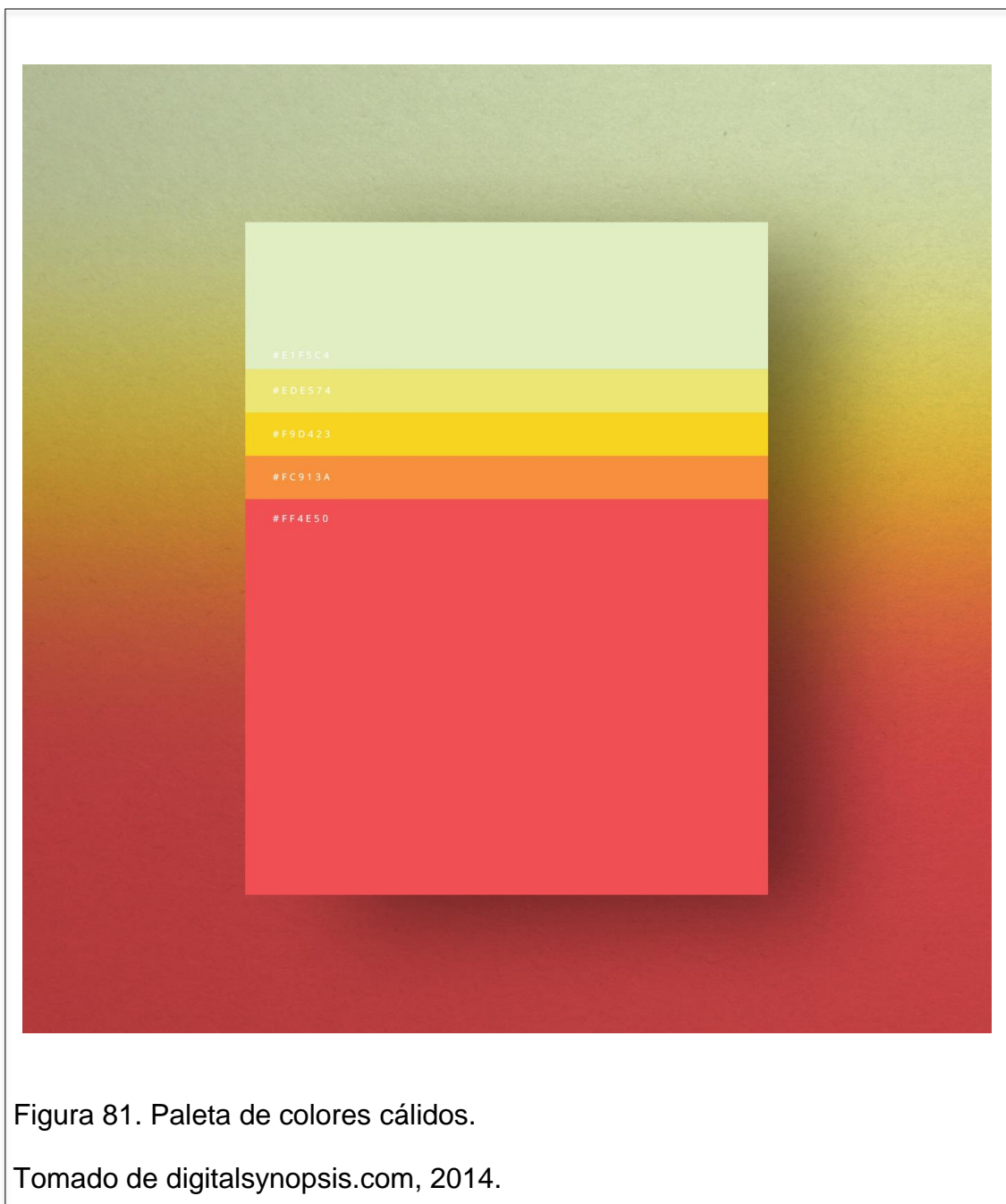
- **Azul:** Es sinónimo de sabiduría, es conocido como el color de la inteligencia, transmitiendo paz, relajación y unidad, actúa como relajante a nivel general del cuerpo.
- **Verde:** Es el color de la naturaleza y la vida, transmite esperanza, juventud y frescura. Es capaz de equilibrar el estado de ánimo o sensaciones.
- **Violeta:** Es un color asociado con la tristeza y la melancolía.

4.3.12.2 Tendencias de diseño

Para conocer las tendencias de diseño actuales, se tomara de referencia las tipologías del “Salone de Mobile de Milano 2016” y tipologías externas basadas en mobiliario infantil. Dentro de estas, se analizará la cromática y la funcionalidad de sus productos basadas en el año actual.

Aspectos Cromáticos:

Para este punto se analizarán algunas opciones de paletas cromáticas usadas en productos infantiles.



En esta paleta se puede observar una combinación de colores cálidos, manejados a un bajo nivel de saturación para brindar un espacio armónico y uniforme.

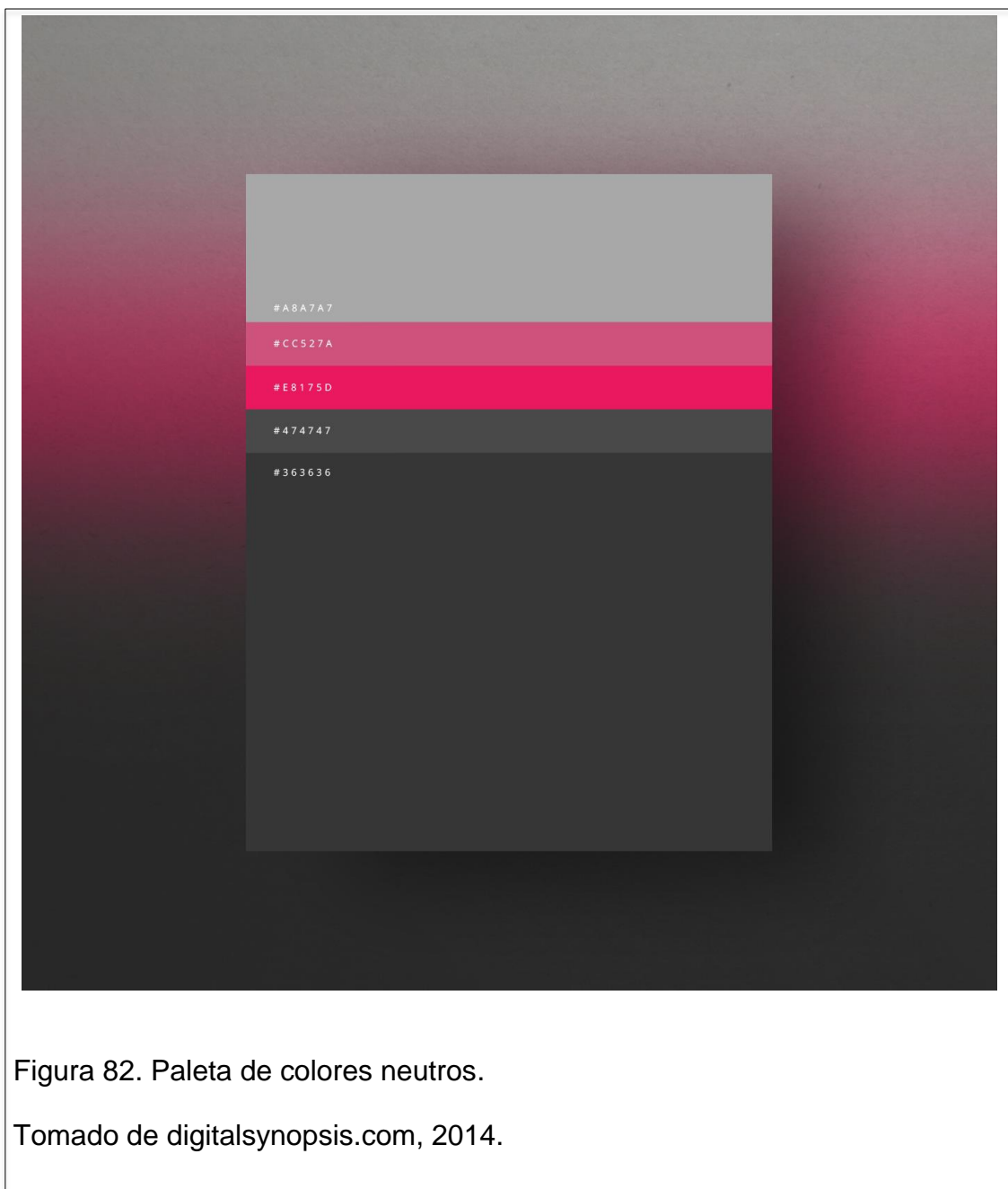
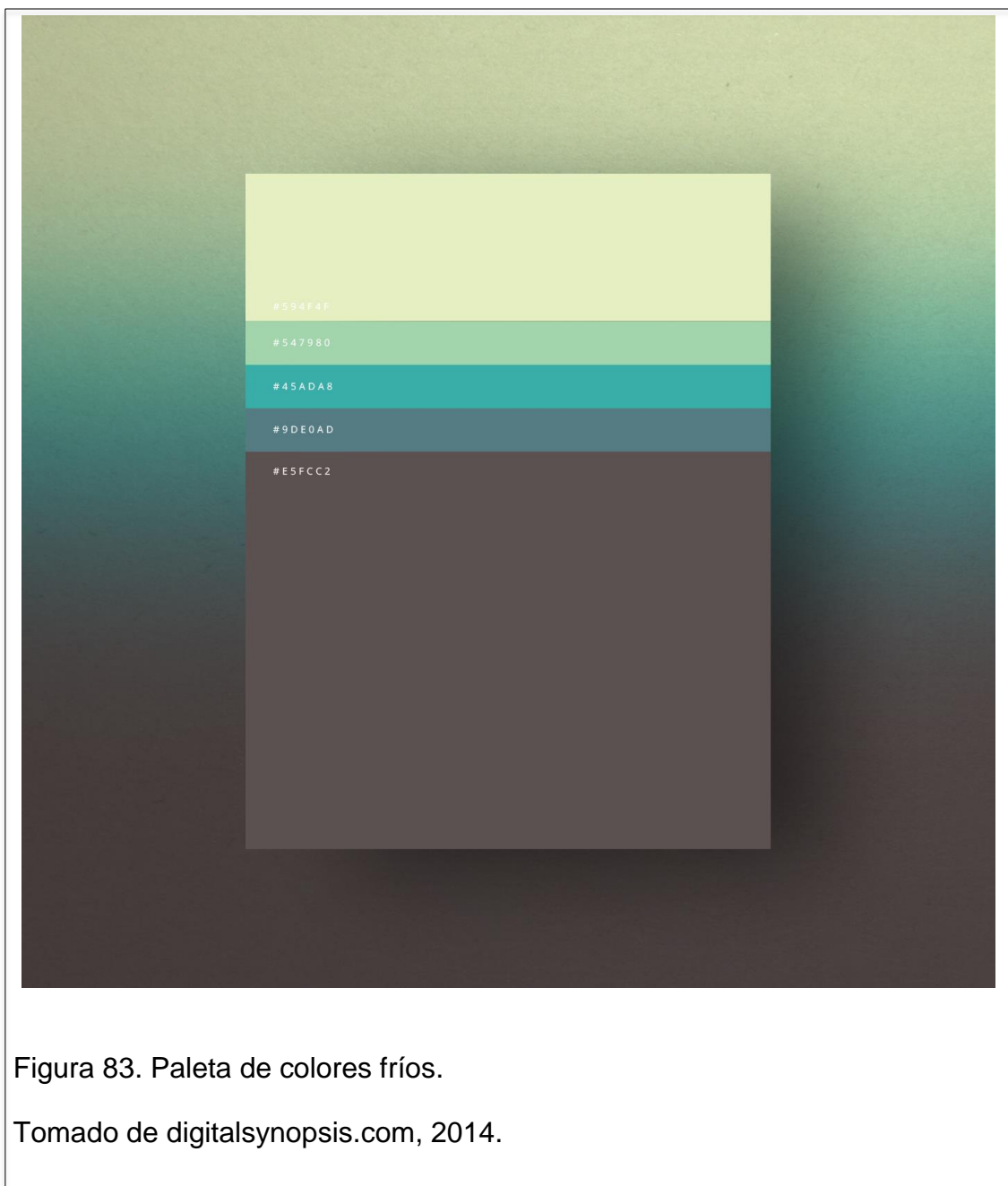


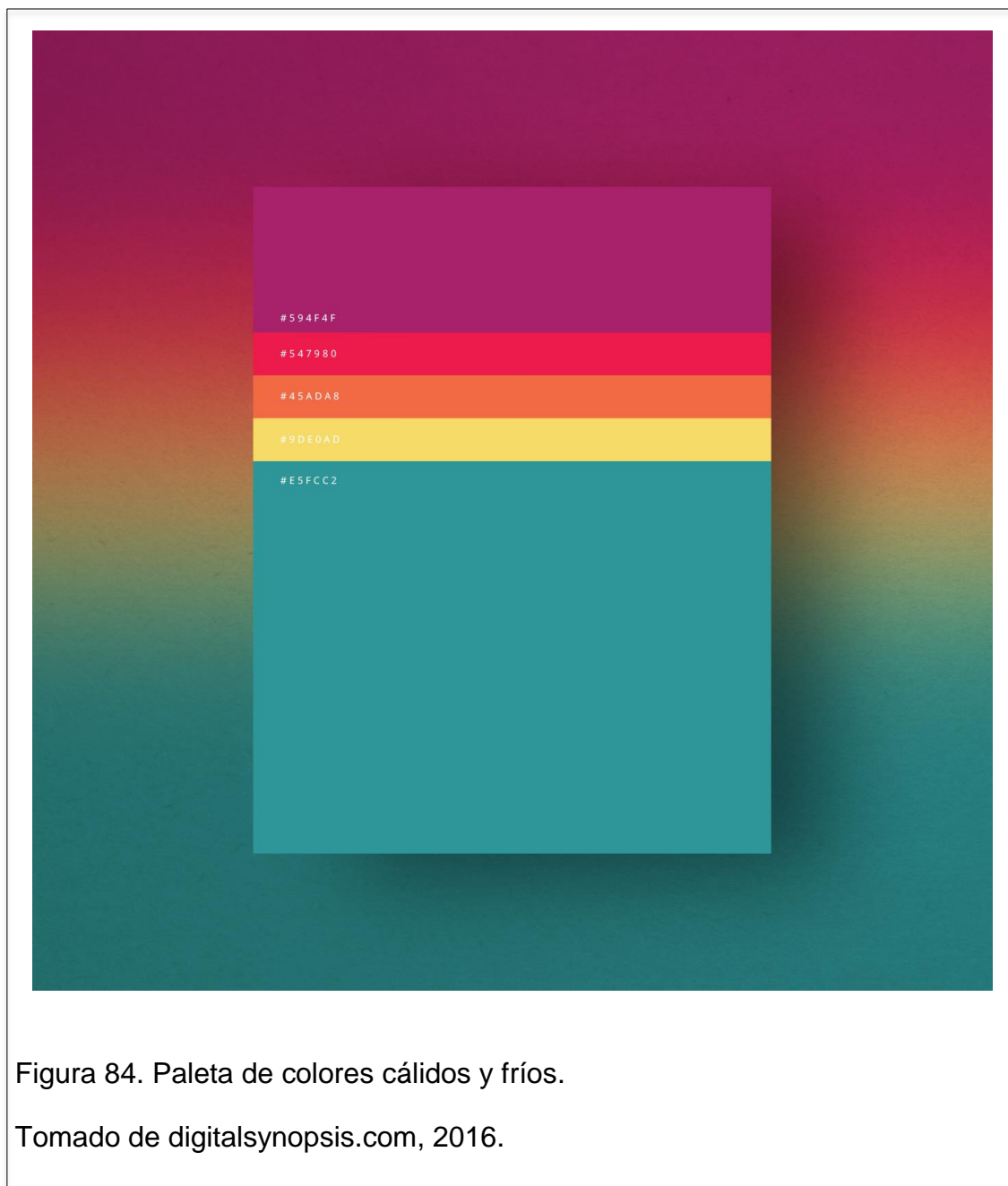
Figura 82. Paleta de colores neutros.

Tomado de digitalsynopsis.com, 2014.

La predominancia de colores neutros y un leve toque cálido manejado en un alto nivel de saturación puede romper la composición de una manera interesante. Sin duda esta combinación puede resultar atractiva al momento transmitir un espacio elegante y formal. Sin embargo, es cuestionable al usarlo para niños.



La combinación de colores fríos y neutros resulta una combinación atractiva e innovadora. Sin embargo, hay que considerar que la cromática debe producir sanciones alegres y positivas al usuario, inconveniente que quizá no se cumpla con esta paleta.



Esta paleta de colores cálidos y fríos puede resultar una propuesta atractiva para el producto, ya que estas transmitirán distintas sensaciones al usuario manteniendo una composición armónica y uniforme. Sin embargo la utilización de cinco tonos cromáticos en el mismo objeto puede resultar una alta carga visual.

Adicionalmente, para tener una idea más clara de la cromática aplicada a una composición se plantearán otros ejemplos basados en las tendencias de diseño del año actual en mobiliario infantil.



Figura 85. Ambiente colores Cálidos.

Tomado de designbump.com, 2016.



Figura 86. Ambiente colores Cálidos.

Tomado de designbump.com, 2016.

En las gráficas anteriores se puede observar paletas de colores que tienen un gran contraste, visualmente su combinación es atractiva. Sin embargo, al sumar todos los elementos del espacio y ponerlos en la composición, puede resultar un ambiente muy saturado.



Figura 87. Ambiente colores fríos y cálidos.

Tomado de designbump.com, 2016.



Figura 88. Ambiente sereno colores fríos.

Tomado de designbump.com, 2016.

Es interesante como concepto mantener el tono natural de la madera y utilizar un color adicional para contrastar y resultar aún más su textura. Este estilo puede resultar muy atractivo y a la vez elegante. Los productos o espacios infantiles van cambiando sus tendencias con el pasar de los años, en la actualidad se busca un espacio infantil pero a la vez elegante y este es un claro ejemplo de que es posible lograrlo sin la necesidad de sobrecargarlo de colores primarios y secundarios.



Figura 89. Ambiente de colores caídos y fríos.

Tomado de designbump.com, 2016.

Esta propuesta de colores resulta ser bastante atractiva y armónica, la predominancia del color blanco como dominante y el verde, cyan y magenta como colores tónicos logran el equilibrio perfecto en una composición.



Figura 90. Ambiente Infantil de colores fríos y cálidos.

Tomado de digitalsynopsis.com, 2014.

En base a los análisis anteriormente planteados existe una gran variedad de posibles combinaciones para el diseño de productos infantiles. Sin embargo, cuatro tonos cromáticos serán las opciones seleccionadas para el desarrollo del producto, entre estas está el blanco, el cian, el verde y el magenta.

Al contar con un prototipo elaborado con materiales relativamente económicos, y un posible producto final que debe ser planteado para su futura elaboración y ambos contando con materiales totalmente opuestos, es importante que ambos destaquen su estética, por lo tanto cada uno contará con distintas opciones cromáticas. Estarán clasificadas de dos maneras:

Producto Final (Polipropileno):

Para la elaboración de esta propuesta el blanco será el color dominante del producto. Este cumplirá la función de equilibrar de manera armónica el resto de colores acompañantes. A su vez, será un color que transmitirá confianza, seguridad y pureza al niño.

El cian, el verde y el magenta, serán los colores tónicos encargados de contrastar ante el color dominante. Estos colores romperán la composición ante el color blanco llamando la atención del usuario.



Figura 91. Producto Final en Polipropileno.

Prototipo (Madera):

En la propuesta del prototipo la cromática será similar a la del producto final, su única diferencia estará en el color dominante. Al ser un producto elaborado en madera y en base al análisis de tendencias realizado, fuera importante resaltar la belleza que tiene este recurso renovable. Como menciona el diseñador de muebles Vicente Soto, “Es importante que las personas tengan claro de donde provienen los productos, la madera es un recurso fantástico que nos ha brindado la naturaleza para que nosotros experimentemos en ella”. (Soto, 2010).

Adicional a esto su apariencia de madera natural vendrá a ser el color dominante, esta será acompañada por el color cian que cumplirá la función de color tónico. Manteniendo un estilo uniforme, elegante y atractivo.

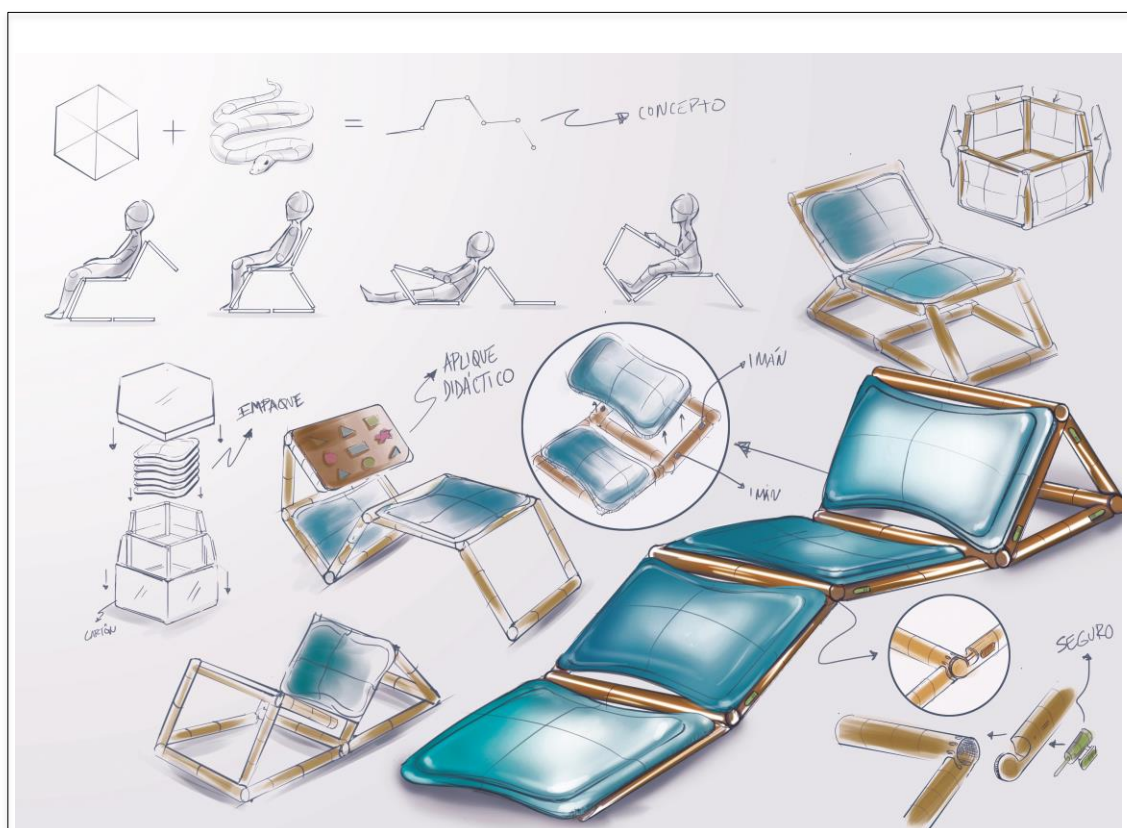


Figura 92. Prototipo en Madera.

El objetivo de la elección fue lograr una composición atractiva y armónica para el niño, una combinación que sirva para cualquier tipo de género, que le transmita seguridad pero su vez encienda su instinto de explorar e interactuar con el producto sin cargar su percepción de colores excesivos ni fuertes.

En base a las tipologías analizadas en el mercado en el capítulo dos, en cuanto a cromática se pudo notar el exceso de saturación que se hace uso para el desarrollo de productos infantiles. La idea es estimularlos de manera saludable y de una forma intrínseca, el niño debe tener el deseo de explorar y jugar por su cuenta sin ser obligado.

4.3.13 Desarrollo de sus funciones ilustradas

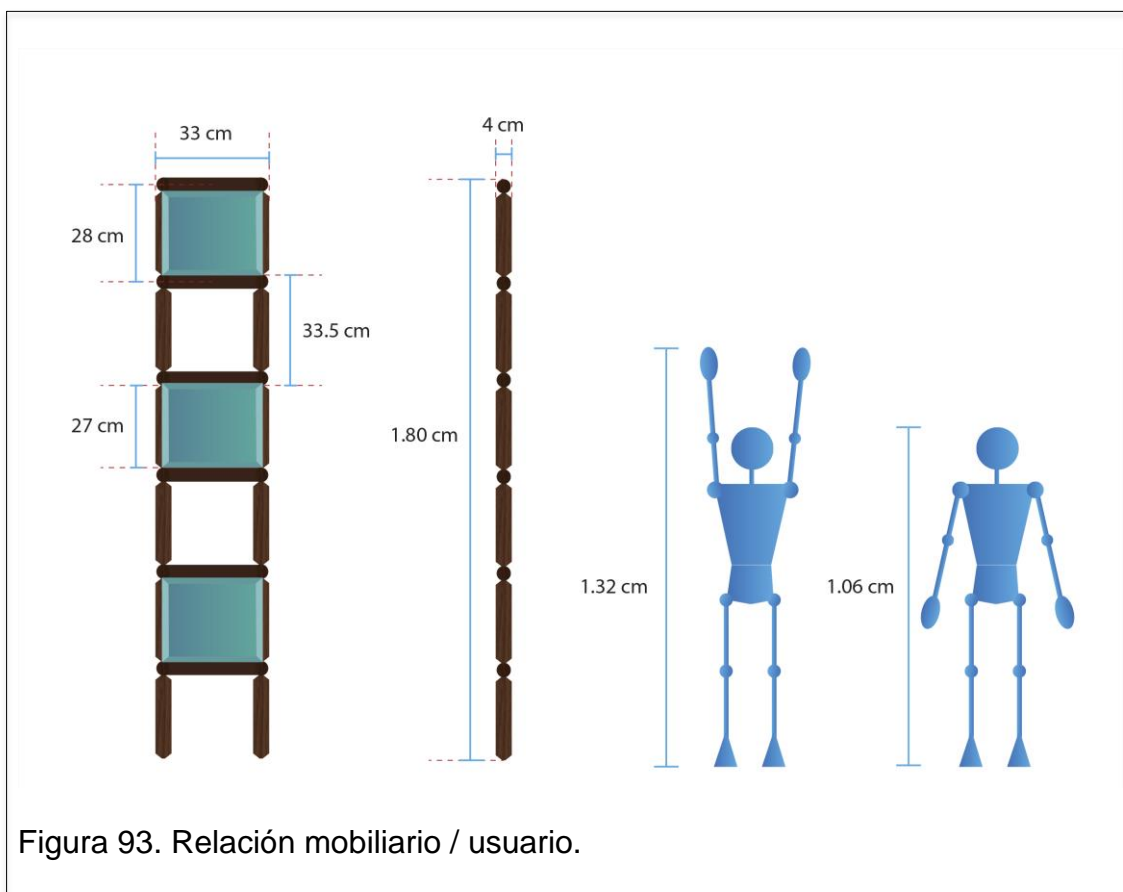
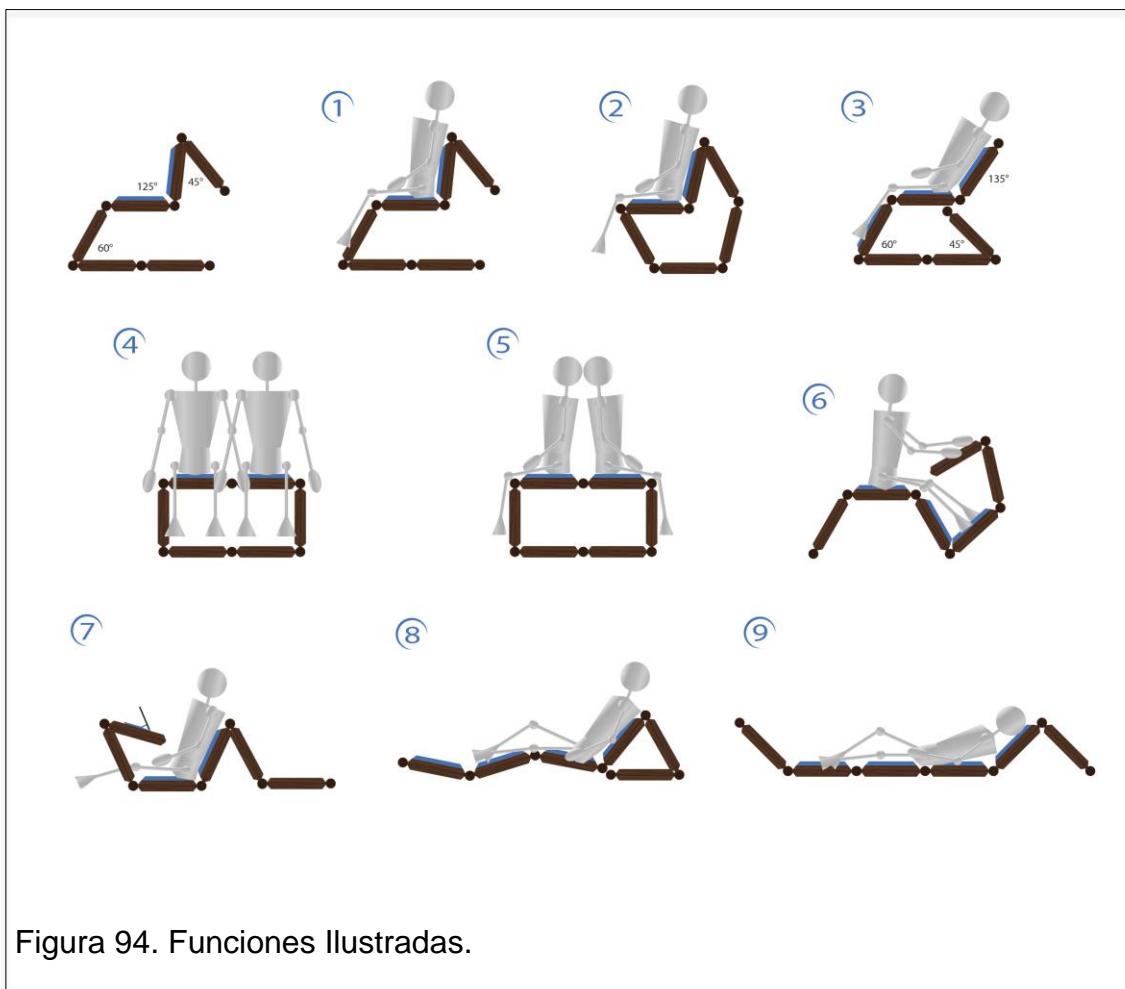
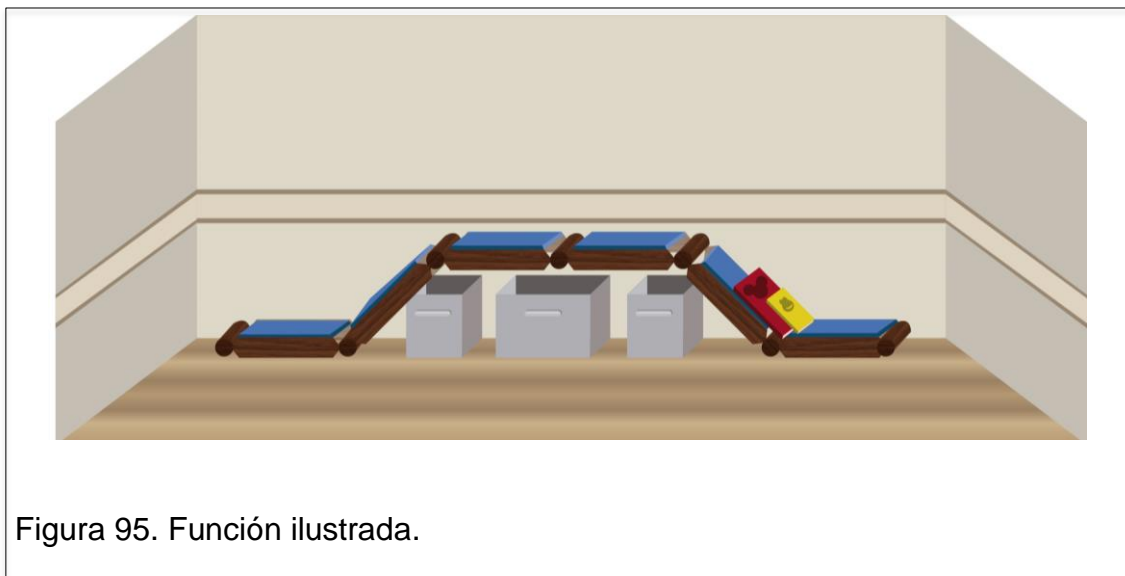


Figura 93. Relación mobiliario / usuario.



Al ser un producto tan versátil, capaz de satisfacer varias necesidades a partir del mismo lo hace aún más interesante, como se mencionó anteriormente el objetivo es brindar al usuario un espacio de exploración en el cual a través de este él pueda desarrollarse de mejor manera.



Como producto sustentable es importante asignarle una función coherente y estética para que el mobiliario tenga mayor tiempo en uso sin que sea olvidado. Básicamente, el producto puede tomar esta forma para apilar objetos, similar a la función de una estantería.

4.3.14 Desarrollo de la propuesta tridimensional

A continuación se presentaran planos tridimensionales de algunas de las propuestas planteadas anteriormente, en sus distintos materiales y acabados.

Producto Final (Polipropileno)

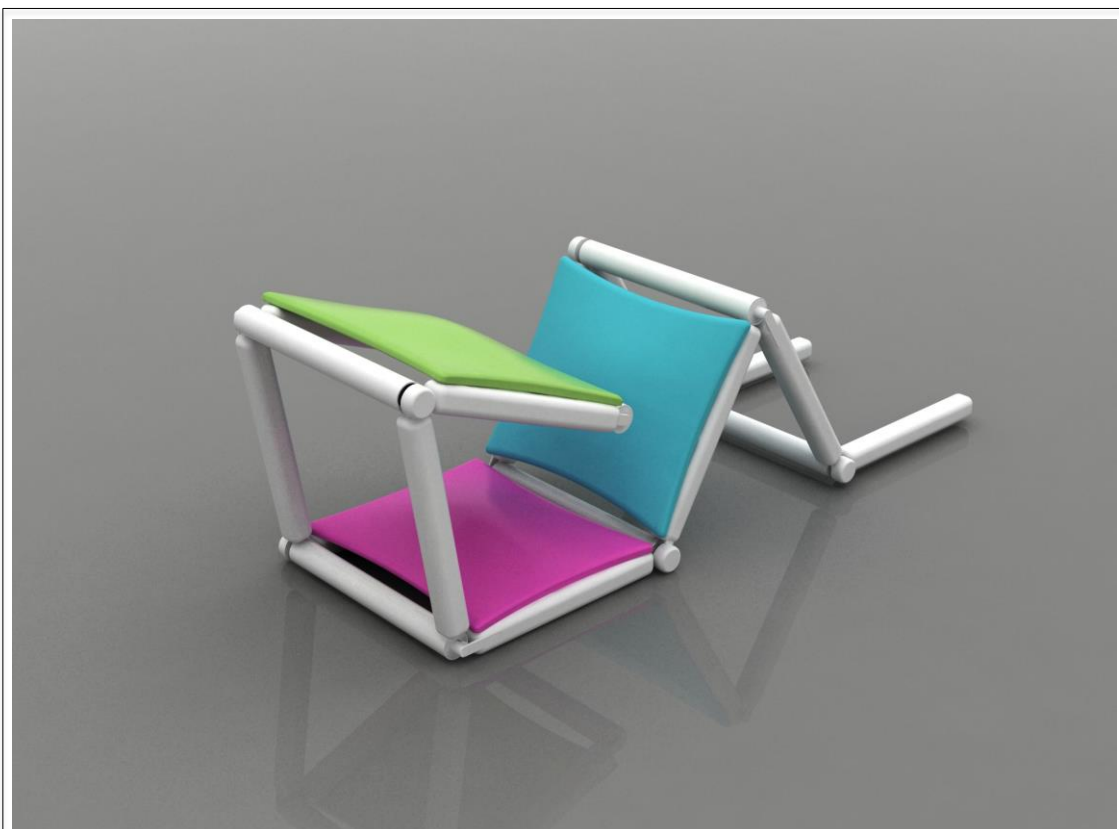


Figura 96. Producto en Polipropileno. (Escritorio)



Figura 97. Producto Final en Polipileno. (Silla)



Figura 98. Producto Final en Polipropileno. (Silla).

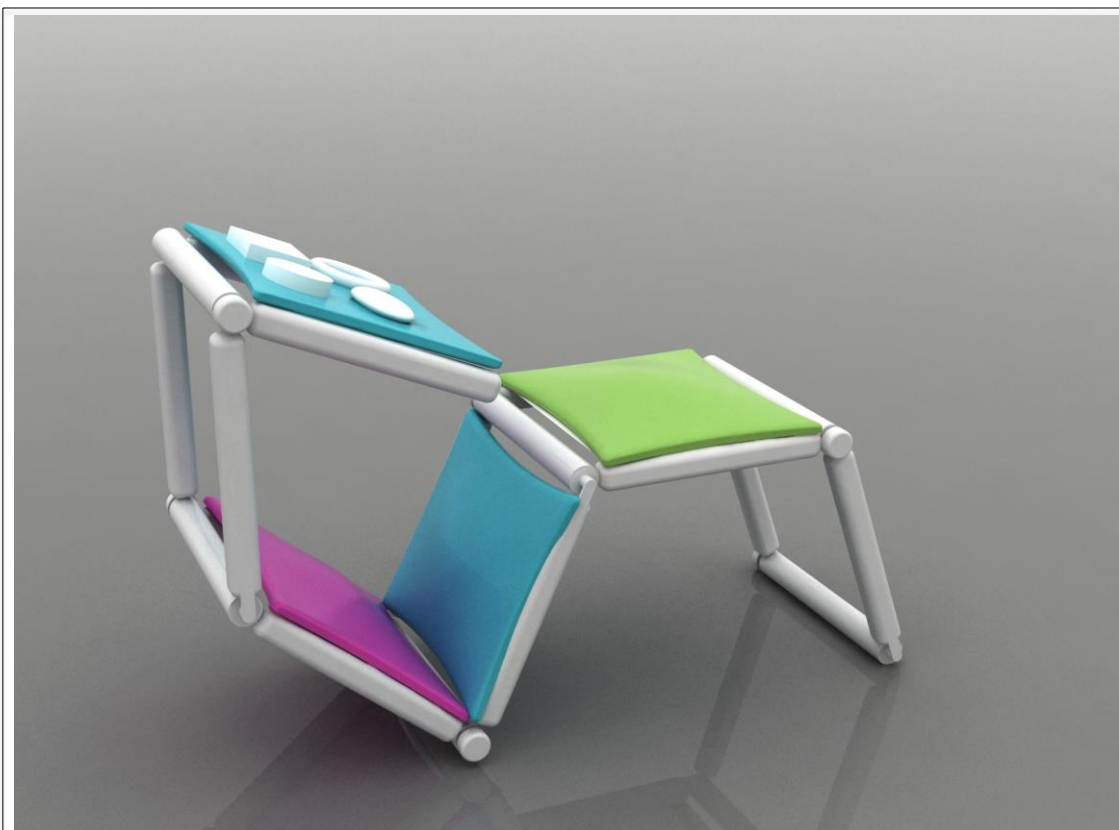


Figura 99. Producto Final en Polipropileno. (Escritorio).

Prototipo (Madera)

Figura 100. Prototipo en Madera. (Silla)



Figura 101. Prototipo en Madera. (Silla estilo Tumbona).

4.3.15 Prototipo Final

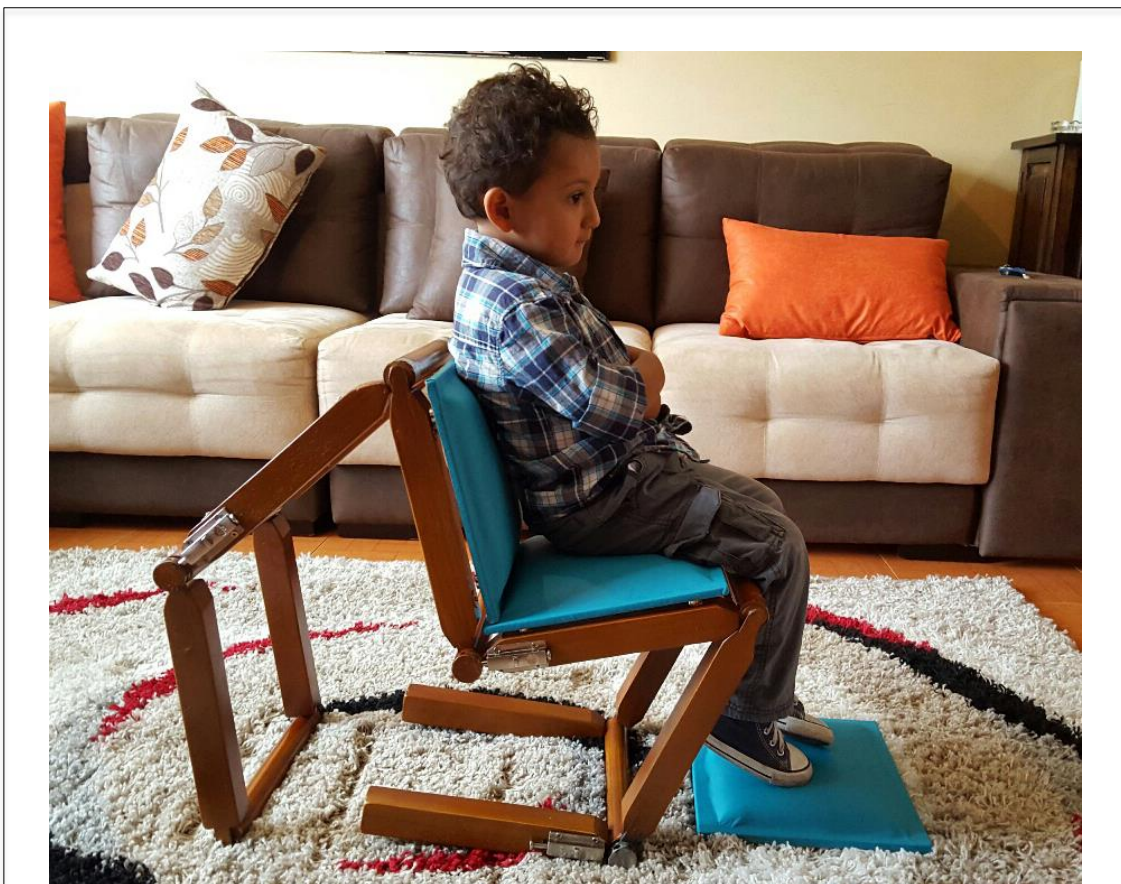


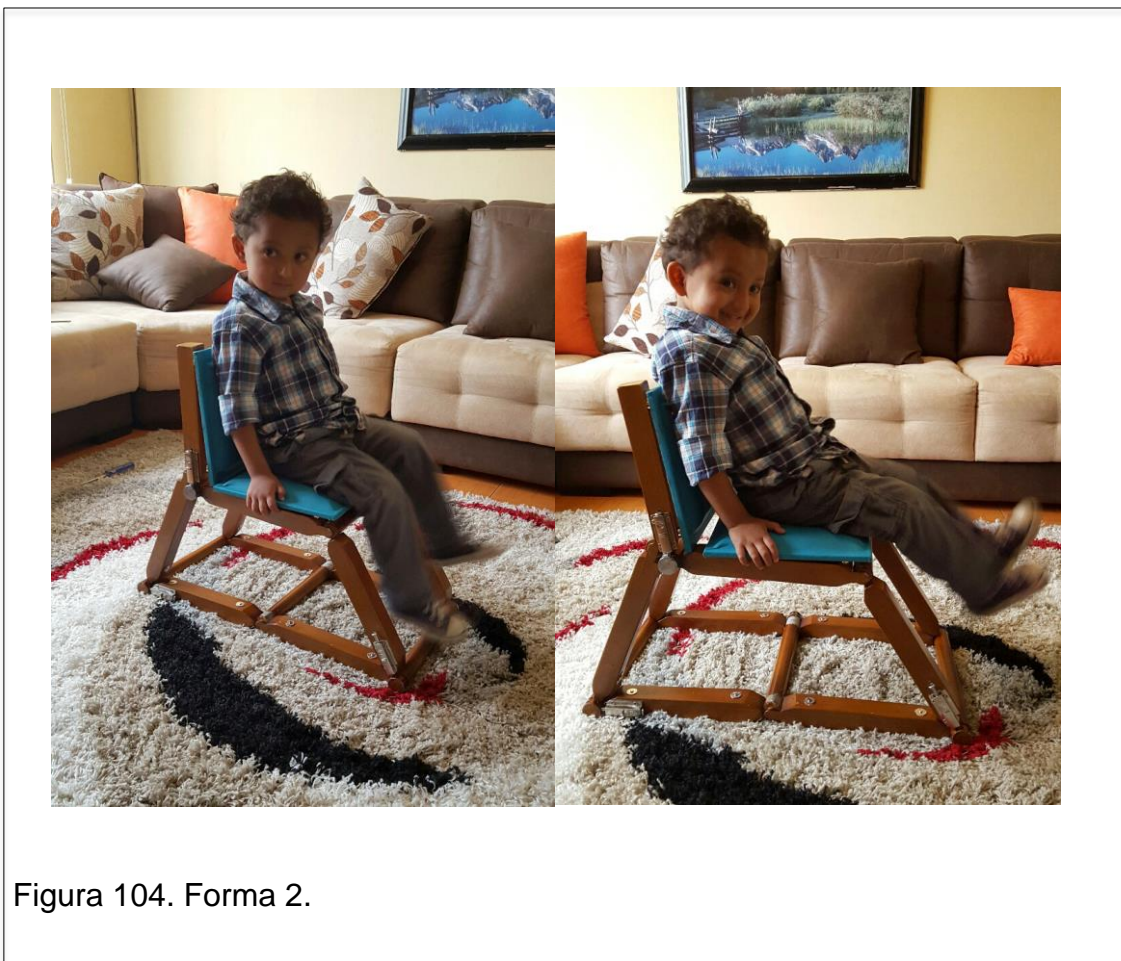
Figura 102. Forma 1.

En la primera gráfica se puede observar al usuario de cuatro años de edad sentado en el producto adquiriendo la posición de una silla tradicional permitiéndole sentarse de manera correcta con su espalda a 125° , ideal para realizar actividades cotidianas como ver televisión, jugar video juegos, realizar tareas, entre otros. El conflicto a resolver en esta postura viene a ser las medidas antropométricas de la altura poplítea ya que el niño no logra alcanzar de manera satisfactoria el suelo, trayendo como consecuencia incomodidad al estar sentado durante un tiempo prolongado, por la cual debe ser resuelta.

El usuario junto a la ayuda de su padre tomaron el producto, les tomo algún tiempo en comprenderlo, el manual de las posturas posibles del producto les facilito de gran manera. Una vez analizado y comprendido lo colocaron al producto en dicha posición sin problema alguno. Sin embargo, al ser un prototipo y no un producto final debido a los costos y la falta de materiales en el país, los seguros al ser adaptados no son capaces de resistir el peso del usuario al 100% y tienden a deformarse al ejercer un peso excesivo. Pero al ser un prototipo es suficiente para lograr comprender su funcionamiento. Al momento de realizar el producto final se debe fabricar un seguro de las mismas características reemplazando materiales para aumentar su resistencia.



Figura 103. Forma 1.



En la siguiente imagen se puede notar que el apoya pies se modificó de manera declinada para lograr un mejor ángulo en la altura poplíteica y que el usuario sienta mayor confort en sus piernas, este ángulo puede ser modificado a gusto y necesidad del usuario, de igual forma puede usarse un aplique de confort para que los pies del usuario tengan un apoyo en la parte anterior de la pantorrilla. Sin embargo, aún existe el problema de la anterior imagen en el que el niño de cuatro años de edad no alcanza a tocar sus pies al suelo. Por lo tanto, es necesario buscar una solución a este conflicto sin afectar a los niños de cinco años de edad que cumplen con la medida antropométrica sin problema alguno.



Figura 105. Forma 3.

En este ejemplo se tiene un asiento doble comúnmente denominando “banco auxiliar o taburete”, la cual permite compartir por dos personas el mismo objeto.

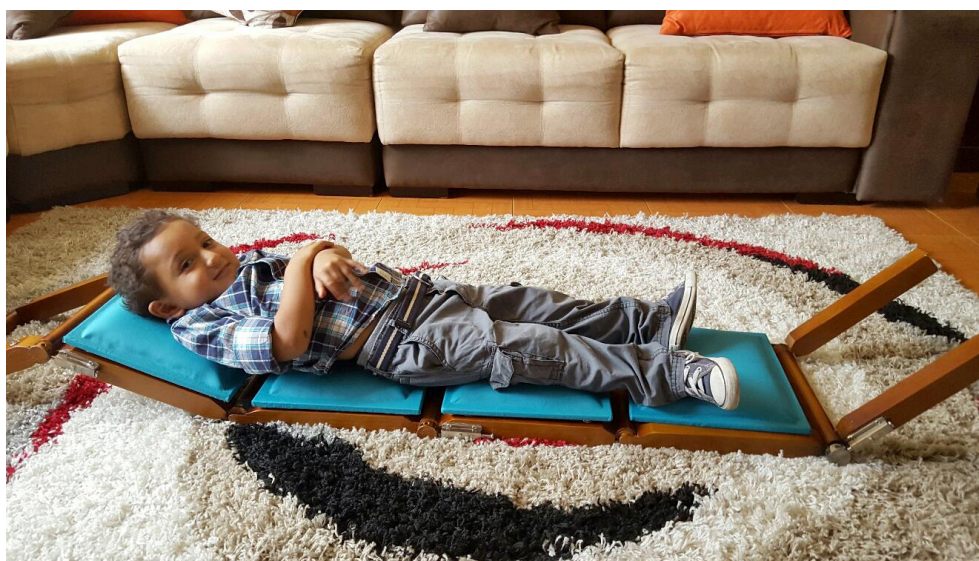


Figura 106. Forma 4.

Adicionalmente es importante considerar que después del juego y el aprendizaje debe haber una etapa de descanso y relajación. Es por eso, que al desplegar el producto y poner todos los apliques de confort el usuario puede recostarse sin problema alguno.

Esta función del producto cumple con todos los requisitos necesarios para que el usuario pueda tomar un descanso o simplemente recostarse a ver televisión sin causarle molestias o lesiones.



Figura 107. Forma 5.

Aquí se puede observar una postura relajada y su vez de aprendizaje. Es decir, el usuario puede instruirse o divertirse a través de los apliques didácticos en una postura relajada y confortable.



Figura 108. Forma 5.

La posición del producto cumple perfectamente con las medidas antropométricas necesarias para garantizar el confort y seguridad del usuario. El espaldar se encuentra a 135° la cual da un lapso de relajación a la zona lumbar, la zona de las posaderas de igual forma le permite al niño relajar sus piernas completamente logrando que se enfoque de mejor manera en la actividad que realice. Sin embargo es importante tomar en cuenta que en caso de que el usuario sea de mayor contextura que el actual va a tener conflictos ya que rozaría su cuerpo con el aplique didáctico, por lo tanto se debe tomar en cuenta estos factores para poder corregirlos y lograr un producto con mayor accesibilidad.



Figura 109. Forma 5.



Figura 110. Forma 6.

En esta grafica se puede apreciar una escritorio un poco fuera de lo común pero capaz de cumplir funciones similares a un escritorio tradicional, ya que este funciona únicamente para realizar las actividades designadas y establecidas por medio de los apliques didácticos en la cual el usuario podrá divertirse y aprender a través de los mismos.



Figura 111. Forma 6.

En cuanto a su antropometría cumple con todos los requisitos necesarios para evitar lesiones o molestias. La falta de apoyo lumbar es justificable ya que la mesa del escritorio es capaz de acercarse al niño en base a sus necesidades evitando que él tenga que inclinarse hacia él, al contar con esta función evita que el usuario se encorve para alcanzar la mesa evitando futuras lesiones.



Figura 112. Forma 7.

La propuesta es lograr varios tipos de asientos y posturas a raíz de un mismo objeto para que el usuario sea capaz de posicionarlos de acuerdo a sus necesidades cotidianas como: jugar, aprender, estudiar, y a su vez descansar y relajarse, ya que en el transcurso del día es importante que el niño cumpla con estas etapas para lograr un óptimo crecimiento y desarrollo en base a los análisis anteriormente nombrados.

El niño será capaz de modificar a su disposición cada módulo y ángulo con la ayuda y supervisión de sus padres o un adulto. Este prototipo es únicamente para comprender de mejor manera su funcionamiento y mecanismo, por lo

tanto el producto debe ser manipulado por un adulto con el fin de evitar daños o lesiones al niño.

El momento que se vaya a lograr un producto final los materiales deben ser remplazados por las opciones anteriormente nombradas para que el niño pueda manipular el producto por su cuenta sin correr ningún riesgo ni peligro. De esta manera el usuario estará estimulando su motricidad gruesa y a su vez la motricidad fina ya que estas se basa en los movimientos amplios, prolongados, de coordinación y precisión que realice el niño al momento de interactuar con el producto, de igual forma los apliques con distintas texturas y actividades lograrán que el usuario estimule su motricidad fina y expanda su desarrollo a nivel neurológico. Sin embargo, se recomienda siempre la supervisión y guía de un adulto.

4.3.16 Verificación y conclusiones

Encuestas:

Las encuestas fueron realizadas con la finalidad de conocer la reacción de los padres de familia y especialistas en temas infantiles ante el producto. Esta contaba de 7 preguntas con un formato cerrado, estas debían ser calificadas con valores del 1 al 5, siendo 1 la más negativa y 5 la más positiva.

- **¿Qué tan importante es para usted la estimulación temprana en los niños?**

En esta pregunta 19 personas de 20 respondieron de manera positiva, esto es importante ya que significa que la gente está creando conciencia en base a la estimulación temprana.

- **¿Qué tan seguro cree que es el producto para niños?**

En cuanto a temas de seguridad 15 personas respondieron de manera positiva ya que tenían claro que únicamente era un prototipo y que al elaborar un producto final los materiales iban a ser remplazados. Sin embargo, las 5 personas restantes no tuvieron la misma percepción del producto la cual se tomara en cuenta sus puntos de vista para corregirlo en los planos del producto final.

- **¿Cuán innovador considera que es el producto?**

La innovación es un factor importante en el campo del diseño por lo tanto el producto tubo una puntuación de 19 sobre 20 en este campo, lo que resulta, muy satisfactorio.

- **¿Qué tan atractiva le parece su forma y cromática?**

Esta respuesta obtuvo una calificación de 20 sobre 20, validando su forma y cromática en su totalidad, esto significa que el producto resultó atractivo para los usuarios.

- **¿Considera que es un producto funcional?**

De igual forma esta pregunta tubo una puntuación casi perfecta, 19 sobre 20, lo que representa que la gente le gusta y aprecia su funcionalidad y versatilidad.

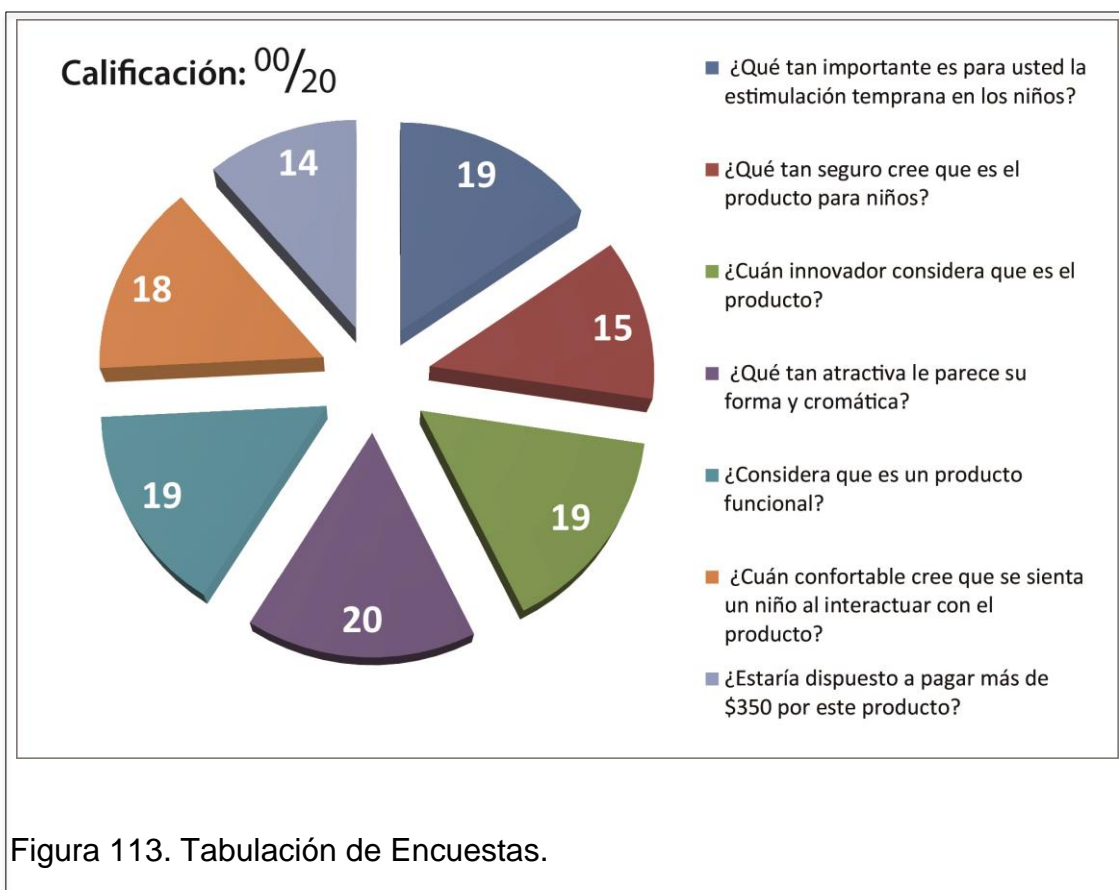
- **¿Cuán comfortable cree que se sienta un niño al interactuar con el producto?**

Los usuarios calificaron esta pregunta con una puntuación de 18 sobre 20, lo que significa que en su mayoría validan la comodidad del producto. Sin embargo, las 2 calificaciones restantes no percibieron el nivel de confort necesario, error que debe ser remediado.

- **¿Estaría dispuesto a pagar más de USD 350 por este producto?**

Las personas dieron una calificación de 14 sobre 20 lo que significa que el producto no debe ser excedido en su valor, debe ser accesible.

Estas preguntas fueron realizadas a padres de familia, psicólogas y pedagogas con el objetivo de conocer su punto de vista ante el producto.



La tabulación en base a las encuestas realizadas consta de la siguiente manera:

Se realizó 20 encuestas a distintas personas, por lo tanto esta será calificada sobre 20. Cada pregunta cuenta con un color específico vinculado al diagrama del mismo color. Por ejemplo, la primera pregunta marcada de color azul va vinculada al triángulo del mismo color marcado con el número 19, esto quiere decir que 19 personas de 20 dieron una puntuación positiva a la pregunta.

En base a los resultados planteados en la encuesta se ha obtenido una respuesta satisfactoria del producto por parte del usuario. Sin embargo existen ciertos puntos que deben ser corregidos para el desarrollo del producto final, como la seguridad, el confort y tomar en cuenta que no se debe exceder el valor del mismo.

Cuadro de Usabilidad:

El objetivo de la gráfica es analizar el proceso de desarrollo que va adquiriendo el usuario ante el objeto, de esta manera conoceremos los errores del producto que causen confusión o problemas al usuario al momento de interactuarlo.

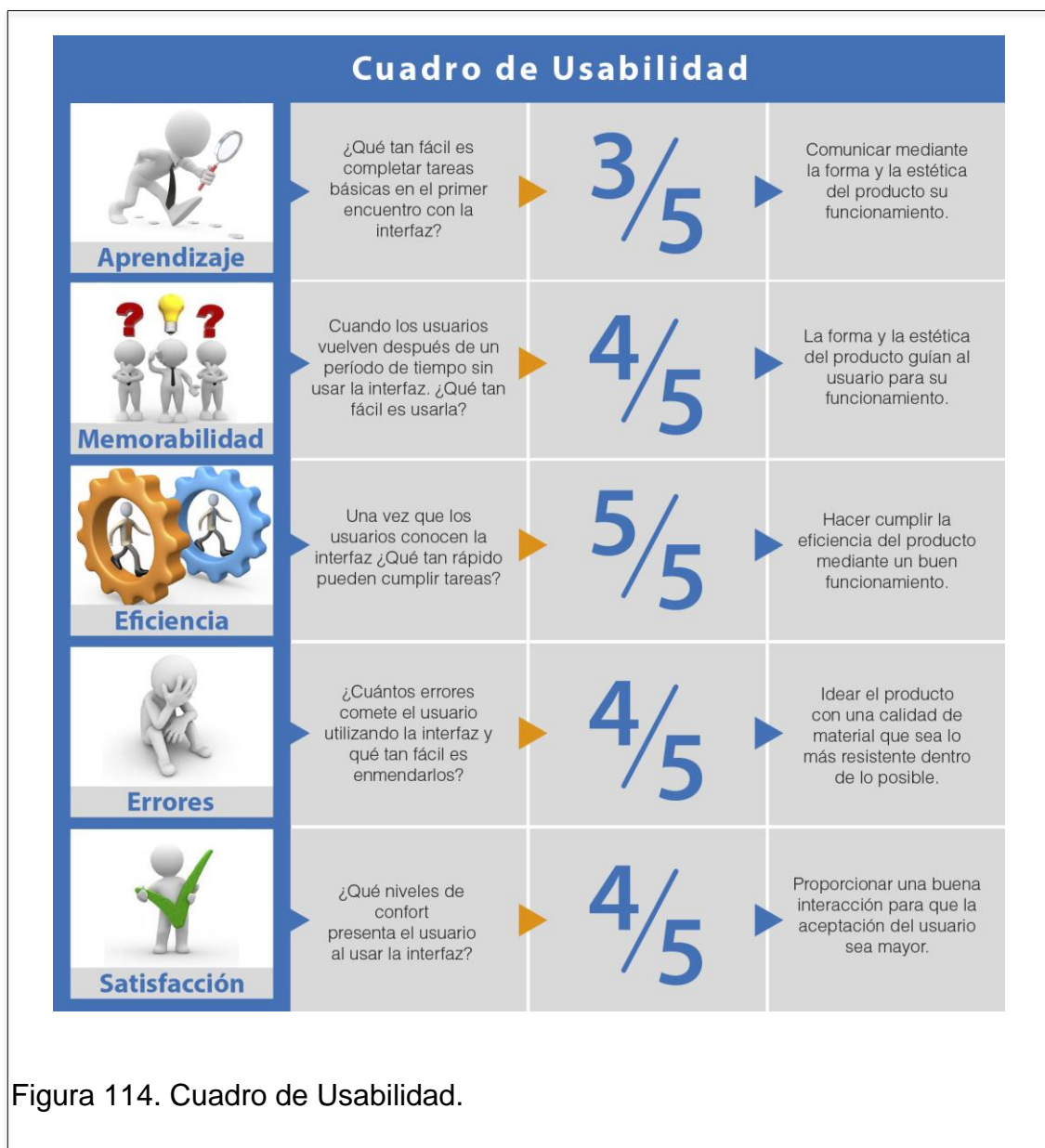


Figura 114. Cuadro de Usabilidad.

En la gráfica anterior se puede analizar la experiencia del usuario al momento de interactuar el producto.

Aprendizaje:

El primer encuentro del usuario con el producto, fue un poco confuso para el niño, le tomo alrededor de 15 a 20 minutos tratar de comprenderlo. Sin embargo, requirió de una guía de usabilidad para conocer las posiciones del producto para que el usuario comprenda su funcionamiento.

Capacidad de Recordar:

El siguiente encuentro, fue mucho más intuitivo el usuario tenía claro su funcionamiento. Sin embargo no tenía muy presente las posiciones del producto, por lo tanto debió hacer uso de igual forma a través de la guía de las posturas.

Eficiencia:

En el tercer encuentro fue muy satisfactorio, el usuario ya recordaba y tenía claro su funcionamiento y alguna de sus posturas sin la guía. Adicional a esto, el niño exploraba y manipulaba el objeto con la intención de encontrarle nuevas formas.

Errores:

Los errores que se comenten en el proceso de exploración y manipulación son insignificantes. Es decir, el usuario puede remediarlo de inmediato sin tomarle tiempo ni molestia.

Satisfacción:

El usuario presenta un alto nivel de confort al interactuar con el producto. Sin embargo, es importante mencionar que siempre existirán razones para mejorarlo aún más.

Validación de las variables:

El objetivo de cuadro de variables es validar su funcionamiento en base a los resultados de la interacción del usuario con el producto.


Variables	 Argumentos	
Ergonomía	Cumple	El producto final cumple con las medidas antropométricas requeridas para evitar malas posturas y futuras lesiones en los usuarios.
Resistencia	Cumple	El producto es capaz de resistir sin problema el peso del grupo objetivo de niño de 4 a 5 años de edad.
Seguridad	Cumple	El producto final cumple con todos los estándares de seguridad para que el usuario pueda interactuar sin riesgos.
Innovación	Cumple	La propuesta es totalmente innovadora, no existe nada similar en el mercado.
Estética	Cumple	La forma y la cromática del producto son totalmente amigables con el usuario, transmite seguridad y la vez despierta su instinto de exploración.
Funcionalidad	Cumple	Sus distintas posiciones, funciones y sus apliques intercambiables sin duda son un valor agregado que se destaca del producto.
Confort	Cumple	Sus apliques cómodos permiten que el usuario permanezca por largos intervalos de tiempo en la misma posición, sin molestias.
Mantenimiento	Cumple	El producto no requiere de mantenimiento alguno.
Conexión con el usuario	Cumple	Sin duda se conecta con el usuario, el producto invita a ser explorado a través de su forma y cromática.

Figura 115. Validación de las variables.

Para este análisis se tomó de referencia las variables mencionadas anteriormente y el desenvolvimiento del usuario ante el objeto. Teniendo un resultado satisfactorio en lo que respecta cada una de las variables.

Las pruebas fueron realizadas y supervisadas por Valeria Molina del instituto Gymboree play & music, bajo sus criterios y comentarios se pudo validar dicho proyecto tomando en cuenta ciertos errores que deben ser modificados para el desarrollo de un producto final.

4.3.17 Manual de Usabilidad

A través del manual de usabilidad el usuario podrá manipular el producto con mayor claridad. En esta se explicará temas como: Modo de uso, funciones, posiciones y empaque. Para mayor legibilidad este será adjunto en el capítulo de anexos.



Figura 116. Infografía explicativa.

4.3.18 Aspectos Económicos

A continuación se presentarán los gastos que llevaron al desarrollo del prototipo.

- **Costos Prototipo**

	OBJETIVO	COSTO (\$)
P R O D U C C I Ó N	Sistema Rotativo	Obtención
	Tubo galvanizado 300mm.	0,83
	Ruliman externo 25.4mm.	2,00
	Ruliman interno 17mm.	
	Tubo de acero 32mm x 27mm. (7 perforaciones 1/4)	0,66
	Platina 3/4 x 3/16	3,00
	Fabricación	13,00
	Total	19,49 c/u
	Numero de Sistemas (6)	116,94

Figura 117. Costos sistema rotativo.

OBJETIVO		COSTO (\$)
P R O D U C C I O N	Estructura Madera	Obtención
	Listones Copal 4x4.	0,66
	Triplex 9mm.	0,80
	Perno Autoroscante	0,01
	Masilla Mustang - <i>CONDOR</i>	0,50
	Fondo 1 1/6- <i>CONDOR</i>	0,66
	Laca catalizada	1,00
	Tinte maple	2,00
	Sellador - <i>CONDOR</i>	1,16
	Fabricación	7,00
	Total	13,79 c/u
Numero de Módulos (6)		82,74

Figura 118. Costos estructura madera.

OBJETIVO		COSTO (\$)
P R O D U C C I O N	Otros	Obtención
	Micro Cuero 800mm (33x28cm)	1,06
	Esponja gris 2cm (27cmx22)	0,66
	Broches Magnéticos	0,30
	Picaportes (Pasadores)	1,37
	Fabricación	5,00
	Total	8,39 c/u
Numero de Módulos (6)		50,34

Figura 119. Costos otros.

OBJETIVO		COSTO (\$)
P R O D U C C I O N	Obtención	
	Sistema de rotación	116,94
	Estructura madera	82,74
	Otros	50,34
	Total	250,02


Figura 120. Costos Total.

La fabricación del prototipo en madera y acero tuvo un valor de USD250, en la cual podrá ser analizado únicamente su funcionamiento ya que al ser un producto pesado debido a sus materiales no servirá como producto final ya que resultaría imposible que el niño sea capaz de manipularlo e incluso no sería seguro para él.

4.3.19 Cotización Empresa Equichair

Equichair es una empresa con más de 25 años en el mercado nacional, fabricando distintos tipo de mobiliario de alta calidad.

La futura fabricación en serie de este proyecto de tesis se llevará a cabo con dicha empresa anteriormente mencionada, en base al asesoramiento brindado por parte de sus empleados, orientaron de mejor manera la elaboración del producto final, en base a lo dicho se mencionó que el producto debe ser fabricado a través de los dos tipos de mecanismos planteados anteriormente la cual eran polipropileno a inyección y rotomoldeo, es necesario utilizar los dos mecanismos para lograr distintas funciones.



EQUICHAIR FACTORY
Oficina: Edmundo Chiriboga 770 y Gonzalo Salazar
Teléfono: 330 3204 / 225 5223 - Telefax: 224 8358 - Quito-Ecuador
Fábrica: Av. Giovanni Calles y panamericana Norte
Diagonal a oficinas YANBAL (Calderón)
E-mail: equichair@punto.net.ec
Cel.: 099 1 444 758 / 098 8 356 075

ASTUDILLO GARCÍA FRANCISCO JOSÉ
 R.U.C. 1711763175001
 COTIZACIÓN N° 0011501

FECHA: Quito, 14 de marzo de 2016 FECHA DE CADUCIDAD: 10/SEP/16

NOMBRE RAZÓN SOCIAL: HERDIZA SUASNAVAS EDWARD MARCELO C.I.: 1713978896

DIREC.: EL INCA LT.-130 Y AV. DE LAS BREVAS TIPO DE COMPROBANTE: PROFORMA

TELÉFONO: 0987-063-957 No. DE COMPROBANTE: ESTO NO ES UNA FACTURA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULO	VALOR U.	VALOR
-	MOLDE ROT. ALUMINIO. 40X40	1	10.000.00	10.000.00
-	MOLDE ROT. ALUMINIO PLACAS. 40X40	1	10.000.00	10.000.00
-	MOLDE INY. 30X20	1	8.000.00	8.000.00
-	SERVICIO INY. (40-50)RPR	1	2.100.00	2.100.00
-	SERVICIO ROT. (30-35)	1	2.530.00	2.530.00
TOTAL \$				32.630.00

Figura 121. Cotización Equichair.

El eje principal y los seguros tienen que ser fabricados a inyección para una mayor resistencia y detalle, estas piezas serán completamente sólidas y macizas.

La parte a realizar a través de rotomoldeo será la estructura y las placas, estas serán realizadas con este mecanismo para obtener un producto totalmente ligero y seguro ya que su interior será hueco, pero a la vez resistente.

El costo significativo al realizar el producto a través de estos medios son los moldes, su elaboración es sumamente costosa y requiere de tiempo y una gran habilidad. Tomando en cuenta todos los elementos necesarios para su elaboración la empresa Equichair cotizó USD 32.000.00. Una vez adquirido los moldes únicamente se desembolsaría para el material y servicio que aproximadamente se requiere de USD 5.000 para la elaboración de 40 a 50 reproducciones diarias. Es decir el valor de fabricación por unidad es alrededor de USD 100.00.

4.3.20 Costo Sugerido

Al tratarse de un producto multifuncional se tomara de referencia los costos en el mercado nacional para tener una perspectiva más clara de su valor.

Se procederá a analizar referencias en el mercado nacional basándose en las funciones capaces de adquirir el producto y se sumara la totalidad de los costos, se hará una relación en base al diseño y los costos establecidos para la producción en serie y poder llegar a un valor establecido para la venta al público.

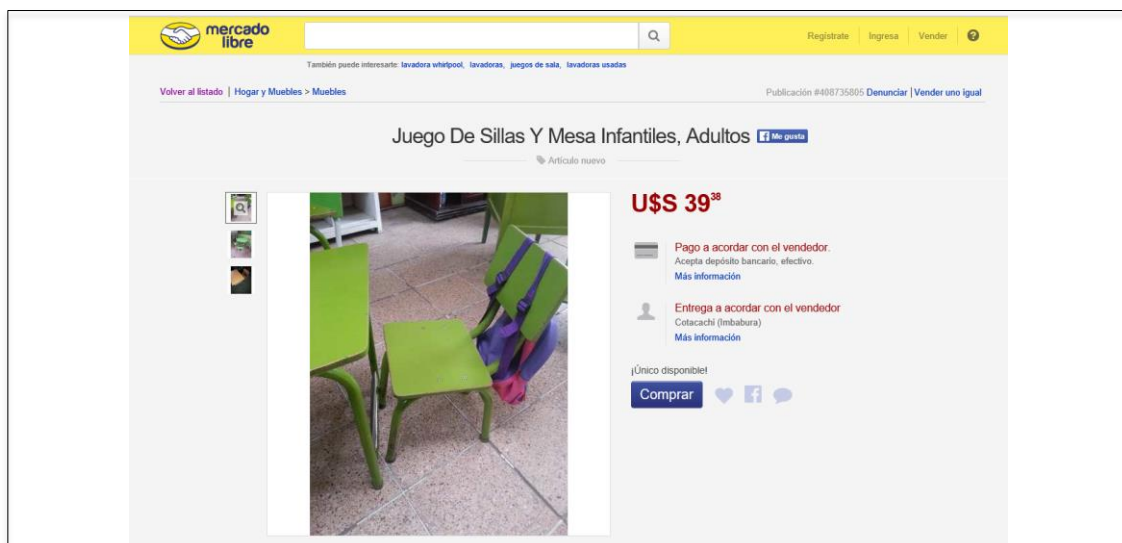


Figura 122. Juego de silla y mesa.

Tomado de: mercadolibre.com.ec, 2016.



Figura 123. Material de estimulación temprana (Desarrollo Motricidad Gruesa).

Tomado de: mercadolibre.com.ec, 2016.



Figura 124. Accesorios Lúdicos (Desarrollo Motricidad Fina).

Tomado de: mercadolibre.com.ec, 2016.

Se analizó elementos referentes a las funciones capaces de adquirir el producto, como sillas, mesas, accesorios didácticos, elementos para desarrollar la estimulación temprana como colchonetas, entre otros.

Por lo tanto, en base a los análisis tipológicos anteriores, la proforma de la empresa Equichair, y las encuestas realizadas a padres de familia y especialistas, el costo sugerido debe ser entre USD300 y USD350. Sin superar esa cifra ya que uno de los propósitos de este proyecto es que sea accesible a cualquier estrato social, ya sea para institutos privados o públicos, o simplemente para el uso cotidiano en el hogar.

Por consiguiente, una vez establecida la cifra del valor sugerido del producto, comparándolo con la proforma de la empresa Equichair, se debería vender alrededor de 110 unidades para recuperar la inversión inicial. Tomando en cuenta que el producto se vendería por USD 300.00. A partir de eso, el único

desembolso será el material y el servicio de la fabricación que como se mencionó anteriormente son alrededor de USD 5.000 por cada 40 a 50 reproducciones aproximadamente, si cada unidad sale alrededor de USD 100.00, significa que quedaría una utilidad de USD 10.000 por cada 50 unidades vendidas.

5. Capítulo V. Conclusiones

5.1. Conclusiones en base a la investigación.

Para determinar un diseño de un producto innovador y funcional se analizaron varias tipologías, entre ellas la existencia de mobiliario enfocado a niños, las necesidades de los usuarios en base a su desarrollo y crecimiento. Donde se logró identificar sus ventajas y desventajas. Todo esto con el objetivo de recopilar la mayor información posible para así poder crear un producto multifuncional y versátil en base a las necesidades de los niños que aún no han sido resultados.

El análisis ergonómico se planteó en base al grupo objetivo del proyecto, el mismo que determino sus requisitos antropométricos para aplicarlos en el mismo. Como la población ecuatoriana no cuenta con un estudio antropométrico validado que pueda ser usado como referencia, se optó por usar las medidas latinoamericanas como México y Colombia que son las más aproximadas al Ecuador. De igual forma todo esto fue guiado por William Urueña (Diseñador Industrial y Master en Ergonomía de la P.U.C.E). Estas intervenciones sin duda modificaron su forma y confort de una manera favorable en todos los aspectos.

5.2. Conclusiones en base al diseño.

Una vez determinada las necesidades del usuario, la experimentación con figuras geométricas fue de gran ayuda ya que permitió llegar a una propuesta más rica en diseño y funcionalidad teniendo las formas iniciales como guía.

La versatilidad con la que cuenta el producto sin duda es de gran ayuda para el desarrollo del niño. Adicionalmente, se cumplió con los objetivos planteados logrando un producto innovador, estético, funcional y seguro.

Las pruebas realizadas al usuario con el producto de igual forma resultaron muy satisfactorias, ya que él se sintió atraído por el objeto, invito al niño a que lo explore. Sin embargo, existieron pequeños errores antropométricos que serán corregidos para la elaboración del producto final en los planos técnicos. Las entrevistas y encuestas a especialistas en temas infantiles y padres de familia enriquecieron el valor de la propuesta del producto ya que ellos como consumidores que den un valor, comentario o crítica de una manera constructiva es un valor agregado que debe ser tomado cuenta.

5.3. Conclusiones en base a la propuesta final.

El proceso de desarrollo del sistema rotativo fue un gran desafío ya que no se conseguía la funcionalidad deseada. Por lo tanto la experimentación tomo un rumbo prolongado debido a que no se llegaba a los objetivos planteados.

De igual forma, el análisis del material fue un gran desafío ya que la intención de este proyecto era concluirlo con un producto final. Sin embargo debido al alto costo de elaboración en el material deseado únicamente se llegó a un prototipo, donde de igual manera es válido ya que el objetivo principal es validar su funcionamiento. De igual manera, se planteó el material y el proceso de fabricación que deberá ser usado al momento de realizar un producto final.

Una vez tenido claro el proceso de fabricación y el mecanismo se puede comprender el funcionamiento del producto de mejor manera. Adicional a esto, los errores cometidos en el prototipo como materiales y detalles antropométricos fueron corregidos para una futura elaboración del producto final.

Los resultados obtenidos del proyecto son satisfactorios, se logró cumplir con los objetivos planteados, validándolos cada uno de ellos en base a los criterios y comentarios de padres de familia, especialistas y a través de las pruebas de interacción del usuario con el producto.

Es importante tomar en cuenta, que es indispensable la compañía y guía de los padres al momento en el que niño interactúe con el producto, no solamente por temas de seguridad sino porque la presencia de los padres es indispensable al momento de estimularlos.

REFERENCIAS

- Blanco, R. (2013). La silla, ese objeto de diseño. Buenos Aires, Argentina: Diseño.
- Cedeño, R. y Quijije, A. (2010). La estimulación temprana y su influencia en el desarrollo socio-afectivo en los niños y niñas del programa de educación inicial del instituto “Angélica Flores Zambrano” de la ciudad de Manta. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Charaund, R., Prado, L. y González, E. (2001). Dimensiones antropométricas población latinoamericana. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Clínica Universidad de Navarra. (2016). Desarrollo psicomotor. Recuperado el 9 de junio del 2016: <http://www.cun.es/chequeos-salud/infancia/desarrollo-psicomotor>
- Gómez, A. (2013). Intervención temprana: desarrollo óptimo de 0 a 6 años. Madrid, España: Larousse - Ediciones Pirámide.
- Heller, E. (2004). Psicología del color. España, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Iglesias, M. (2008). Observación Y Evaluación Del Ambiente De Aprendizaje En Educación Infantil: Dimensiones Y Variables A Considerar. Madrid, España: Revista Iberoamericana de educación No. 47.
- Mapi. (2013). Innovation for Social Change. Recuperado el 24 de marzo del 2016 de: <http://innovationforsocialchange.org/tu-tambien-puedes-ser-creativo-herramienta-de-creatividad-scamper/>
- Mapi. (2016). Estilo escandinavo. Recuperado el 23 de marzo del 2016 de: <http://estiloescandinavo.com/sobre-mi/>
- Medina, V. (2013). Beneficios de la psicomotricidad para los niños. Recuperado el 9 de junio del 2016: <http://www.guiainfantil.com/servicios/psicomotricidad/beneficios.htm>
- Mejoremos la educación. (s.f.). (2011). Motivación intrínseca. Recuperado el 14 de marzo de 2016 de: <http://educacion-enrique.blogspot.com>.

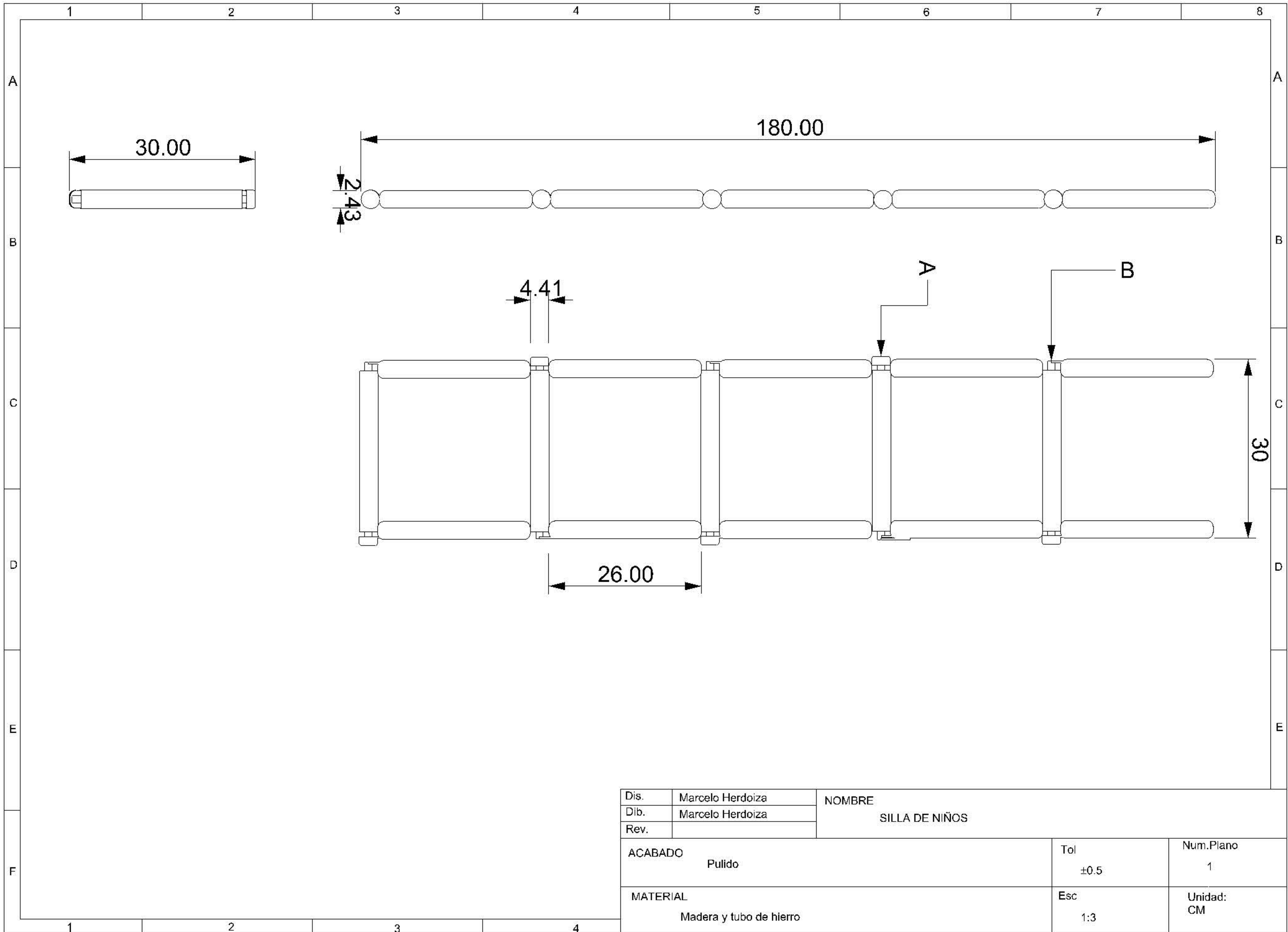
- Mercadolibre.com. (2016). Alfombras, tapete, esterilla, colchoneta, gateo, juego, bebe. Recuperado el 28 de marzo del 2016: http://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-408656067-alfombras-tapeteesterilla-colchoneta-gateo-juegos-bebe-_JM
- Mercadolibre.com. (2016). Juego de Sillas y mesa infantiles. Recuperado el 28 de marzo del 2016: http://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-408735805-juego-de-sillas-y-mesa-infantiles-adultos-_JM
- Mercadolibre.com. (2016). Set de Gateo para Bebes. Recuperado el 28 de marzo del 2016: http://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-408695712-set-de-gateo-para-bebes-material-de-estimulacion-temprana-_JM
- Mondelo, P. Gregori, E. y Barrau, P. (1999). Ergonomía 1: Fundamentos. Barcelona, España: Mutua Universal.
- Moreno, V. (2012). Psicología del color y la forma. Londres, Inglaterra: Universidad de Londres.
- Munari, B. (2004). ¿Cómo nacen los objetos? Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- mundo52.com. (2011). Pectoral de serpiente de doble cabeza. Recuperado el 28 de marzo del 2016: <http://mundo52.com/files/moc01.jpg>
- Onlinedesignteacher.com. (2011). Shapes and their meanings. Recuperado el 1 de marzo de 2016 de: http://www.onlinedesignteacher.com/2013/04/shapes-and-their-meanings_64.html
- Ortiz, R. (2001). Tablas antropométricas infantiles. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Parquetsil, (2012). Finsa. Recuperado el 26 de marzo del 2016 de: http://www.parquetsil.com/cgi-vel/parquetsil/_visd_0038JPG0001M.jpg
- Regidor, R. (2005). Las capacidades del niño: Guía de estimulación temprana de 0 a 8 años. (2ª. Ed.). Madrid, España: Ediciones Palabra.
- Reo-Smart.com. (2014.) Adjustable furniture made for kids. Recuperado el 3 de marzo de 2016 de: http://www.reo-smart.com/ST2006_Desk_Chair_Set_p/sb-st-2006-gn.htm

- Robles, M. y Sánchez-Teruel, D. (2014). Evaluación e intervención en atención infantil temprana: hallazgos recientes y casos prácticos. Madrid, España: Universidad de Jaén.
- Soto, V. (2010). Dibujo para diseñadores. Recuperado el 10 de junio del 2016 de: <http://www.europa20.com/catalogos-muebles-diseno-pdf.html>
- Terré, O. (2002). EDUCACION Y ESTIMULACION MULTICENSORIAL. Editorial: Libro Amigo. Lima, Peru.
- Torrent, R. y Marín, J. (2013). Historia del diseño Industrial. (4ª. Ed.). Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Unicef. (2015). El desarrollo negativo del infante. Recuperado el 9 de junio del 2016: www.unicef.org/colombia/manual.pdf

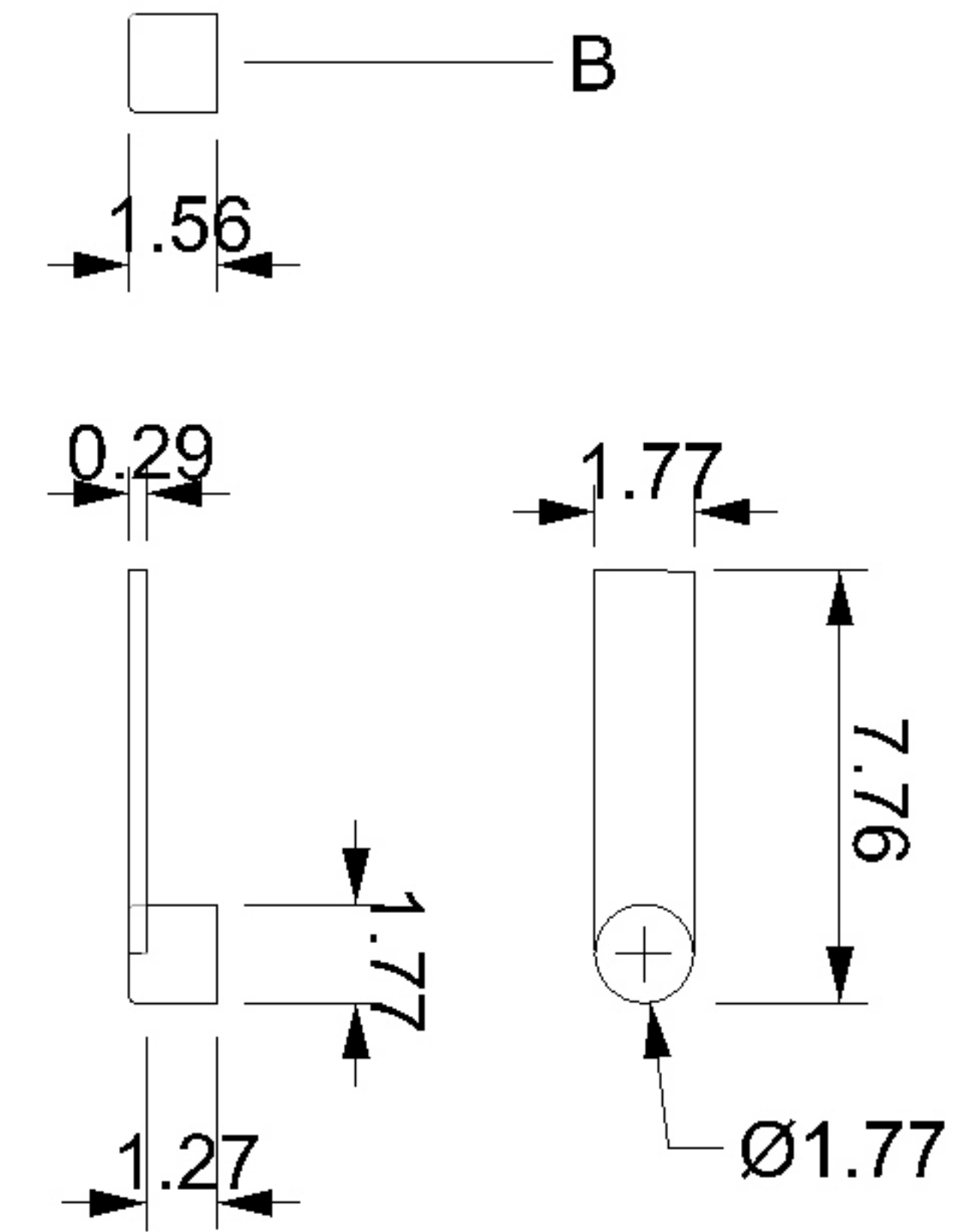
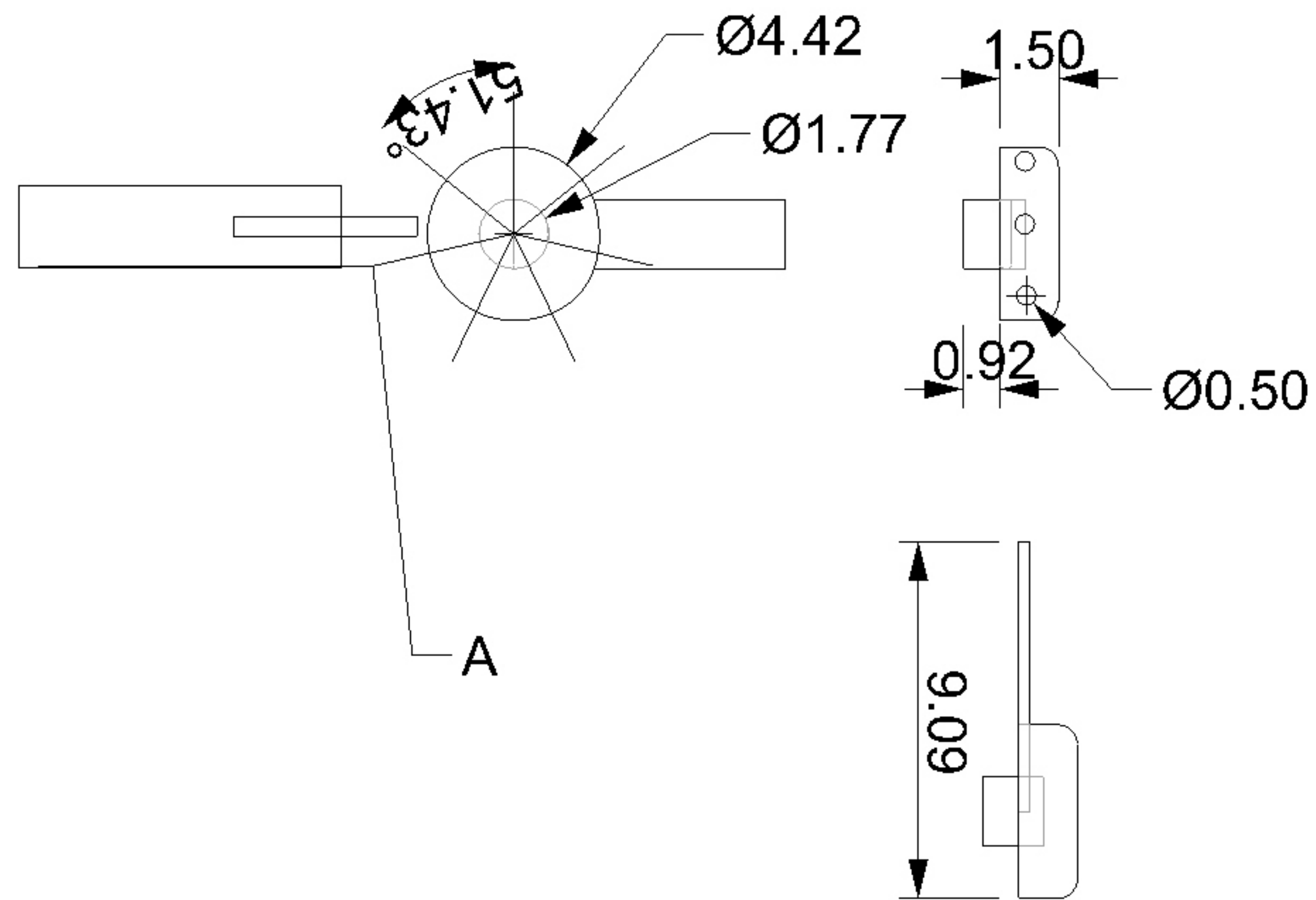
ANEXOS

Anexo No.1

Planos constructivos

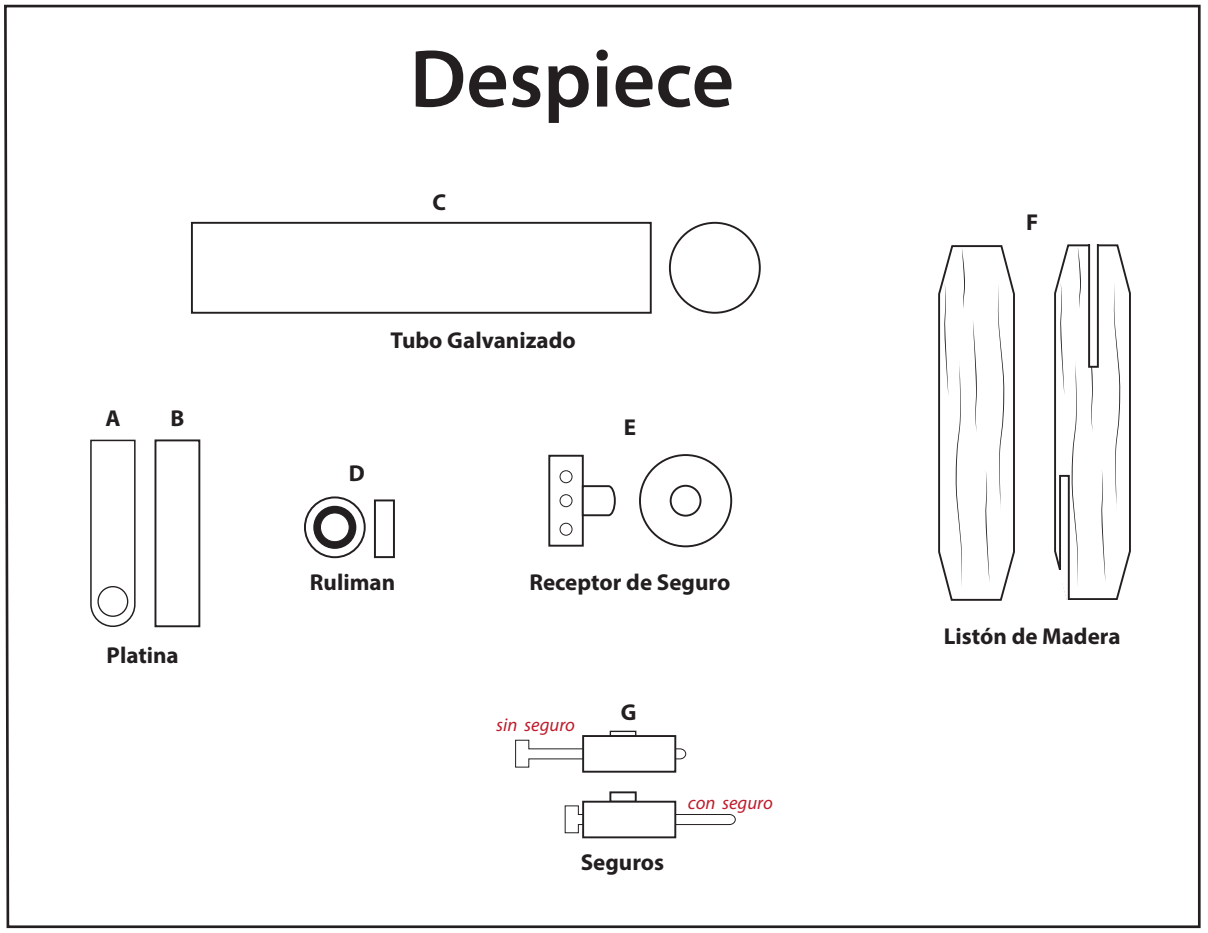


Dis.	Marcelo Herdoiza	NOMBRE	SILLA DE NIÑOS		
Dib.	Marcelo Herdoiza				
Rev.					
ACABADO	Pulido	Tol	±0.5	Num.Plano	1
MATERIAL	Madera y tubo de hierro	Esc	1:3	Unidad:	CM

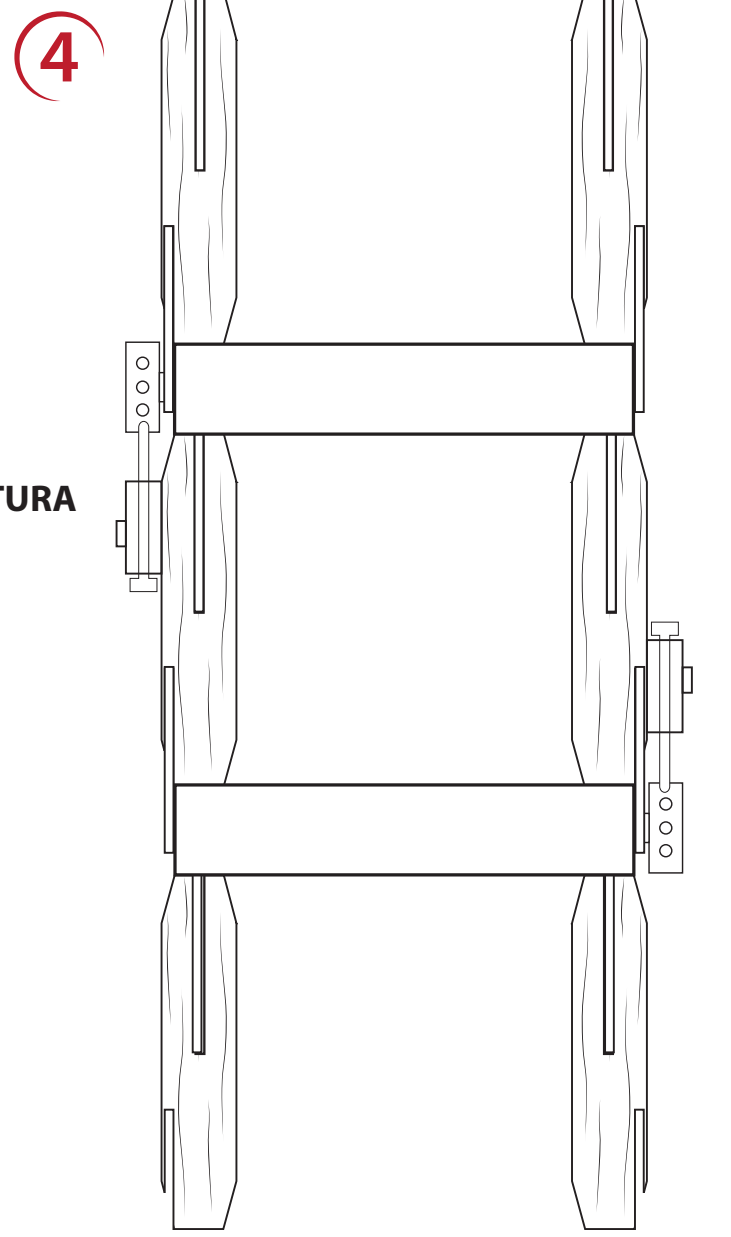
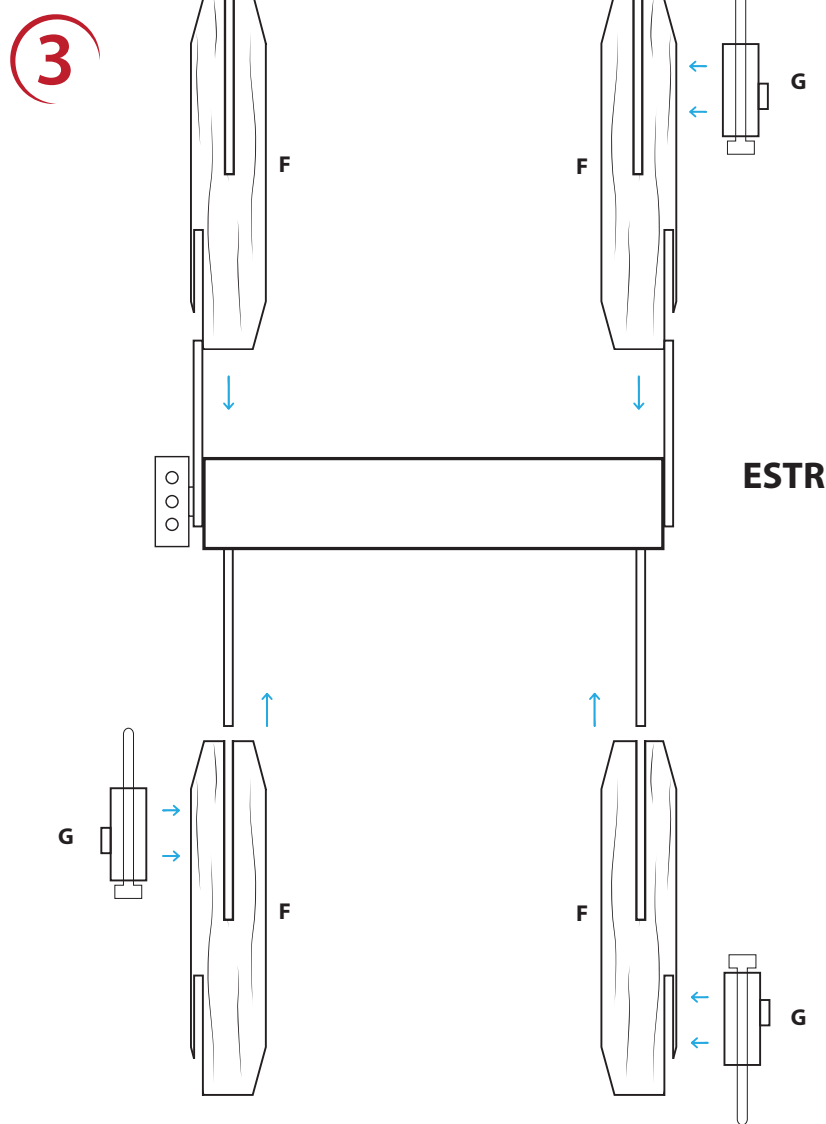
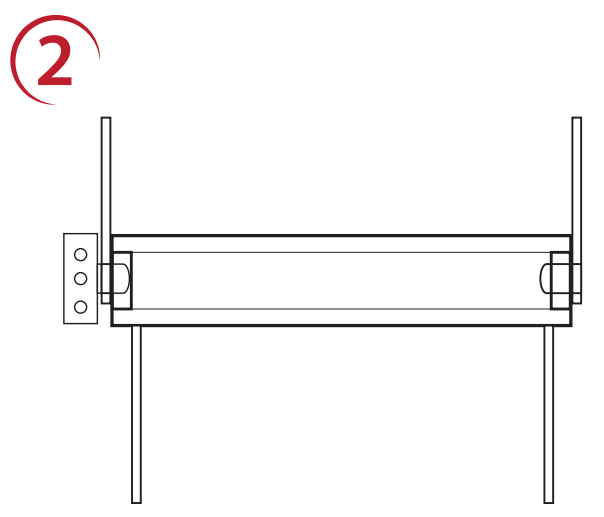
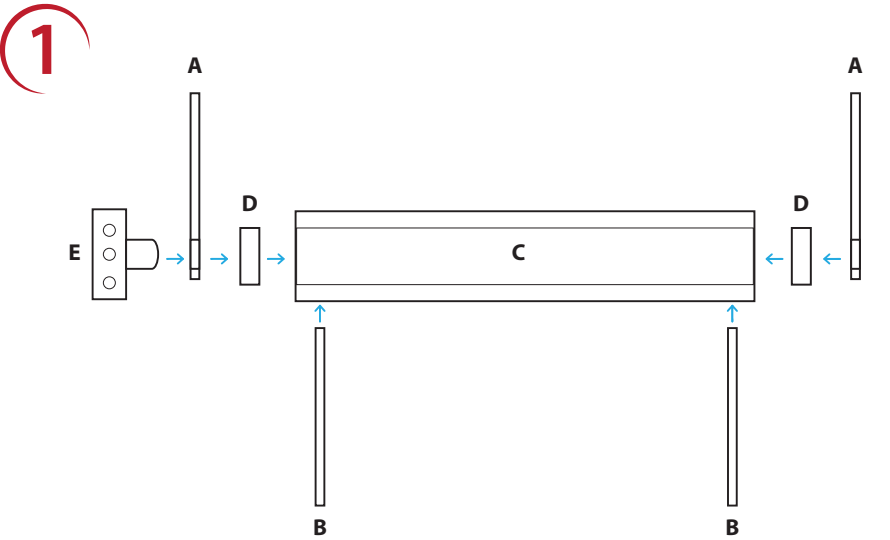


Dis.	Marcelo Herdoiza	NOMBRE		
Dib.	Marcelo Herdoiza	UNIONES MOVILES		
Rev.				
ACABADO		Tol	Unidad de medida	
Pulido		+0.5	CM	
MATERIAL		Esc	Num.Plano	
ACERO		1:1	2	

Despiece

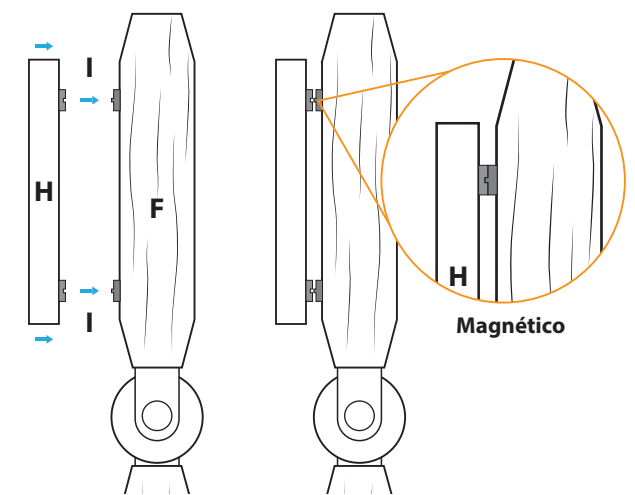
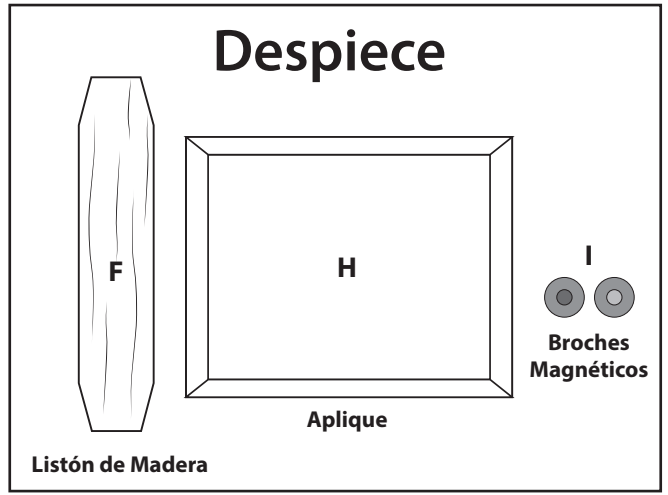


SISTEMA



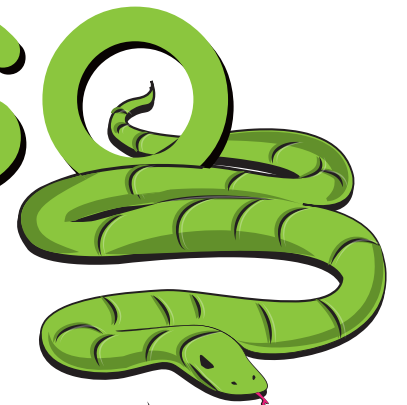
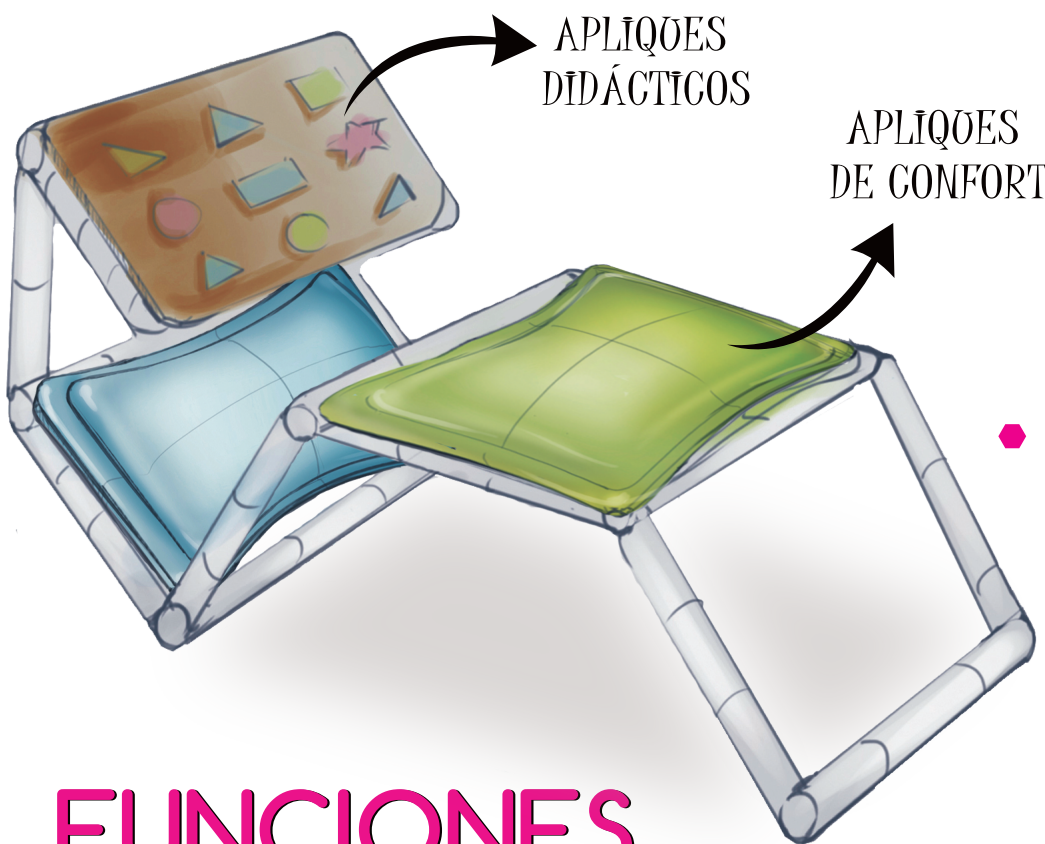
ESTRUCTURA

APLIQUES



Anexo No. 2
Infografía del producto

Manual de Uso

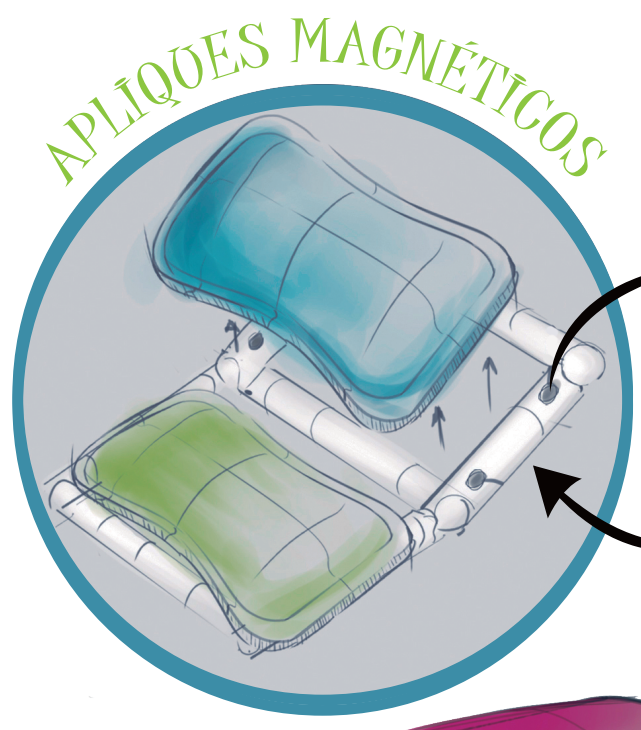


CONCEPTO

¡COLECCIONALOS!

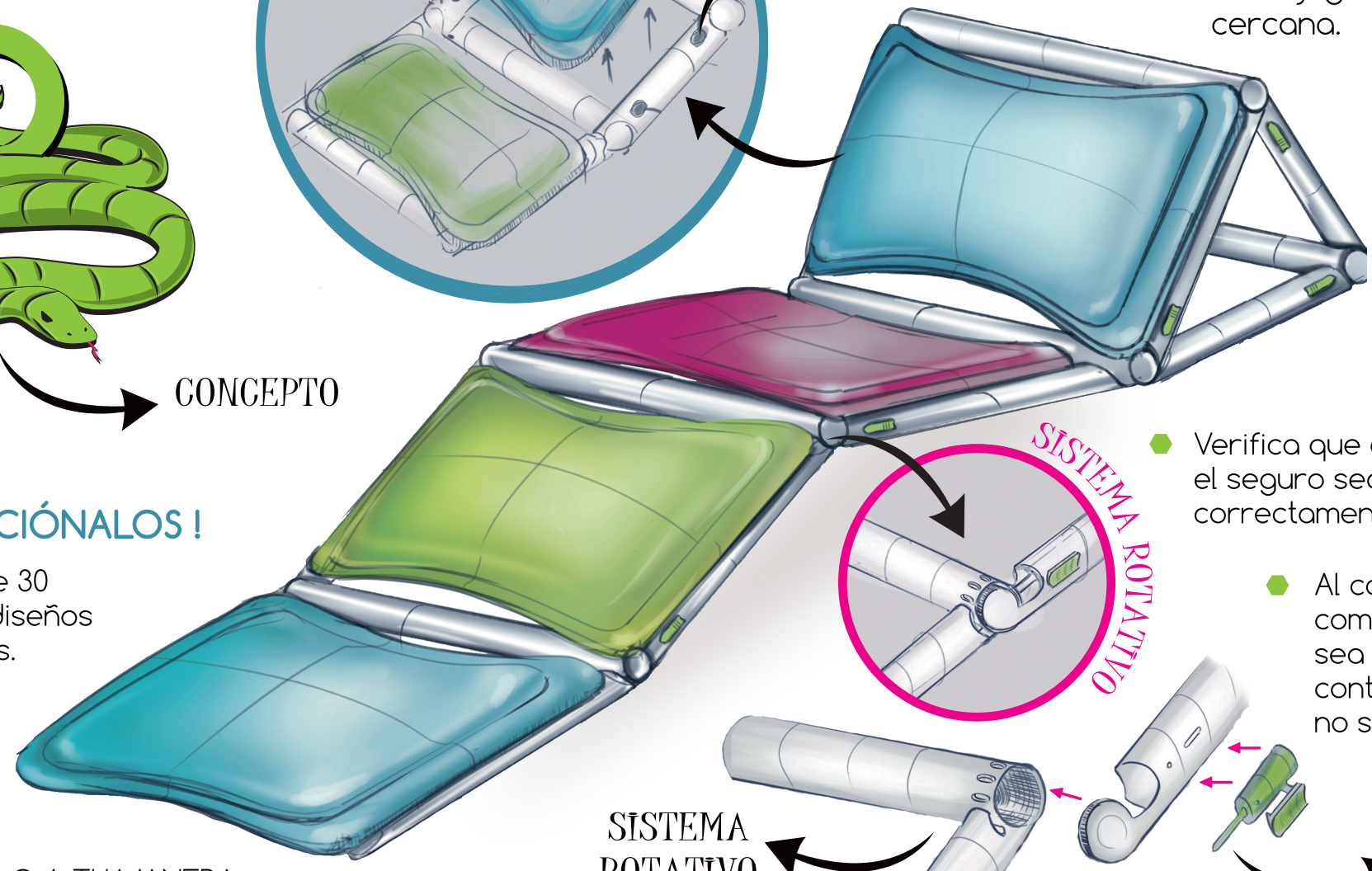
- Son más de 30 colores y diseños de apliques.

• ÁRMALO A TU MANERA



- Los apliques magnéticos pueden ser intercambiados a tu gusto y necesidad.

- Puedes adquirir nuevos apliques con distintas temáticas y texturas en tu juguetería más cercana.



- Verifica que en cada posición el seguro sea colocado correctamente.

- Al cambiar de forma comprueba que el seguro sea retirado, de lo contrario el producto no se moverá.

SISTEMA ROTATIVO

SEGURO



¡ INCLUYE !

- 4 Apliques de Confort. 2 Apliques Didácticos. Estructura. Manual de uso.

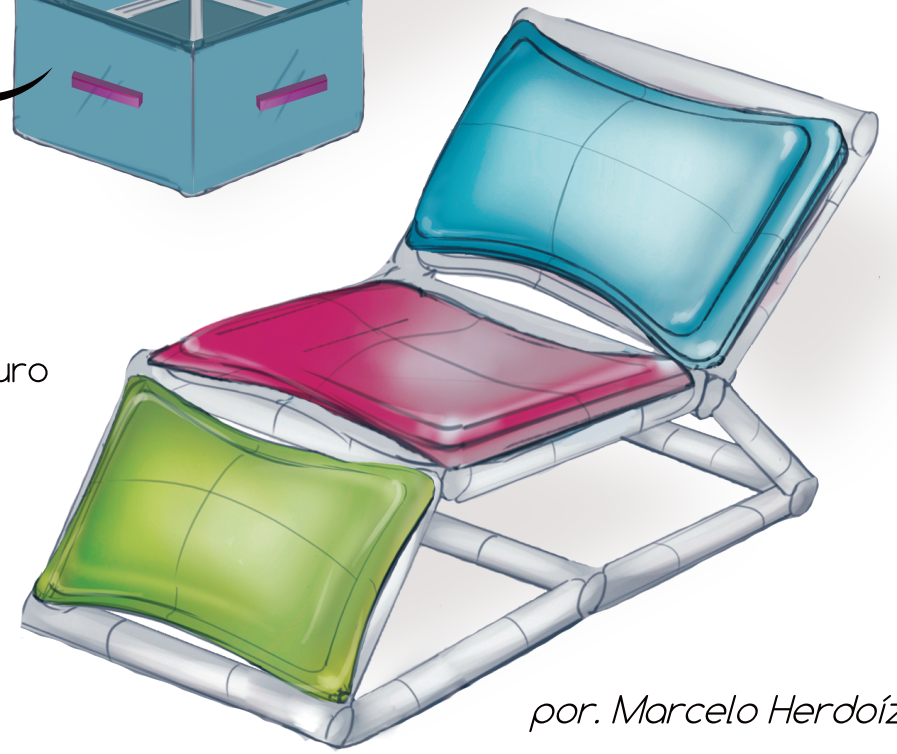
APLIQUES

EMPAQUE

- Úsalo siempre bajo la supervisión y guía de un adulto.

CARTÓN

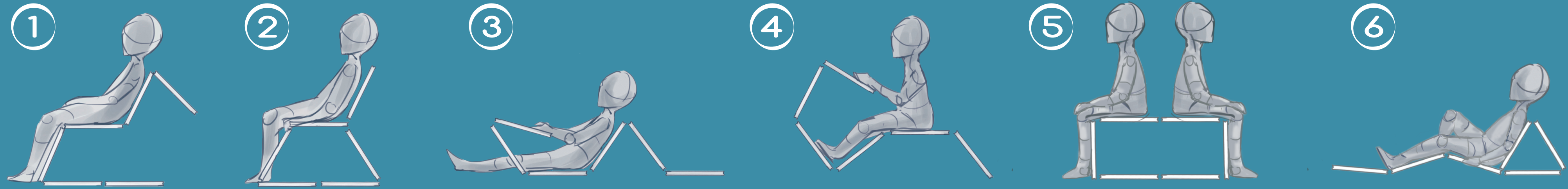
ESTRUCTURA



por. Marcelo Herdoíza

FUNCIONES

Más de 6 distintas funciones... Descúbrelas !!



Anexo No. 3

Entrevistas

- **Valeria Molina** (Psicóloga infantil y experta en estimulación temprana).

¿Qué es Gymboree y cuál es su objetivo?

Gymboree es un instituto internacional con más de 40 años en estados unidos, aliada con varias fundaciones entre ellas la más importante “zero to three” que acoge a educadores que se encargan de estudiar todas las necesidades del niño de manera constante. Es por eso que nuestros programas son modificados cada 3 años en base a los resultados actuales que ellos nos envían.

Si tú te fijas nuestro mobiliario no es común y corriente, nosotros tenemos una mezcla entre Montessori y Emmi Pikler, no contamos con las licencias ni mucho menos pero en base a sus teorías se ha creado una fusión de ambos. Todo nuestro material es importado, lo que si te puedo decir, es que en el país no existe la laca que tienen nuestros mobiliarios.

Nosotros nos enfocamos en el estudio de los niños en la primera infancia de los 0 a 5 años de edad, se basa en estudiar el desarrollo evolutivo del niño en la parte motriz, emocional y psicológico para que tenga un desarrollo integro. Resalto mucho el término “estimulación adecuada” ya que la estimulación no debe ser presionada sino algo más sutil, respetuosa y progresiva.

¿Por qué es importante la compañía de los padres al momento de iniciar las clases?

Más que importante es una obligación, la asistencia de los padres es una regla ya que es trascendental que se sientan como padres y cuenten con las herramientas necesarias para trabajar con su hijo. Incluso, tenemos un curso

de educación pre-natal para madres embarazadas, para que al momento que su hijo nazca ya cuenten con la información necesaria para llevarlo a cabo.

¿Qué tan importante es el entorno donde se realizan estas actividades?

Es sumamente importante, nosotros como Gymboree nos encargamos de crear la atmosfera perfecta para que el niño se sienta a gusto por eso usamos música e instrumentos para que este consiente de lo alegre que es la vida. Incluso al crear un entorno, donde hay más niños de su edad se trabaja bastante la parte social, el niño desde muy pequeñito es muy respetuoso por el hecho de socializar con personas de la misma edad.

¿Crees que funcionaria un mobiliario que le permita al niño con sus padres realizar este tipo de actividades desde su hogar?

Por su puesto, la estimulación es beneficiosa siempre y cuando el adulto tenga las herramientas necesarias para llevarla a cabo. De lo contrario, no sirve para nada.

¿Qué tan conocido es el tema de la estimulación temprana en la sociedad en la que vivimos?

Cada vez esto es más conocido, mucho más en una esfera de la clase media y clase alta, no tanto en la clase menos pudiente por no tener educación, al no tener educación es imposible que accedas a que tus hijos la tengan por que pocas personas lo ven como prioridad.

Hace unos meces atrás hubo el primer congreso de la primera infancia en la Universidad San Francisco de Quito, organizado por el instituto I.D.E.A donde asistieron varios miembros del gobierno y de igual forma varios ponentes internacionales, expusieron el primer artículo donde se expone a los niños a un nivel público y ya no solo privado, que exige a los educadores que se

entrenen constantemente, ya que esta es la educación más importante, si tú no tienes buenas bases jamás tendrás un desarrollo óptimo.

¿Cómo han crecido a nivel Gymboree Cumbayá?

Nosotros como Gymboree llevamos 10 años en el país hace 9 años teníamos 40 personas mensuales, ahora en la actualidad ya llevamos 500 familias mensuales. Solo en Cumbayá hay un promedio de 260 familias al mes, así que considero que si estamos haciendo conciencia en las personas.

- **Claudia Tobar** (Fundadora del instituto I.D.E.A)

Según tu experiencia. ¿Qué tan importante es la estimulación temprana?

Considera que la estimulación temprana es la rama principal de la educación inicial, esa como que tú te saltes primero y segundo grado y vayas directo a tercero, vas a sentirte inseguro de ti mismo vas a sentirlo en cada paso de tu vida que des. Las repercusiones que vienen a través de eso son terribles e irremediables.

¿Cuál es el objetivo de su instituto?

El objetivo es involucrar y concientizar a los padres para que hagan conciencia sobre el desarrollo de su hijo y exponer a los niños a situaciones que talvez no tenga en casa, es por eso que nosotros tratamos de capacitar a todas las personas enfocadas en educación inicial, para que la estimulación temprana no sea visto solo en gente de clase alta. Mi objetivo es llegar a todas las clases sociales, cuenten o no con los recursos mi punto principal es llegar a ellos.

¿Considerarías un mobiliario multifuncional que cumpla o abarque con un gran porcentaje de las necesidades de los niños para que puedan ser estimulados a través del mismo en sus hogares con la ayuda de sus padres?

Sería algo excelente, porque lo único que encuentras en el mercado son los típicos juegos que simplemente te cumplan una función y ya, por lo tanto yo como educadora tengo que comprar varios objetos para una estimulación más formal, si hubiera un producto que me ahorraría comprar cinco adicionales tenlo por seguro que llenaría mi instituto con ellos siempre y cuando lo valga.

- **William Urueña** (Diseñador Industrial y Master en Ergonomía de la P.U.C.E)

¿En vista de que el Ecuador no cuenta con un estudio antropométrico validado, que referencias podría tomar?

La verdad es una pena que el país no le dé la importancia debida a este tema. Pero bueno, no me meto tanto en eso sino no acabaremos nunca. Puedes basarte de las referencias latinoamericanas de Colombia o México, ambas son muy buenas y tienen bastante relación con el segmento de este país.

¿Usted cree que el diseño industrial ha crecido en nuestro país?

Déjame responderte esa pregunta con una frase que les digo siempre a mis estudiantes. “El diseño será importante en un país, cuando nos enfoquemos en hacer diseño para la gente, mas no para los diseñadores”.

¿Qué factores se debe tomar en cuenta al momento de diseñar un producto?

Primero que nada déjame decirte que no existe la práctica sin teoría, hay distintos factores que te pueden orientar de mejor manera. Por eso nosotros hemos hecho un libro específicamente para diseñadores “EL ACTO DE DISEÑAR...entre otras quijotadas”, lo puedes encontrar aquí en la biblioteca del campus. Te recomiendo este libro porque para tu proyecto te puede guiar a un buen camino y podrás ver el mundo desde otra perspectiva, ahí resolverás muchas incertidumbres que tengas respecto a todo lo que interviene al momento de diseñar.

Anexo No. 4

Respaldos



Ministerio
de **Educación**

Lineamientos y Acciones Emprendidas para la Implementación del Currículo de Educación Inicial



INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación pone a disposición de los docentes y otros actores de la Educación Inicial un currículo que permite guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje en este nivel educativo.

El Currículo de Educación Inicial parte de la visión de que todos los niños son únicos e irrepetibles y los ubica como actores centrales del proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta sus necesidades, potencialidades e intereses individuales. En consecuencia, este documento reconoce y da valor a los deseos, sentimientos, derechos y expectativas de los niños, considerando y respondiendo a sus especificidades (nivel de desarrollo, edad, género, características de personalidad, ritmos, estilos de aprendizaje, contexto cultural y lengua), atendiendo a la diversidad en todas sus manifestaciones y respondiendo a criterios de inclusión en igualdad de oportunidades.

Adicionalmente, el currículo se centra en el reconocimiento de que el desarrollo infantil es integral y contempla todos los aspectos que lo conforman (cognitivos, socio-afectivos, lingüísticos y físico-motor), interrelacionados entre sí y que se producen en el entorno natural y cultural.

Para garantizar este enfoque de integralidad se plantea didácticamente la aplicación de experiencias de aprendizaje acorde al ámbito socio-cultural en el que viven. Para el efecto se promoverá oportunidades de aprendizaje con enfoque de derechos, en ambientes ricos, afectivos y diversos, mediante los cuales los niños alcancen el desarrollo de su formación afectiva, cognitiva y psicomotora. Por ésta razón, el Ministerio de Educación propone una serie de acciones que permiten optimizar la implementación del currículo de Educación Inicial.

¿QUÉ ES EDUCACIÓN INICIAL?

Es un proceso de acompañamiento al desarrollo integral de los niños y niñas menores de 5 años, que potencia su aprendizaje y promueve su bienestar, sin desconocer la responsabilidad formativa de la familia y la comunidad. Respetar sus derechos, diversidad cultural y lingüística; su ritmo propio de crecimiento y aprendizaje. Es imprescindible tomar en cuenta este último en el proceso de diseño y planificación de las actividades diarias, ya que todos los niños desarrollan las distintas destrezas en tiempos y momentos diferentes. En un mismo grupo existirán estudiantes que dominen algunas áreas mientras otros todavía las están desarrollando. El docente debe siempre mantener expectativas altas para todos ellos sin subestimar su potencial.

Las actividades o experiencias a planificar deben proponerse en forma de juego, al aire libre, con diversidad de materiales en forma, tamaño, textura y color, usando recursos del medio y naturales. Es preciso considerar que lo que experimenten las niñas y niños en sus primeros años de vida tendrá una influencia permanente en su vida.

¿QUÉ NO ES EDUCACIÓN INICIAL?

No es una anticipación de la Educación General Básica y no prioriza actividades de aprestamiento para la lectura, escritura y cálculo. No se sujeta a planes y programas que cumplir de manera obligatoria. No se rige por horarios fijos de actividad. No se organiza por materias y no es un requisito obligatorio para iniciar la educación básica. No busca escolarizar al niño.

La educación inicial no realiza una evaluación cuantitativa sino cualitativa y continua, potencializando siempre las áreas en las que se destaca el niño y niña y motivando aquellas en las que presenta dificultades, en pro de alcanzar la meta deseada.

ACCIONES EMPRENDIDAS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

1. Entrega de materiales didácticos, juegos exteriores infantiles, mobiliario, equipo antropométrico

La Dirección Nacional de Educación Inicial, considerando la importancia del juego en Educación Inicial como una estrategia metodológica para el desarrollo de aprendizajes, ha venido organizando e implementando ambientes de aprendizaje: estimulantes, seguros y saludables, a través de la adquisición de materiales didácticos, juegos exteriores infantiles, mobiliario, que garanticen experiencias de aprendizaje significativas, seguras y oportunas.

Es de responsabilidad de los docentes, directivos y directores distritales, asegurar el buen uso de dicho material. Garantizar que esté a disposición de los estudiantes menores de seis años y que forme parte de la rutina diaria. En ningún caso es justificable que los juegos y material permanezcan embodegados y sin uso.

2. Diseño y elaboración de instrumentos curriculares pedagógicos y evaluación de aprendizajes

Para llevar a cabo una buena práctica docente, mediante la cual los niños alcancen el desarrollo de sus destrezas, se ha programado la contratación de consultorías con el objetivo de favorecer la implementación del Currículo de Educación Inicial en las aulas de todo el país:

- Elaboración de instrumentos curriculares metodológicos para la implementación en el currículo y la generación de experiencias de aprendizaje en las aulas de Educación Inicial.

Diseño y construcción teórica práctica del sistema de evaluación de aprendizaje para niños y niñas de educación inicial, acorde con las orientaciones del proceso de evaluación contenidas en el documento del “Currículo Educación Inicial 2014”

Un elemento indispensable de la metodología de trabajo será la participación activa de docentes de Educación Inicial de las diferentes zonas del país, quienes serán consultados y aportarán para la construcción de los instrumentos metodológicos.

3. Reproducción y distribución del currículo de Educación Inicial

Para socializar el currículo de Educación Inicial se ha previsto la reproducción de documentos impresos, los mismos serán entregados en las instituciones que ofertan este nivel, además se tiene previsto entregar a directores de las instituciones educativas, coordinadores zonales, directores distritales, responsables de Educación Inicial de la zona. Estratégicamente, se ampliará la oferta de entrega a las universidades formadoras de este nivel y a Ministerios que forman parte del sector social.

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INICIAL

1. Bases teóricas del Diseño Curricular

La mayoría de expertos en Educación para la primera infancia o Educación Inicial concuerdan en reconocer: los procesos de aprendizaje internos que realizan los sujetos supeditados a los procesos sociales de origen externo; el valor de la mediación pedagógica; y la necesidad de contar con ambientes positivos para el aprendizaje.

Piaget consideró que los niños desarrollan espontáneamente una inteligencia práctica, no teórica, y que requieren de ambientes externos enriquecidos para que su aprendizaje sea continuo. Aún llegó a decir que el ambiente físico era suficiente para que los niños puedan construir su propio conocimiento.

Vigotsky (1974) plantea que la interacción social (información y herramientas útiles para desenvolverse en el mundo) es el motor principal del desarrollo.

Las experiencias de aprendizaje en los niños menores de cinco años normalmente requieren de un mediador pedagógico, quien crea la predisposición, la curiosidad y la necesidad de aprender en los individuos. El aprendizaje solo se da a través de la experiencia de aprendizaje mediado es así que “la ausencia de aprendizaje mediado genera en el individuo funciones cognitivas deficientes”.

Por su parte, **Jerome Bruner (1978)** defiende el permanente diálogo entre profesor y estudiantes, y promueve el aprendizaje por descubrimiento. Los niños son quienes tienen que descubrir las relaciones entre los objetos de aprendizaje y deben elaborar sus propios conocimientos a través de las operaciones intelectuales. El docente debe incentivar de forma permanente de las operaciones mentales para comparar objetos, buscar semejanzas o diferencias entre ellos, como por ejemplo: ¿En qué se parece o diferencia una silla de una mesa? y el desarrollo de la capacidad de resolución de conflictos, como cuando el estudiante arma una torre de legos y piensa cómo balancearlos para que no caigan o cuando la docente maneja un conflicto, no dando la respuesta o solución al mismo sino preguntando a los estudiantes “ante este problema, ¿cuál creen que es la solución?”

El aporte de **José Antonio Marina (2011)** es decisivo en la formación de los niños. Marina determina que la capacidad creadora de los niños surge de las actividades no esquematizadas que utilizan material cuyo propósito o fin es abierto (un pedazo de madera puede ser un teléfono, una espada, un lápiz, etc.). Para cultivar la inteligencia creadora, los niños requieren ser acompañados de docentes reflexivos, innovadores o emprendedores de grandes cambios en el proceso de formación; dicha mediación innovadora incluso la debe recibir de su propia familia. “Para educar a un niño, hace falta la tribu entera”, concluye.

de una formación afectiva de fondo, todo intento de superación será un fracaso. La formación académica pasa a un segundo plano. En sus propias palabras “La Inteligencia Académica tiene poco que ver con la vida emocional, las personas más inteligentes pueden hundirse en los peligros de pasiones desenfrenadas o impulsos incontrolables”.

Bárbara Rogoff (1993) sugiere que la participación de los niños y los adultos en actividades compartidas contribuye al progreso de los niños en cuanto a su socialización y desarrollo intelectual en la sociedad en que viven. Sin embargo, advierte que es necesario estudiar cuáles son las características de la interacción niño-adulto, ya que la sola relación no necesariamente fomenta el aprendizaje y el desarrollo individual del niño. Rogoff plantea que “buena parte de lo que los niños son capaces de hacer, exige que estén inmersos en su cultura”.

Fraser Mustard (2006) destaca que los primeros años de vida son el ciclo de mayor plasticidad cerebral, donde las experiencias tempranas, los ambientes estimulantes, los aprendizajes significativos, los cuidados de salud, nutrición y afecto influyen sobre el desarrollo del cerebro, la salud, el comportamiento y el alfabetismo. Por lo cual, podemos afirmar que la educación inicial redimensiona el desarrollo infantil, determinando entonces el desarrollo cerebral y las consecuencias futuras para las sociedades.

Considerando estos aportes se debe dejar de las viejas lecciones del Modelo Pedagógico Tradicional en el cual importaba más las rutinarias enseñanzas para ser repetidas en clase, a través de lecciones o tareas. Lo peor que puede suceder es que estos niños se fastidien antes de ingresar a la Educación General Básica.

Richard Louv (2005) reivindica el contacto con la naturaleza como un componente indispensable para el desarrollo del ser humano, sobre todo en lo que se refiere a sus capacidades socio emocionales. Sostiene que, a medida que el ser humano se separa de la naturaleza, se distancia del otro físicamente; se ha demostrado que esa falta de tacto es perjudicial en el desarrollo del ser humano y que manifiesta automáticamente mayores niveles de agresividad.

2. Capacitación de docentes de Educación Inicial

Los Distritos Educativos, en coordinación con los directivos de las instituciones educativas que ofrecen Educación Inicial, promoverán la formación de círculos de estudio, talleres y/o reuniones, dirigidos a docentes de Educación Inicial, que les permita reflexionar sobre su práctica, tomar conciencia de su responsabilidad en el desarrollo de los niños y establecer la necesidad de búsqueda de alternativas metodológica de trabajo. El objetivo de los círculos y talleres es promover la autoevaluación de los docentes respecto a su labor en el aula y sobre las metodologías que utilizan; así como, promover la autoformación mediante la lectura e investigación de buenas prácticas en Educación Inicial.

En este sentido se sugiere, como temáticas para los círculos de estudio, priorizar la auto información sobre la construcción de ambientes de aprendizaje, la observación de la evaluación cualitativa, estrategias metodológicas apropiadas para niños menores de 6 años, la relación con la familia, métodos de disciplina positiva dentro del aula, los beneficios del juego libre, el uso de material reciclado y los perjuicios de una prematura enseñanza de la escritura y la lectura.

Por otra parte los talleres pueden estar enfocados a temáticas disímiles como la música-terapia, la relajación y la expresión corporal, que aporten una nueva visión del rol que el docente debe cumplir en función de las necesidades y contextos culturales de los niños de nuestra sociedad.

Asimismo, el Ministerio de Educación, a través de la Subsecretaría de Desarrollo Profesional, pondrá a disposición de los docentes de Educación Inicial con nombramiento especializaciones, licenciaturas y maestrías, a las que podrán inscribirse a través del SIME.

3. Trabajo interno con padres de familia, docentes de 1.º Grado de Educación General Básica, autoridades de instituciones educativas y delegados de los Distritos

Trabajo con la Familia

Las docentes del nivel correspondiente, como parte de su práctica profesional, deberán organizar actividades en donde participen los padres y madres de familia con la finalidad de que apoyen y fortalezcan los procesos de desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas, y el trabajo pedagógico que el docente realiza dentro y fuera del aula enmarcado en el currículo nacional.

Algunas de las actividades que se pueden organizar para involucrar a los padres, madres de familia o representantes de los niños en edad de educación inicial son las siguientes:

- Fomentar la realización de mingas para limpieza del aula, pintura de murales u otras según la necesidad emergente.
- Reuniones para elaborar juguetes con material reciclado.

- Invitaciones a compartir historias o leer cuentos en el aula.
- Crear espacios para su participación en presentaciones de obras de teatro, exposiciones de arte/trabajos de los niños u otras en las que puedan observar, dar importancia y felicitar la labor que realizan los niños en el centro de educación inicial.
- Organizar talleres para padres sobre temáticas específicas y relevantes del Nivel Inicial, por ejemplo la importancia del juego para el desarrollo y aprendizaje, entre otros.
- Planificar clases abiertas para desarrollar actividades conjuntas en las que participen familia-niño. De esta manera puedan vivenciar de manera directa la metodología que se utiliza en el Nivel Inicial.

La planificación de estas y otras actividades permiten crear vínculos positivos de interacción entre familias, familias-docente, familia-niño-docente, que trascenderán en el beneficio y bienestar de los niños.

Trabajo con docentes de 1° EGB, autoridades de instituciones educativas y delegados del distrito

Es necesario generar reuniones con los docentes de 1.º Grado de EGB, autoridades de instituciones educativas y delegados de los distritos para que conozcan la orientación del currículo de Educación Inicial, y posicionar la nueva visión de educación inicial que propone el Ministerio de Educación. Estas reuniones podrán ser organizadas a través de las Coordinaciones Zonales o los Distritos Educativos, y deberán ser reportadas a la Dirección Nacional de Educación Inicial y Básica.

4. Organización de ambientes de aprendizaje en el aula

Los ambientes de aprendizaje son la conjugación del escenario físico dentro y fuera del aula del establecimiento educativo, con las interacciones de los actores, en un tiempo determinado; promueven por sí mismos, en la mayoría de los casos, poderosas experiencias de aprendizaje para los niños. Los ambientes de aprendizaje intencionalmente elegidos y organizados son una estrategia educativa que sustenta con fuerza el aprendizaje activo para que los niños puedan explorar, experimentar, jugar y crear con la ayuda mediadora de sus docentes, quién a su vez tomará en cuenta la cultura y el contacto con la naturaleza.

Organizar un espacio en Educación Inicial implica considerar las cuatro dimensiones del ambiente de aprendizaje, claramente definidas e interrelacionadas entre sí: física, funcional, relacional y temporal.

Dimensión física

Hace referencia al aspecto material del ambiente. Es el espacio físico del centro: aulas, espacios exteriores y espacios anexos; y sus condiciones estructurales (extensión, tipo de suelo, ventanas, árboles, etc.). También comprende los objetos del espacio como materiales, mobiliario, objetos decorativos, material reusable y reciclado, etc. y su organización creativa y apropiada para el contexto del que provienen los niños (distintos modos de distribución del mobiliario y los materiales dentro del espacio).

Dimensión funcional

Está relacionada con el modo de utilización del espacio físico, funciones, adecuaciones de los locales, de los recursos disponibles y las actividades para la cual están destinados. Cabe recalcar la importancia de que el docente asuma el rol de facilitador y observador y no interfiera en todos los momentos de juego dentro de estos espacios. El mediador es responsable de realizar cambios en el espacio físico para que contengan siempre elementos novedosos de interés para los niños. Los momentos de juego pueden transformarse en tiempos de aprendizaje, utilizando para ello no solamente los materiales distribuidos por el Ministerio de Educación, sino elementos del ambiente y la comunidad: plantas, troncos, rocas, vasijas, cucharas, etc. Dentro de estos ambientes el docente puede propiciar que los estudiantes alcancen los aprendizajes y destrezas contemplados en el currículo.

Dimensión temporal

Es la organización del tiempo y por tanto, se refiere a los momentos en que van a ser utilizados los distintos espacios, y difiere de acuerdo a las necesidades del grupo. El tiempo: de jugar en los rincones, de comunicarse, de la lectura, de alimentarse, de jugar al aire libre (en actividades planificadas o espontáneas), de trabajo individual o en pequeños grupos, etc. En todo caso debemos tener presente que la organización del espacio debe ser coherente con la organización del tiempo.

Dimensión relacional

Hace referencia a las diversas formas de relación personal y experiencias de convivencia que se suceden en los espacios educativos. Se evidencia en la calidad de las interacciones de niños con sus pares, con los adultos (docentes, auxiliares, especialistas, directivos, voluntarios, familiares, pasantes, otros), así mismo en la forma de acceder a los espacios y distintos materiales.

DIRECTRICES PARA EL TRABAJO EN EDUCACIÓN INICIAL

Con la finalidad de no escolarizar el aprendizaje de los niños y niñas de educación inicial, es importante que los docentes conozcan lo siguiente:

- Los procesos de aprestamiento a la lectura y escritura en estas edades deben orientarse en el desarrollo de habilidades y capacidades mentales inmersas en el proceso de aprendizaje como son ATENCIÓN, CONCENTRACIÓN, PERCEPCIÓN, MEMORIA Y LENGUAJE. Adelantar los procesos que se llevan a cabo en la Educación General Básica Elemental no beneficia al desarrollo del estudiante, sino al contrario puede perjudicarlo.



- Se debe generar en el aula un ambiente alfabetizador, es decir rotular los mobiliarios, tener una pequeña biblioteca a la mano de los niños y niñas, elaborar cuentos artesanales que permitan la participación de los padres y madres de familia. Es importante que los cuadernos parvularios, de líneas y/o de dibujo no formen parte de los útiles escolares, en caso de realizar dibujos hacerlos en formato A3, con la tendencia de incentivar el dibujo libre y el garabateo. Las hojas de trabajo o cuadernos de trabajo no son apropiados para este subnivel educativo.
- Se debe fomentar la investigación y curiosidad en los niños y niñas, el gozo y el asombro deben estar inmersos en el aprendizaje.
- El juego es una herramienta que favorece el desarrollo del aprendizaje en el niño y la niña de forma integral y armoniosa, jugar es investigar, crear, descubrir, conocer, divertirse, aprender.



- Los estudiantes en Educación Inicial aprenden también en movimiento, por lo que es importante incorporar actividades de aprendizaje que lo contemplen. Realizar la mayor cantidad de actividades al aire libre y en contacto con la naturaleza, es necesario incluso reemplazar el uso de las sillas y mesas por la realización de actividad sobre el piso del aula (alfombras, cojines, colchonetas, etc.).
- Evitar la sobre estimulación del aula con adornos, móviles, dibujos en exceso. Cuando llenamos las paredes de contenido, el estudiante no puede prestar atención a las actividades propuestas por el docente. Por esto el docente debe elegir con cuidado lo que exhibirá en las paredes y cambiarlo de forma permanente para que siga siendo interesante para el estudiante.
- Los materiales didácticos y juegos deben estar al alcance de los niños y niñas para su libre manipulación.



- El docente debe respetar la creatividad, la espontaneidad en los niños y niñas, así como evitar la generación de modelos que deban ser imitados por ellos. Aunque a veces a esta edad el resultado de la actividad no es el planificado, la actividad genera un proceso de aprendizaje que el docente no había contemplado y debe aprovechar en lugar de impedirlo.
- La lectura diaria de cuentos, relatos, rimas etc. por parte de la docente debe ser parte de la rutina diaria de los niños y niñas.

Documentos que deben conocer las docentes de educación inicial:

- Anexo 1- Currículo de Educación Inicial 2014
- Anexo 2- Acuerdo 042-14- Oficializa el Currículo de Educación Inicial
- Anexo 3- Módulo de experiencias de aprendizaje
- Anexo 4- Lista de útiles

Lecturas y material de apoyo sugeridos:

Tinajero, Alfredo. (2014). Trayectorias de Neurodesarrollo en el Ecuador: Una lectura de los indicadores de desarrollo humano. Recuperado de: <http://goo.gl/qkojO5>

Childcare Aware. (2014). Prácticas Apropriadas de Desarrollo (DAP). Recuperado de: <http://goo.gl/nchWac>

NAEYC. (2009). Práctica Apropriada para el Desarrollo en Programas para la Primera Infancia para la Atención de Niños desde el Nacimiento hasta los 8 Años de Edad. Recuperado de: <http://goo.gl/tEKoGG>

Villalón, M.; Zilianie, M.E. y Viviana, M.J. (2009). Programa de Formación de Educadores y/o Técnicos de Centros de Educación Infantil. Recuperado de:
http://www.oei.es/pdf2/manual_programa_formacion_educadores_nacidos_leer.pdf

EDIBA. (2014). Maestra Jardinera. Recuperado de:
<http://www.ediba.com/arg/jardinera.asp>

Educación, Inicial. (2014). Actividades para el jardín maternal. Recuperado de:
<http://www.educacioninicial.com/ei/areas/maternal/actividades/index.asp>

Cabrera, A. (2011) Rogoff. Aprendices del Pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social. Recuperado de:
http://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/Resena_Rogoff.pdf

García Sánchez, F. (2001). Modelo Ecológico / Modelo Integral de Intervención en Atención Temprana. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
Recuperado de: <http://goo.gl/7BG03L>

BIBLIOGRAFÍA

Louv, R. (2005). Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder. Algonquin Books of Chapel Hill.

Goleman, D (1996). Inteligencia emocional (4a ed. edición). Barcelona: Kairos. ISBN 978-84-7245-371-5

Rogoff, B. (1993). Aprendices del Pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social. (Pp.179-194). Barcelona: Ediciones Paidós.

Mustard, J. (2006). "El comportamiento, la alfabetización y el desarrollo del niño a edades tempranas". Conferencia Magistral, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Ministerio de Educación del Ecuador (2014). Currículo Educación Inicial 2014.

Ministerio de Educación
Transformar la educación, misión de todos

www.educacion.gob.ec



Información: 1800 33 82 22 o info@educacion.gob.ec