

PORTADA



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE**  
**ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS**

# **Diseño de objetos para estimular la memoria**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
DISEÑADORA DE OBJETOS

**Autora: María Gabriela Álvarez**  
**Director: Mgt. Carlos Pesántes**

Cuenca - Ecuador

**2019**



# Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mis padres Geovanni Álvarez y Ana Lucia Arteaga, quienes me enseñaron el valor del esfuerzo y el no desmayar ante las adversidades, por estar ahí cuando mas lo necesitaba y siempre apoyarme en lograr grandes metas. A mi esposo Fernando Vázquez quien con su amor y su apoyo me ayudó a conseguir grandes logros en mi vida personal y profesional. A mis hijas Natalia Vázquez y Amelia Vázquez quienes son mi pilar fundamental para salir adelante.

Especialmente a mi maestra de South Street Elementary school, Mrs. Craufurd quien me apoyo desde pequeña para salir adelante académicamente y me dio las bases para sobre pasar mi memoria corto plazo.

# Agradecimiento:

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mis agradecimientos a la Universidad Del Azuay, a toda la Facultad de Diseño De Objetos, a mis profesores en especial a MSc.Danilo Saravia, MSc. Jose Luis Fajardo y MSc. Alfredo Cabrera quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi tutor el MSc. Carlos Pesantez, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de esta tesis.

# ÍNDICE:

<b>Capítulo 1</b>	<b>15</b>
2.1. - Memoria Operativa	18
2.2. - Los Sistema De Representación Perceptiva	18
2.3. - Memoria Procedimental	19
2.4. - Memoria Semántica	19
2.5 Memoria Episódica	19
4.-El Cerebro Y La Memoria	23
4.1. - La Pérdida De La Memoria De Corto Plazo	23
5.-Estados Del Arte	25
5.1 Referentes	25
5.2 Homólogos	26
<b>Capítulo 2</b>	<b>29</b>
6.1- El Diseño Sensorial	31
6.1- El Diseño Emocional	33
6.3- La Cromática:	35
6.4- El Diseño Centrado En El Usuario	36
6.5 User Design:	37
6.6 Condicionantes:	43
<b>Capítulo 3</b>	<b>45</b>
7.1 Los Objetos Y Su Capacidad Sensorial	47
7.2 Propuestas	48
7.2.1 Ideación 1	48
7.2.2 Ideación 2	48
7.2.3 Ideación 3	48
7. 3 Los Objetivos Y Su Relación Con La Memoria De Corto Plazo:	49 49
<b>Capítulo 4</b>	<b>51</b>
8.1 Render	60
9.1 Partido Formal	61
9.2 Tecnológica	61
Conclusión:	69

## Índice de Tablas

Tabla 0 1 Tabla referencial a las diferencias marcadas entre memoria a largo plazo y memoria a corto plazo	21
Tabla 0 2 Tabla refencial a las características sensoriales tàctiles	27
Tabla 0 3 Tabla refencial a las características sensoriales visuales	27
Tabla 0 1 Tabla explicaciòn a los sentidos referente a su ubicaciòn y en preparaciòn en la percepciòn (Alvira,1985)	34
Tabla 0 1 validaciòn	69



# RESUMEN

Este trabajo de tesis hace referencia al uso, la forma y la función del diseño de objetos como un medio de respuesta ante trastornos cognitivos. El propósito es responder a la interrogante de cómo un objeto, puede convertirse en una herramienta de prevención, atención y mejora de enfermedades mentales, tal como es el caso de la pérdida de memoria a corto plazo. La metodología, se fundamentará en una investigación etnográfica basada en la recopilación de entrevistas a personas que padecen esta enfermedad. Proceso que buscará determinar cuál es la relación que existe entre la pérdida de memoria y el uso de objetos.

El resultado de esta investigación será el diseño de una propuesta de objetos lúdicos y dinámicos, en donde mediante la aplicación y funcionalidad del diseño podrá poner en evidencia como las imágenes, colores y figuras llamativas pueden aportar a la calidad de vida de las personas que padecen de esta enfermedad.





# ABSTRACT:

**Dynamic Objects and Short-term Memory Loss Object Design Applied as a Supporting Tool to Treat Short-term Memory Loss**

## **Abstract**

The retentive memory in the brain has forgetting states that sensibly affect people's quality of life, not only academically but emotionally. Many experiments have explored the hypothesis that immediate memory capability is not constant, but it varies according to the length of remembering a word, an idea, or an activity which are registered in the memory and are referred to as learning.

Through a multidisciplinary perspective, this project would contribute to preventing and attending this problem by using sensorial and emotional stimulation through ludic elements that help people to exercise their attention, concentration and memory.

## **Key words:**

Stimulation, sensorial, ludic, emotional, attention, play, learning.





# INTRODUCCIÓN:

La dimensión, utilidad e impacto en la vida que tienen los objetos para las personas y sus cotidianidades, nos impulsa a diseñar aquellos que respondan a distintas complejidades, que no solo cruzan por sus propiedades culturales y utilitarias, sino también que respondan de manera pertinente, lúdica y de bajo costo, a problemáticas y situaciones particulares como la pérdida de la memoria a corto plazo y sus efectos que provoca.

La pérdida de memoria a corto plazo afecta sensiblemente la calidad de vida de las personas, ya que está relacionada con uno de los procesos cognitivos básicos y fundamentales como es el aprendizaje.

Sin embargo, el avance de la ciencia está dando respuesta a esta enfermedad, logrando cada vez identificarle de mejor manera, diagnosticarla y así poder intervenir con diversas respuestas a lo largo del ciclo de vida.

Pueden el diseño de objetos, desde una perspectiva multidisciplinaria, contribuir a cumplir con el propósito de prevenir y atender esta enfermedad.

Varios experimentos exploraron la hipótesis de que la capacidad de memoria inmediata (corto plazo) no es constante, sino que varía con la longitud de la palabra que se recuerda (aprendizaje).

En este sentido esta propuesta académica se plantea investigar la relación que existe entre la pérdida de memoria a corto plazo y el papel que pueden cumplir los objetos lúdicos en el proceso de aprendizaje, su recuerdo y retención, contribuyendo así a la prevención y atención de esta enfermedad.

Como resultado se espera el diseño de una propuesta de objetos sustentados en imágenes, colores y figuras llamativas que aporten a mejorar la calidad de vida de las personas que padecen esta enfermedad.

## OBJETIVO GENERAL

Contribuir mediante un objeto lúdico a la prevención y atención de las consecuencias de la enfermedad de la pérdida de memoria de corto plazo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las características, valores, causas y efectos de la pérdida de memoria de corto plazo
- Definir criterios y parámetros de un objeto lúdico aplicado a mejorar los indicios de la pérdida de memoria de corto plazo.
- Diseñar un objeto de estimulación sensorial y emocional aplicado a mejorar los indicios de la pérdida de memoria de corto plazo.



# Capítulo 1

## CONTEXTUALIZACIÓN





# 1.-LA MEMORIA A CORTO PLAZO Y EL DISEÑO DE OBJETOS.

Es el tercer proceso mental inferior descrito como "la facultad que permite traer el pasado al presente, dándole significado, posibilitando la trascendencia de la experiencia actual, y proveyéndolo de expectativas para el futuro" (Dorr, Gorostegui y Bascuñan, 2008).

Otros autores la definen como: "Facultad del cerebro que permite registrar experiencias nuevas, y recordar otras pasadas" (Rodríguez, Toledo, Díaz y Viñas, 2006).

(Feldman, 2009). Señala que es el "Proceso por el cual codificamos, almacenamos, y recuperamos la información"; mientras que (Morris y Maisto, 2009), la definen como la "Capacidad para recordar las cosas que hemos experimentado, imaginado y aprendido"

Uno de los primeros autores en investigar la memoria de manera científica fue Hermann Ebbinghaus (1913), demostrando que existía la posibilidad de conocer sobre las características de la memoria humana en condiciones experimentales (Gramunt, 2008); además aportó con sus ideas sobre la curva del olvido, la cual indica que la mayor parte de la información adquirida se pierde en las primeras horas (Morris y Maisto, 2009).

Por sí sola es una característica fundamental de la identidad personal, Locke veía en la memoria una extensión en el tiempo de la identidad reflexiva que hace que uno "sea igual a sí mismo" (Paul, 1999).

Sabemos que la memoria es el presente del pasado, permite una continuidad entre el pasado y el presente, desde aquellos acontecimientos lejanos que se encuentran para muchos en su infancia. Los recuerdos se organizan en niveles, y al tener la posibilidad de recorrerlos y remontarlos en el tiempo, permite orientarse a lo largo del tiempo pasado y futuro.

La memoria puede ser vista también como un almacén de recuerdos y experiencias; permite recordar el ayer, los diálogos interpersonales, el aprendizaje académico, la experiencia profesional, etc.; gracias a la memoria somos quienes somos, aprendemos y cambiamos según las relaciones que tenemos y las necesidades de nuestro entorno.



Ilustración 1 Grafico referencial a la memoria como un almacén de recuerdos

La memoria es la función de todo nuestro sistema nervioso, los sentidos, la memoria y el control motriz. Tiene el control de nuestra forma de vida.

La memoria funciona de diferentes maneras, y se divide en dos partes llamadas memoria a corto y largo plazo. La memoria a largo plazo es cuando el cerebro guarda la información durante mucho tiempo, lo que significa que nunca olvidará esta información; la memoria de corto plazo es cuando el cerebro tiene la capacidad de mantener la información durante 5 a 7 segundos antes de olvidarse.

# 2.-TIPOS DE MEMORIA

Schacter y Tulving (1994) clasifican a la memoria en cinco sistemas: la memoria operativa o de corto plazo, el sistema de representación perceptiva, la memoria a largo plazo la divide en dos subsistemas que son el procedimental y el semántico; y finalmente tenemos la memoria episódica (Marín, 2009). Para Tulving los sistemas de memoria operativa y episódica son explícitas, y los sistemas procedimental, de representación perceptiva y semántica son implícitas (Carboni y Modrego, 2007)

## 2.1. - Memoria Operativa

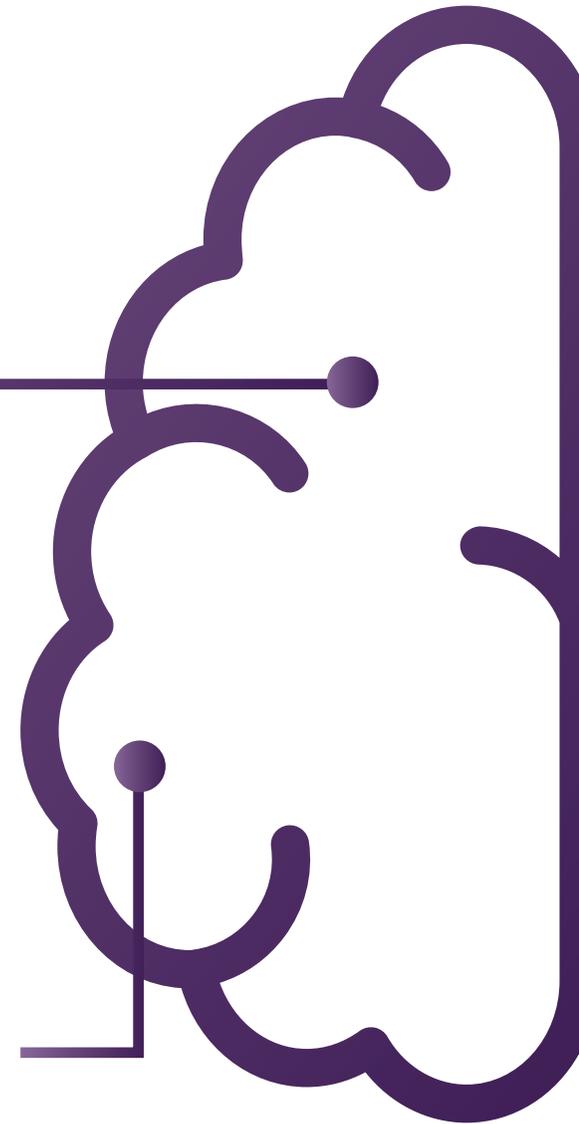
Es la denominada por Atkinson y Shiffrin (1968) en su modelo "modal" como memoria a corto plazo (Passig, 1995); también es identificada como la memoria que procesa y guarda momentáneamente la información que captamos por medio de los registros sensoriales (Morris y Maisto, 2009).

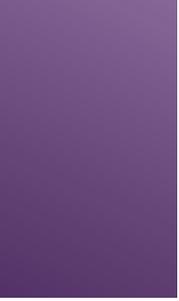
Para Baddeley y Larsen (2007) esta memoria "permite mantener activada una cantidad limitada de información durante un breve lapso de tiempo y manipular simultáneamente esa u otra información, facilitando los procesos complejos de pensamiento (Marín, 2009).

## 2.2. - Los Sistema de representación perceptiva

Para Tulving y Schacter (1990) se refiere a "la representación de la forma y la estructura de las palabras y los objetos, pero no de su significado, y cuya función es mejorar la identificación de palabras y objetos" (Marín, 2009).

Este sistema además cuenta con algunos subsistemas descritos por Schacter y Buckner (1998), el primero es el encargado de la forma visual de las palabras; el segundo se encarga de la forma auditiva de las palabras; y el tercero de la descripción estructural de los objetos. Luego Ellis, Young y Flude (1990) hablan de un cuarto subsistema para identificar los rostros (Marín, 2009).





## 2.3. - Memoria Procedimental

Es el conocimiento contenido en las habilidades o destrezas perceptivas, cognitivas y motoras adquiridas (Kozlova, 2014), o dicho de otra manera es la memoria sobre cómo se hacen las cosas (Dorr, Gorostegui y Bascuñan, 2008).



## 2.4. - Memoria Semántica

Para Tulving y Lepage (2000) es el sistema encargado de "la adquisición, retención y utilización de conocimiento general de los objetos, significados de las palabras, hechos y personas, sin conexión con una tiempo y lugar particular" (Marín, 2009). Por lo tanto, nos estamos refiriendo a los hechos generales del entorno en que vivimos, y además funciona mediante asociaciones (Dorr, Gorostegui y Bascuñan, 2008).

## 2.5 Memoria Episódica

Este tipo de sistema almacena información más específica y personal, siendo las experiencias de nuestras vidas, además recoge datos del contexto.



# 3.-LA MEMORIA DE CORTO PLAZO

Ardila y Ostrosky (2012), clasifican a la memoria en base a la temporalidad de la información.

Así se habla de:

- a) La memoria sensorial, en la cual se da un reconocimiento momentáneo de la información, es una memoria ultracorta;
- b) La memoria a corto plazo registra una pequeña cantidad de información disponible para un período de tiempo relativamente corto; como parte de esta se encuentra la memoria de trabajo (almacena, manipula y transforma la información);
- c) En la memoria a largo plazo se guardan grandes cantidades de información ilimitadas temporalmente.

La memoria a corto plazo, hace referencia al mecanismo de memoria que tiene una persona para almacenar y retener pensamientos, información y experiencias durante un periodo corto de tiempo. Existen diferencias marcadas entre la memoria de corto y de largo plazo, las cuales se explican en el cuadro N.-1.

Memoria a largo plazo	Memoria de corto plazo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La letra de una canción.</li> <li>• Número de teléfono.</li> <li>• Tareas del día.</li> <li>• Receta completa.</li> <li>• Nombre, tema, personajes, trama de una película.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tema de una canción.</li> <li>• Los 4 números de un número de teléfono.</li> <li>• Una tarea importante del día.</li> <li>• Los Ingredientes</li> <li>• El Tema de la película.</li> <li>• La cara de una persona.</li> </ul>

Tabla 0 1 Tabla referencial a las diferencias marcadas entre memoria a largo plazo y memoria a corto plazo



Ilustración 2 Grafico referencial a como se borra las neuronas



# 4.-EL CEREBRO Y LA MEMORIA

El cerebro tiene una variedad de funciones, dependiendo de qué parte del cerebro. En el parte del lóbulo frontal se encarga del olfato, hablar, control motor, concentración, planificación, resolución de problemas.

El Lóbulo parietal controla toque y presión gusto, y conciencia corporal. Lóbulo temporal controla reconocimiento auditivo y facial. Lóbulo occipital controla la visión. El cerebelo es la parte inferior del cerebro que controla la coordinación.

Un cerebro usa sus sentidos para aprender cosas nuevas, mientras más sentidos usa el cerebro, más aprende y permanece registrado en la parte de la memoria del cerebro. Se aprende a buscar las características de los elementos que componen las secuencias, como la frecuencia de aparición, el carácter distintivo fonológico, la duración articulatoria y la complejidad.

Si el cerebro falla en una de estas obligaciones, los músculos del cerebro comienzan a fallar, al no tener suficiente oxígeno, la memoria comienza a perder su potencial en una o más partes del cerebro, haciendo que la persona falle en su memoria.

El doctor James confirma que las causas de esta enfermedad pueden ser el tabaquismo, la falta de sueño, la depresión, el estrés, las lesiones cerebrales, y las enfermedades hereditarias. Algunas de estas causas pueden ser controladas y otras no. No existe una cura para estas enfermedades, pero hay formas de ejercitar los músculos del cerebro donde la memoria mejora.

## 4.1. - La pérdida de la memoria de Corto Plazo:

La pérdida de la memoria a corto plazo, es una alteración de la capacidad de retener menos cantidad de información durante menos tiempo, pudiendo llegar generar consecuencias lamentables impidiendo que los individuos puedan hacer uso de su memoria de corto plazo (MCP), ya que todo material e información almacenada, se desvanece con el pasar del tiempo, a menos que se haga algo al respecto, es decir, retener la información mediante el ensayo.

La pérdida de memoria a corto plazo es una enfermedad del cerebro, cuya característica principal es la pérdida de la capacidad de recordar información nueva; siendo esta información importante, y al no ser posible recordar, es necesario encontrar diferentes métodos como el de la memoria fotográfica, la codificación de las cosas, repetir la información, etc., lo cual es posible que permita retener la información.

(Redick, 2015) plantea que "el entrenamiento de la memoria operativa produce beneficios limitados, pero en términos de ganancias específicas en tareas de memoria de trabajo y de corto plazo que son muy similares a los programas de capacitación, pero no tienen ventajas para la lectura académica".

Para encontrar un método que permita recordar mejor, este debe estar relacionado con la función que cumplen los sentidos; cuantos más sentidos utilicemos, más funcionarán los músculos del cerebro y obtendremos mejores resultados en cuanto a la capacidad de la memoria. "La idea es que, si uno pudiera simplemente aumentar la capacidad de memoria de trabajo de una persona, el rendimiento en otras habilidades cognitivas que están fuertemente relacionadas con la memoria de trabajo también debería aumentar" (Shipstead, 2010).

Las principales características de la pérdida de memoria de corto plazo tienen que ver con la pérdida de la capacidad de recordar información nueva; siendo esta información importante, y al no ser posible recordar, es necesario encontrar diferentes métodos como el de la memoria fotográfica, la codificación de las cosas, repetir la información, etc., lo cual es posible a partir del diseño de un objeto lúdico, que active los sentidos y los músculos del cerebro, lográndose obtener mejores resultados que permita recordar y retener la información en riego.



# 5.-ESTADOS DEL ARTE

## 5.1 REFERENTES

Para un análisis se tiene que considerar dato importante de investigación científica ya relajadas. Datos que ayuda a crear un objeto lúdico utilizando sentido.

Este cuadro es un resumen de cómo ciertos factores afectan la memoria corto plazo. con la ayuda de estos factores, se puede invertir el procesos y mejorar MCP.

Relationship of components of Working Memory system  
Any given WM or STM task reflects all components to some extent

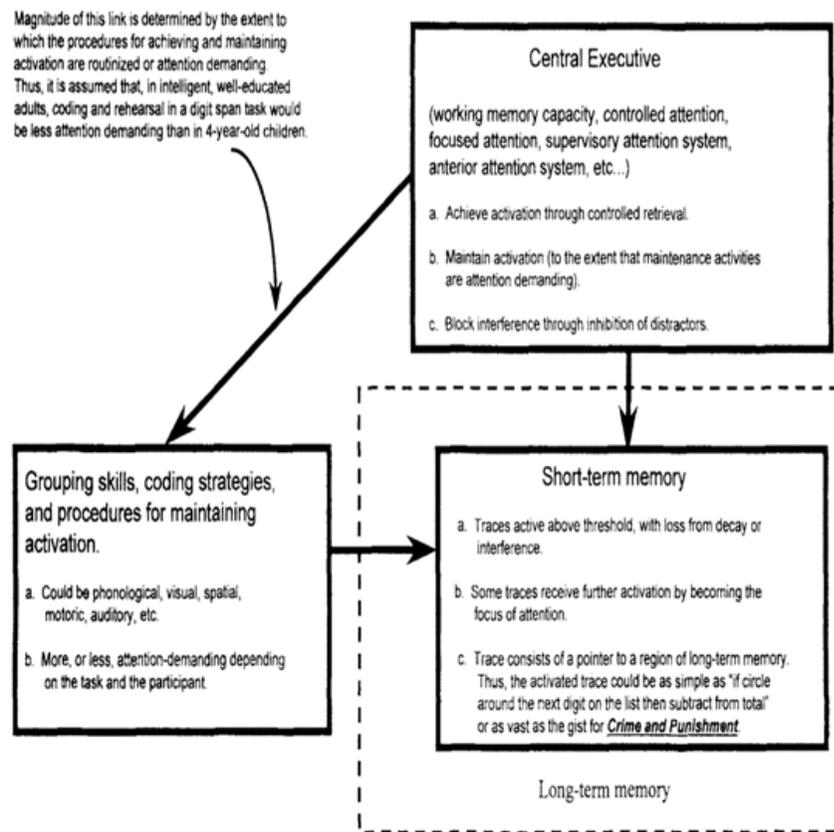


Ilustración 3 Grafico referencial a la relación con componentes de una MCP a Workin Memory 1

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES GENERALES DE LOS MATERIALES NATURALES (maderas, pétreos, arcillas, cristales, metales, fibras, pieles)				
VISUALES	AUDITIVAS	TÁCTILES	OLFATIVAS	GUSTATIVAS
Patrón decorativo	Sonoridad	Temperatura (cálida-fría)	Aroma	Toxicidad
Color	Capacidad amortiguadora del sonido	Textura (lisa-rugosa)	Conservación del olor	
Luminosidad	Velocidad de propagación de ondas sonoras	Dureza (blanda.dura)		
		Peso (pesado-ligero)		

Información a partir de Deyanira Bedolla, "10. Consideraciones Sensoriales de los materiales" en pdf 21CAPITULOS\_10\_A\_12 de *Diseño sensorial*, p. 5

Tabla 0 2 Tabla referencial a las características sensoriales táctiles

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES TÁCTILES DE LOS MATERIALES NATURALES							
	ARCILLAS	CRISTALES Sust. mineral	FIBRAS	PIEL	MADERAS	METALES	MATERIALES PÉTREOS
TEMPERATURA	Fría	Fría Aislante de calor y electricidad	Cálidas	Cálida en general	Cálidas	Fríos	Fríos
PESO	Pesadas	Pesados	Ligereza	Medio	Variables, de muy pesadas a muy ligeras	De pesados (hierro) a ligeros (aluminio y titanio)	Pesados en general Ligeros (piedra volcánica)
TEXTURA	Naturalmente son ásperas y ligeramente rugosas	Como laminados, en general, es lisa Ausencia de porosidad	Variable: lisas y rugosas	Curtidas son lisas y suaves	Rugosa y áspera	Diversas Pulidos son lisos y suaves	Variable
DUREZA		Duro	Blandas y duras, depende del origen	Blandas	Variable, desde muy duras hasta muy blandas	Duros Ausencia de porosidad	Variable

Información a partir de Deyanira Bedolla, "10. Consideraciones Sensoriales de los materiales" en pdf 21CAPITULOS\_10\_A\_12 de *Diseño sensorial*, pp. 6-9

Tabla 0 3 Tabla referencial a las características sensoriales visuales

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES VISUALES DE LOS MATERIALES NATURALES							
	ARCILLAS	CRISTALES	FIBRAS	PIEL	MADERAS	METALES	MATERIALES PÉTREOS
<b>LUMINOSIDAD</b>	Caolín o arcilla blanca hecha porcelana es traslúcida	Cristal plomo, imitación, por el hombre, del cristal de roca del cuarzo cristalizado. Refracta la luz	Depende del color, en su presentación de tejidos depende de lo cerrado del mismo	El cordobán (tipo de curtido) otorga brillantez	Brillo natural en algunas	Muy brillantes cuando están pulidos	Algunos delgados espesores otorgan transparencia (travertino)
<b>COLOR</b>		Transparente	Predominio del color verde y pardos	Variable: blanco, negro, beige	Veteado Variable dependiente de los pigmentos contenidos, lignina, celulosa y grado de mineralización	Variable Predomina el gris	Veteado Variable

Información a partir de Deyanira Bedolla, "10. Consideraciones Sensoriales de los materiales" en pdf 21CAPITULOS\_10\_A\_12 de *Diseño sensorial*, pp. 6-9

Estos tres cuadros son un análisis de que materiales sirven para cada sentido. Estos datos ayudan a la elaboración del objeto lúdico ya que dice que material usar y la razón por qué.

## 5.2 HOMÓLOGOS

Analizar algunos de los productos ya existentes en el mercado, nos ayudará a saber los puntos negativos y positivos, la tecnología, los materiales, y la innovación. A continuación los siguientes ejemplos en donde podremos observar lo dicho anteriormente.



Ilustración 4 Gráfico referencial de juego utilizando materiales simples

Este producto es un juego que le ayuda interactuar al niño a través de competencias. El juego tiene dos dados, y piezas de colores, hecho con material económico.



Ilustración 5 Gráfico referencial a un juego con figuras geométricas

Este juego a través de sus fichas de diferentes tamaños, grosor y colores se puede armar diferentes imágenes a 2D.



Ilustración 6 Grafico referencial a un juego de memoria

Este producto ayuda mucho a los niños con su memoria ya que tiene que acordar de lo que ya vio y su ubicación. Las cartas viene con imágenes sobre un tema, usando colores llamativos para que se mas fácil que niño se acuerde.



Ilustración 7 Grafico referencial a un juego utilizando los sentidos

El producto cranium es un juego que no solo es ganar sino en trabajar en equipo con su pareja. En cada caja del tablero tiene un imagen que indica una carta cada carta es diferente. Utilizando mas de un sentido tiene que moldear, actuar, dibujar, y adivinar lo que la carta le pide.

Si existe relación teórica entre la memoria corto plazo y el diseño de objetos, la cual ayudo a la construcción del objeto lúdico.

El mercado ofrece alternativas muy interesantes para el diseño de un objeto que tenga características y parámetros de estimulación sensorial y emocional, por lo tanto, se tiene una base de saberes tanto positivos y negativos que nos permite mejorar en cuanto a materiales, tecnologías e innovación.



# Capítulo 2

## PROGRAMACIÓN





# 6.- EL DISEÑO SENSORIAL Y LOS OBJETOS LÚDICOS

Dado que la mirada central de este análisis, se enfocará en el uso del diseño sensorial como proyecto de abordaje ante trastornos cognitivos, es necesario plantear algunos parámetros que servirán como ejes conceptuales de este trabajo de investigación.

## 6.1- El diseño sensorial:

Por empezar, El término diseño sensorial carece de una definición precisa. Sin embargo, se ha utilizado indistintamente diferentes conceptos como el diseño emocional o designaciones a factores de medios digitales vinculados a la realidad virtual. (González, Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica, 2015).

No obstante, en las últimas décadas del siglo XIX, el diseño sensorial, ha desarrollado grandes avances en cuanto a su utilidad e innovación. Sin embargo, González (2015) determina qué para aproximarse a su significado, se tiene que tener en consideración aspectos relevantes e históricos del diseño en su actividad proyectual tales como: la función simbólica de los objetos diseñados; la influencia de los procesos de producción, materiales y técnicas en la concepción del diseño, además de la homogeneización del usuario y generación de ganancias, enfatizadas a las necesidades del mercado y no humanas. Lo cual ha generado una reducción a la importancia del proceso perceptual significativo (capacidades sensoriales) en la relación del sujeto y objeto.

Empero, la necesidad de encontrar un diseño capaz de incorporar en la concepción, el sistema perceptual y la materialización de ideas, generó que diseñadores y teóricos como Víctor Papanek, Bruno Munari, Jorge Frascara (2002) plantearán un diseño integrado orientado en las verdaderas necesidades humanas, económicas, psicológicas, espirituales, tecnológicas e intelectuales de los consumidores.

Dichas investigaciones permitieron teorizar los principios del diseño sensorial, conceptualizándolo, como una delineación que proyecta los sentidos, a través de mensajes objetuales con finalidad de que faciliten la vida del usuario, es decir, diseñar para un receptor. Lo cual abarca conceptos comunicativos, acciones dirigidas e intencionales con el sujeto-entorno, además, de procesos cognitivos, percepción

integral y de aprendizaje (González, 2015).

Anna Calvera (2007) citado por González (2015) identifica que el diseño, es un proceso complejo que se encuentra ligado estratégicamente a una economía. No obstante, más allá de la apariencia y el carácter servicial o funcionalidad del producto, el diseño por medio mensajes objetuales, trasmite y genera comportamientos estéticos, sensaciones, experiencias, valores e incluso signos imaginarios.

De igual manera, Philip B. Meggs (2009) concuerda que este aspecto estético enlaza lo simbólico, lo emotivo y lo experimental con la comunicación, producción y consumo, mediante múltiples modalidades de percepción. En este sentido, surge un creciente interés por conocer el impacto en torno a la generación de experiencias estéticas y los mensajes objetuales propiciadores de la participación sensorial del usuario (González Ochoa, 2007) citado (González, 2015).

En la actualidad, el diseño sensorial, dentro de su concepción y desarrollo, se ha convertido en gran un campo de interés, al considerar como un elemento central, las necesidades, características y deseos del ser humano en sus procesos creativos, concepciones e innovaciones (Bedolla, D. Lloveras, J., Gil J, 2012).

Es decir, el producto, lleva implícito nuevas cualidades visuales (colores, materias y formas), táctiles, olfativas y sonoras, que son aplicadas para comunicar mediante los sentidos. En otras palabras, el diseño sensorial, transmite la filosofía del diseñador al lenguaje de los sentidos (González, 2015).

Los seres humanos utilizan los sentidos como vías de acceso para la comprensión del entorno y obtener diferentes tipos de información, la misma que pasa por un proceso de eventos cognitivos, físicos, y emocionales. El cerebro no es capaz de sentir, reaccionar y pensar normalmente sin la función de los sentidos. (Bedolla, D. Lloveras, J.,

Gil J, 2012).

Uno de los sentidos más utilizados desde la infancia, es el tacto, ya que cubre la mayor parte del cuerpo del receptor. Por lo tanto, obtener momentos de experiencia, puede ser efectuada con mayor facilidad y en menor tiempo. No obstante, es difícil concebir al diseño como predominantemente alusivo a un solo sentido, con el pasar del tiempo el receptor comenzará a desarrollar, aprender y utilizar los otros sentidos (González, Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica, 2015).

Por lo tanto, el diseño sensorial, busca conducir a la concepción de productos que a través de sus cualidades tanto utilitarias como comunicativas, sean capaces de satisfacer de mejor manera las necesidades humanas derivadas directa e indirectamente de los sistemas sensoriales, fomentando la estimulación sensorial y por lo tanto la inteligencia y mayor bienestar físico y emocional del ser humano (Bedolla Pereda, 2002). Un diseño intencionado de atributos (forma, color, textura) en donde mediante la percepción, el usuario buscará satisfacer sus necesidades e inclinaciones, gracias a sus sentidos en relación a dichos atributos (Bedolla, D. Lloveras, J., Gil J, 2012).

En la siguiente tabla podemos comprender la relación, diferencias y localización de cada uno de los sentidos.

<b>CUADRO DE LOS SENTIDOS</b>				
<b>Sentidos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Localización receptores</b>	<b>Transmisores</b>	<b>Ubicación cerebral de la percepción</b>
<b>Vista</b>	Color Distancias Formas Planos Relieves	Retina Ocular	Nervios Óptico (segundo par craneal )	Certeza visual Lóbulo occipital
<b>Oído</b>	Sonidos y ruidos en frecuencia, timbre, intensidad, tono vibraciones de ondas	Órgano de Corti del caracol (oído interno)	Nervios coclear (rama del nervio vestibulo-coclear, octavo par craneal)	Corteza auditiva Lóbulo Temporal (principalmente en la circunvolución temporal superior)
<b>Tacto (Sentidos Somáticas)</b>	Frio -Calor Presión Dolor Peso Vibración	Piel y mucosas de continuación de los orificios corporales	Fibras sensitivas específicas	Corteza sensorial Circunvolución del lóbulo parietal.
<b>Olfato</b>	Diferentes Olores	Membrana Olfatoria (Fosas Nasales)	Nervio Olfatorio (primer par craneal)	Área Olfatoria Medial y lateral (grupo de núcleos situados es la parte median del cerebro, por encima y delante del hipotálamo)

Tabla 0 1 Tabla explicación a los sentidos referente a su ubicación y en preparación en la percepción ( Alvira,1985)

## 6.1- El diseño emocional:

De la misma manera dentro del trabajo de investigación, encontramos el tema alusivo al diseño emocional, el cual hace referencia a un modo de entender el humor de la gente y su conducta, en respuesta emocional, hacia el uso de un determinado producto o servicio (Di Nella, 2014: 3).

Según la Real Academia Española (RAE) una emoción es definida como una "alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, la misma que puede ir acompañada de cierta conmoción somática". Por otra parte, Goleman (2008) citado en Di Nella (2014) conceptualiza a la emoción como un sentimiento y su pensamiento característico reflejado a estados psicológicos y biológicos que proporcionan una forma de actuar.

Los psicólogos Wilhelm Wundt y William James, dentro de sus investigaciones, consolidan la idea de que existe dos elementos básicos de la emoción: uno subjetivo, es decir, el "sentir" la emoción, y uno objetivo, la reacción del cuerpo cuando se produce la emoción (Golombek, 2008:49) citado en (Di Nella, 2014: 4)

Normal (2004) afirma que el diseño se encuentra enlazado a diversas formas de emociones (combinaciones, variables, mutaciones y matices) como también se puede evocar emociones mediante el diseño. Por lo tanto, es necesario primero comprender, cómo las emociones se enfocan al diseño más allá de su funcionalidad estética y su finalidad consumo.

Su pensamiento determina que la relación emocional de las personas con los objetos, se encuentra ligada a factores externos e internos basados en tres niveles de diseños: el visceral, el de comportamiento y el reflexivo.

- El nivel visceral: nivel más primitivo, hace referencia a la capa automática del cerebro, la cual permite a la persona realizar un juicio rápido basado en lo bueno - malo, seguro. - inseguro. Nos permite hacer un juicio rápido de lo que es bueno o malo. Envía señales de peligro a los músculos.
- El nivel de comportamiento: Procesos cerebrales que controlan los comportamientos cotidianos. Permite la interpretación y análisis de situaciones y procesamiento cognitivo.
- El nivel reflexivo: Parte contemplativa del cerebro, es decir la conciencia, la experiencia, memoria y reflexión. (Norman, 2004:21). Por lo tanto, el diseño, busca involucrar una delineación para cada subnivel: visceral (sentidos, obtener respuestas psicológicas o emocionales en referencia al concepto), nivel de comportamiento (diseñar

comportamientos); nivel reflexivo (diseñar la cultura). Definiéndose al diseño emocional como la capacidad de modificar las conductas, las culturas y creencias como una herramienta de transformación social (Bahamón, 2015)

Es decir, diseñar con la intención de generar emociones en las personas centrándose en los valores y los significados personales, para dejar de dejando de lado lo práctico y funcional del diseño. (Norman, 2004:21) citado en (Di Nella, 2014: 5).

En la actualidad, un buen diseño es algo fundamental a la hora de crear una estrategia: es la base del producto, el atractivo que impulsa a las personas a interesarse por un producto o un servicio. Los objetos se enfrentan a varios componentes como: la usabilidad, la estética y la utilidad práctica.

Mientras que un diseñador dentro de su proceso creativo, desafía aspectos como: la elección del material, el método de fabricación, la publicidad en el mercado, el coste y la utilidad práctica. No obstante, existe un fuerte componente emocional en el modo en que los productos son diseñados y utilizados. Sin embargo, el factor emocional generalmente no es tomado en cuenta al momento de diseñar (Normal, 2004).

En consecuencia, es necesario investigar nuevos y actualizados métodos para poner en práctica, con la finalidad de involucrar todos los factores anteriormente mencionados tanto para el usuario como para el diseñador.

Al estudiar los estímulos que generan las emociones y los mecanismos de actuación frente a un determinado objeto, el diseño podrá plantear un mapa de controversias, hacer énfasis en la calidad y dilatar el campo de estudio; buscando explorar las relaciones con otros discursos provenientes de disciplinas ajenas a ella, además de generar nuevas conexiones interdisciplinarias para encontrar resultados distintos, innovadores y creativos (Melamed,2016).

Por lo tanto, si el diseño se propone a expandir los niveles de percepción, y a relacionarse con otras disciplinas, puede generar resultados que alteren la forma cotidiana de diseñar un producto. Es decir, generar un diseño emocional o neurológico, de tal manera que los territorios teóricos (definición de emoción) puedan ser llevados a la práctica (articulación con el producto) teniendo como resultado una metodología actual del diseño emoción, es decir, la teoría es llevada a la práctica y los sentidos son utilizados para transformar la manera de conocer el cerebro y su sintonía con el ser, la mente, lo subjetivo y su relación inesperada con el mundo (Bahamón, 2015).

El diseño emocional, busca mejorar la experiencia del usuario, ya que las emociones cambian la forma en que el cerebro resuelve problemas, en un sentido positivo, es decir, la persona se siente mejor al despejar la mente para encontrar una solución. Por lo tanto, al emplear el lado psicológico al diseño este se dota de interfaces, personalidad y empatía con los usuarios (Hassan Montero, 2005) citado en (Di Nella, 2014: 7).

Por otro lado, Aaron Walter, (2011) afirma basándose en la pirámide de Abraham Maslow, que las jerarquías de las necesidades básicas de las personas se modifica para poder relacionar el diseño con el usuario se debe generar las siguientes interfaces: funcional (si el usuario no tiene una tarea no se interesará por el producto), confiable (si el usuario no siente seguridad no lo usará) y la interfaz usable (Uso fácil y rápido). Análisis que lo podemos encontrar en el siguiente gráfico.



Ilustración 8 Gráfico referencial de diseño emocional (Walter, 2011:07)

## 6.3- La cromática:

Según Cardona (2015) el color es una de los principales factores dentro de la comunicación visual, al ser un estimulador de sensaciones que transmiten mensajes y emociones mensajes de manera directa en la percepción de la realidad.

Varios estudios (Eva Heller, Psicología del color, 2004) han demostrado que para el diseño, el color es un elemento fundamental, ya que los colores puede generar efectos de carácter fisiológico y psicológico, lo cual en diseño se denomina infografía, la transmisión de mensajes por medio de colores, texturas e imágenes, en donde cada color genera en el ser humano una respectiva emoción, la misma que puede llegar a ser positiva o negativa como también producir impresiones y sensaciones de gran importancia, pues cada uno tiene una vibración determinada que determina una percepción en el sujeto observador (Estévez, 2016).

Según, El color en el diseño, es entendido como la sensación producida de la acción de las radiaciones cromáticas de los cuerpos sobre los receptores fisiológicos y los centros cerebrales de la visión. Por lo que, el color es uno de los medios más subjetivos con el que cuenta un diseñador, además de ser una de las herramientas más influyente a la hora de diseñar, ya que el color juega un papel importante al momento de llamar la atención del usuario y el éxito comunicativo (Márquez, 2014).

Es decir, la percepción visual genera una gran fuerza para emplear, expresar y reforzar la información visual. El color dependiendo de su uso genera emociones y sensaciones que pueden hacer sentir al espectador, una parte fundamental de la base del diseño (Fraticola, 2007).

La presente investigación tiene por objetivo, utilizar el diseño de objetos con la finalidad de encontrar un producto que permita mejorar las necesidades y limitaciones de personas con problemas de memoria, por lo que se utilizara los fundamentos teóricos y procesos del diseño centrado en el usuario, su estructura y etapas de intervención (Comprender y especificar el contexto de uso Especificar los requerimientos del usuario,

Realizar soluciones de diseño que cumplan con estos requisitos y Evaluar las soluciones frente a los requisitos) que junto con los conceptos de diseño sensorial, emocional y la percepción del color, permita al estudio realizar un acercamiento para comprender las necesidades y limitación de personas con pérdida de memoria a corto plazo, ejemplos que se citan a continuación.



Ilustración 10 Grafico referencial a la cromatica y significado Valverde, E. (2013). Significados Positivos del Color. Retrieved May 25, 2019, from <http://livecolorful.com/es/2013/04/significados/positivos-del-co>

## 6.4- El diseño centrado en el Usuario:

Posteriormente dentro de las definiciones de la presente investigación, encontramos el concepto del diseño centrado en el usuario, el mismo que hace referencia a una metodología o filosofía multidisciplinar de la rama de diseño de productos, cuya finalidad es situar al usuario y sus necesidades específicas como el centro de su proceso creativo (Trujillo, Aguilar, Neira; 2016: 4).

Entender al usuario objetivo y sus experiencias y sus actividades permite por medio del diseño generar soluciones concretas y diseñar, evaluar y mejorar las propuestas de diseño ya existentes, a través de propuestas más efectivas, seguras, sostenibles, eficientes y accesibles (Garreta & Mor, 2017: 9).

Aunque en la actualidad, el paradigma del diseño centrado en el usuario, ha orientado sus recursos e importancia inicialmente en sistemas informáticos y tecnológicos, puede ser aplicable y desarrollado en cualquier campo y producto; obteniendo de tal manera un nuevo enfoque de investigación para diseñadores, como también un alto grado de satisfacción por parte de los consumidores, al generar una respuesta positiva entre el público- objetivo por medio de productos más usables y accesibles (Trujillo, 2016: 4).

La operatividad del DCU, posibilita el diseño de productos entorno a la experiencia de los consumidores, por lo que su método se enfoca en dos principios: Permitir que los receptores tengan a su disposición un producto o servicio de acuerdo a sus metas, sentimientos y exigencias.

Desarrollar metodológicas estratégicas para que compañías elaboren productos de alta calidad, capaces de cumplir las expectativas de sus usuarios a largo plazo (Garreta & Mor, 2017: 9).

Al ser el objetivo del diseño centrado, la creación de productos a partir del usuario y sus necesidades y problemas, el proceso necesita involucra a su receptor en todas sus fases de producción (planificación, producción y evaluación) para ello este tipo de diseño se basa en un modelo de proceso interactivo que se divide en las siguientes fases y etapas: la investigación y análisis de los usuarios, contexto de uso, el diseño y la evaluación.

- Investigación y análisis de los usuarios: Permite al diseñador recoger datos, requisitos, necesidades, problemáticas y exigencias del usuario. Lo que permitirá dar una respuesta asertiva a sus necesidades y deseos mediante el producto.
- Contexto de Uso: Observación del usuario en su contexto natural.

- Diseño y Evaluación: Procesos interactivos en donde los requisitos traducen habitualmente en perfiles, escenarios y/o análisis. Posteriormente se efectúa un diseño conceptual en maquetas que permitirá la creación o actualización del producto, pruebas y su respectiva evaluación (Garreta & Mor, 2017: 11).

Por lo tanto, el DCU es considerado como una aproximación empírica a la producción de diseños interactivos.

En cada etapa del proyecto, el proceso variará y se adaptará según las necesidades, características y factores encontrados (tiempo, presupuesto, perfiles, etc.) Sin embargo, la metodología tendrá como objetivo realizar un acercamiento al usuario y a sus funcionalidades y contextos de uso (Garreta & Mor, 2017: 12).

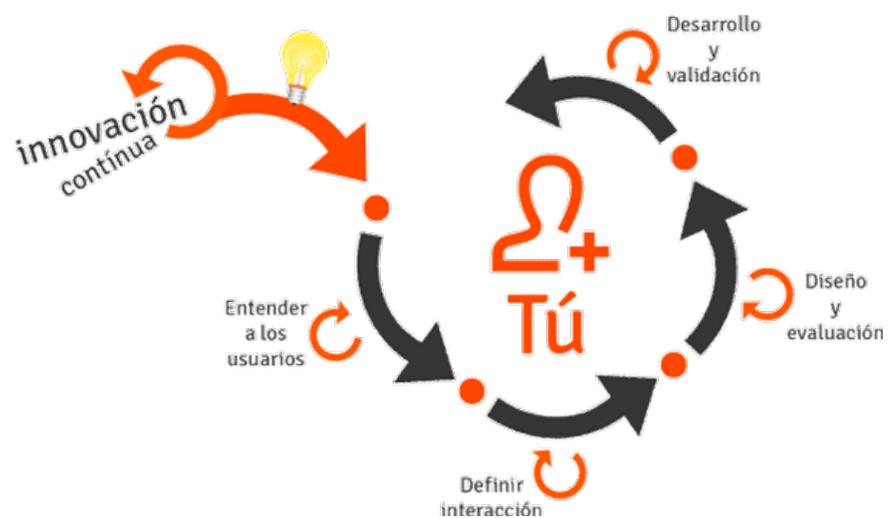


Ilustración 11 Grafico centrado en el Usuario ( Rodríguez, D. (2015, July 19 ). ULM. Retrieved May 25, 2019, from <http://historiadelmueblederf.blogspot.com/2015/07/dcu-diseño-centrado-en-el-usuario.html>)

## 6.5 User Design:

Investigación del campo:  
Grupo Focal

Preguntas al DECE

Se hará preguntas al Dece (Departamento de psicología) de la institución Unidad Educativa Particular Alborada.

Las preguntas realizadas al DECE va ser preguntas informativas para ayudar a desarrollar un objeto para los niños que sufren de memoria corto plazo.

1. ¿Cómo funciona un niño con memoria a corto plazo?
2. ¿Desde que edad se detecta esta enfermedad?
3. ¿Porque se da la memoria corto plazo?
4. ¿Cómo se puede ayudar a un niño con MCP?
5. ¿Qué sentidos son las mas débiles para un niños con MCP?
6. ¿Qué sentido se puede utilizar para ayudar a un niño con MCP?
7. ¿En que ambiente se desarrolla mejor el niño con MCP?
8. ¿Qué tipo de audios ayuda a la concentración?
9. ¿Cómo se le puede llamar la atención de un niño hacia un objeto?
10. ¿Que tipo de juguetes les llamamos la atención?
11. ¿Tienen alguna preferencia a algún color los niños con M



## Respuestas:

1. Un niño con memoria corto plazo va a desarrollar conductas disfuncionales en todas las áreas de su vida, sobre todo en aquellas que involucren capacidades retentivas como la escuela o el ámbito social. Si un niño no puede recordar las reglas de juego con sus amigos, muy difícilmente será incluido dentro del mismo, o si olvida el trabajo que indicó la profesora por lo común obtendrá una baja calificación. Al conocer acerca de su debilidad, tienden a desarrollar sistemas de retención de información que les ayuden a recordar fácilmente, como flashcards, frases o incluso canciones que regresan a su memoria la información perdida.
2. Aunque desde pequeños pueden presentar la condición de pérdida de memoria, es importante no apresurar diagnósticos. Considerando que la función atencional se establece a partir de los 6 años y medio aproximadamente, la pérdida de memoria no debería diagnosticarse antes, a menos que sea ciertamente evidente y comprometa el desarrollo del niño.
3. La pérdida de memoria a corto plazo es un fenómeno causado por diferentes razones. Existen factores tanto físicos como emocionales que pueden afectar la retención de información, como puede ser una lesión cerebral, un aneurisma, la falta de oxigenación del cerebro o eventos de alto impacto emocional que bloquean la capacidad retentiva del niño.
4. Para ayudar a un niño con MCP, es importante conocer qué le gusta. Si vinculamos el nuevo aprendizaje con uno ya establecido que sea de su gusto será más fácil para el recordarlo. Además, es importante brindar apoyo visual, auditivo, kinestésico y táctil, según el niño, para que pueda mantener la atención durante un período prologado, facilitando la retención.
5. Por lo común, el sentido más débil es el auditivo. Sin embargo, esta característica no es determinante, por lo que podría ser cualquier sentido.
6. Generalmente el apoyo visual es preferible, pero el material táctil puede ser de gran utilidad para los niños con MCP.
7. El mejor ambiente es uno neutro, sin demasiados estímulos, ya que al tener un ambiente cargado la atención se dispersa, dificultando aún más la retención de información. Espacios claros, sin demasiado ruido, son los adecuados para niños con MCP.
8. Audios con sonidos naturales o música clásica (siempre y cuando no sea Beethoven, por la característica fuerte de la música) tienden a apoyar la retención. Las canciones de ritmos fuertes no son recomendables, como el reggaetón o la salsa.
9. Lo mejor es vincular sus gustos con lo que se desea que retenga. Por ejemplo, si observamos gusto por los videojuegos, enlazar una característica del videojuego al objeto. La forma, colores y textura son fundamentales.
10. Los juguetes con colores, con información que asocie lo visual y lo auditivo (sonido de vaca con el dibujo de una vaca)
11. No determinadamente, aunque los colores fuertes como rojo, azul y amarillo tienden a ser preferentes.



# Amelia Valentina Vázquez

**Usuario:** Amelia Valentina Vázquez

**Sexo:** Femenina

**Edad:** 7 años

**Institución Académico:** Unidad Educativa Santana

**Nivel de educación:** Tercero de Educación  
Básica General

**Diagnóstico:** Dificultad en memoria a corto plazo

## Amelia's Historia:

Amelia es una niña que se educa en la unidad educativa Santana, desde el segundo de básica Amelia tenía complicación con algunas materias ya que ella no entendía las materias que le enseñaban, las bases para leer con fonemas, sumas básicas, patrones en matemáticas, nuevas palabras en inglés, etc. De esta forma se van creando lagunas en su aprendizaje dejándole con complicaciones para el próximo año si no se atiende a estos problemas.

La maestra le hace el seguimiento a Amelia sus problemas, dirigiéndose al Departamento del Psicología Educativa (DECE) para notificar a sus Representantes. El DECE pide a los padres de familia una evaluación psicopedagógica. Los análisis de los exámenes psicopedagógica demuestran que tiene Memoria a corto plazo.

Los padres de Amelia buscan ayuda aparte de la institución para apoyar le en las materias que tiene problema. Amelia le gusta pintar, dibujar y armar cosas, su papas buscan una academia que le puede dar clases aparte a través del arte y estímulo para mejorar sus memoria.

## Amelia's Situación

### Estímulo en clases

- Repetir las indicaciones.
- Personalizar momentos durante la clase para Amelia
- Mas ejercicios para practicar.



### Estímulo en casa

- Papas ayudan con material de respaldo que manda la maestra.
- Se manda a Amelia a la academia para reforzar.

### Estímulo Académico

- El refuerzo hacen a través de juegos.
- Ejercicio de comprensión de lectura.
- Juegos de memoria ( cartas viradas, secuencias, oraciones)



### Amelia's Metas

- Mejorar su capacidad de memoria.
- Mejorar comprensión.
- Cerrar lagunas académicas.

## Recomendaciones

- Utilizar órdenes claras, cortas y precisas. Evitar frases con demasiadas instrucciones.
- En caso necesario, repetir las consignas dadas
- Fomentar el trabajo en grupo con el fin de mejorar las habilidades sociales de la estudiante
- Motivar y reforzar sus talentos, capacidades y comportamientos utilizando frases positivas y validación de sus actividades con el fin de consolidar una autoestima positiva.

## Inteligencias Múltiples





# Manuel Yunga

**Usuario:** Manuel Yunga

**Sexo:** Masculino

**Edad:** 7 años

**Institución Académico:** Unidad Velasco Ibarra

**Nivel de educación:** Tercero de Educación  
Básica General

**Diagnóstico:** Dificultad en memoria a corto plazo

## Historia de Manuel:

Manuel es un niño que se educa en la Unidad Educativa Velasco Ibarra, Manuel es un niño tímido y cariñoso, Manuel tiene problemas para leer, se le hace complicado realizar los deberes de otras materias por el mismo hecho de no poder leer, confunde las letras y si es una palabra demasiado lee solo la primera letra y asume que es la palabra escrita pero no lo es, cuando trata leer así sean textos cortos cuando se le pregunta que entendió no se acuerda de nada y tiene que volver a leerlo.

La maestra le hace el seguimiento, dirigiéndose al Departamento del Psicología Educativa (DECE) para notificar a sus Representantes. El DECE pide a los padres de familia una evaluación psicopedagógica. Los análisis de los exámenes psicopedagógica demuestran que tiene Memoria a corto plazo.

Los padres no buscan ayuda aparte como pide la institución ya que no tienen los recursos económicos para apoyar le a Manuel con clases aparte. Manuel tiene lagunas académicas en todas las materias.

## Recomendaciones

- Utilizar órdenes claras, cortas y precisas. Evitar frases con demasiadas instrucciones.
- En caso necesario, repetir las consignas dadas
- Fomentar el trabajo en grupo con el fin de mejorar las habilidades sociales de la estudiante
- Motivar y reforzar sus talentos, capacidades y comportamientos utilizando frases positivas y validación de sus actividades con el fin de consolidar una autoestima positiva.

## Manuel's Situación

### Estímulo en clases

- Repetir las indicaciones.
- Personalizar momentos durante la clase para Amelia
- Mas ejercicios para practicar.



### Estímulo en casa

- Papas ayudan con material de respaldo que manda la maestra.

### Estímulo Académico

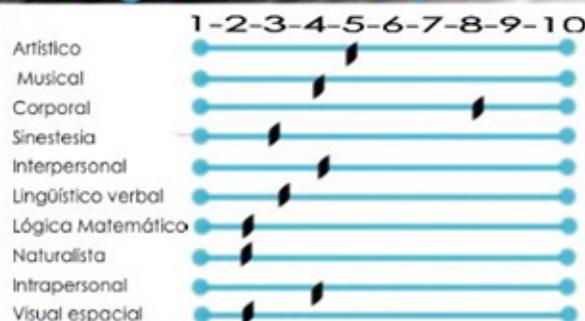
-



### Manuel's Metas

- Mejorar comprensión.
- Intentar cerrar lagunas académicas.

## Inteligencias Múltiples





## 6.6 Condicionantes:

Se puede concluir que el diseño sensorial es la propuesta adecuada para la construcción de un objeto lúdico que atiende al MCP, por que a través de los sentidos el cerebro tiene mas capacidad de memoria .

A través de sus posibilidades teóricas, se han convertido en una guía para diseñar un producto lúdico y dinámico, en donde mediante la aplicación y funcionalidad de estas teorías se podrá poner en evidencia como las imágenes, colores, las texturas, y figuras llamativas pueden aportar a través de la influencia de sensaciones y emociones la calidad de vida de las personas que padecen pérdida de memoria a corto plazo.

El diseño sensorial, estimula los sentidos de diferentes maneras. El diseño emocional, analiza las diferentes emociones. La cromática influye gracias a los colores, mientras que el diseño centrado en el usuario, identifica y analiza todas estas características con la finalidad de acercarnos al consumidor.

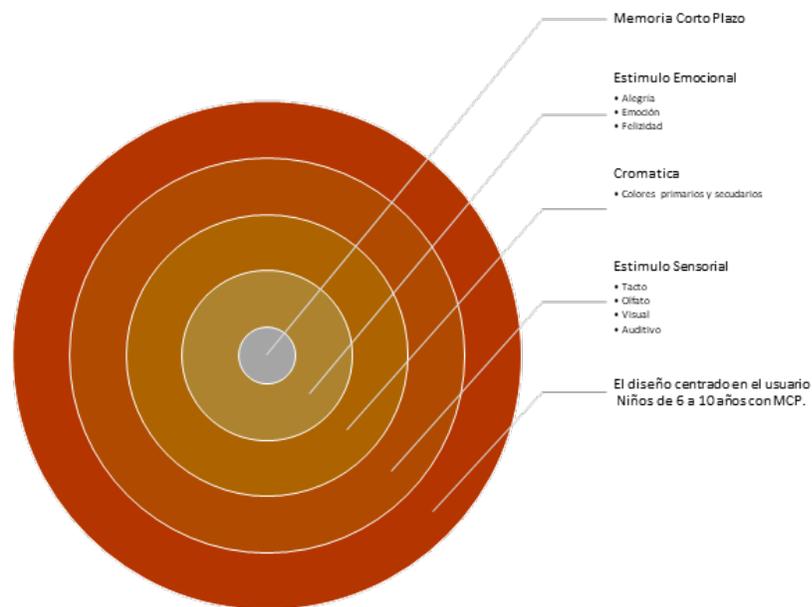


Ilustración 12 Condicionantes



# Capítulo 3

## DISEÑO Y SUS PARTES





# 7. Ideación, bocetos y resultado

Por otro lado, el Diseño hace referencia a la combinación y vinculación del arte con la ciencia, en donde su principal función es dar respuestas a situaciones y particularidades del mundo actual; es este sentido es un medio para tomar conciencia de la dimensión cultural que pueden tener los objetos en la búsqueda de soluciones y herramientas que mejoren las propiedades de mediación en la actualidad.

Es necesario una nueva valoración del término "diseño", pues trae implícita un conjunto de otros sentidos como su metodología de trabajo y la labor que se genera en el diseñador, es decir, sus razones y justificaciones para diseñar. Por lo tanto, un objeto debe ser visualizado desde su funcionalidad y en relación a la ejecución de ideas y proyectos que vayan más allá de las limitaciones y condiciones del mercado para generar innovadoras formas de producción para responder a las necesidades de la sociedad actual.

## 7.1 LOS OBJETOS Y SU CAPACIDAD SENSORIAL

La estimulación sensorial, es la entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones. Es decir, el desarrollo de las funciones cognitivas básicas (atención, memoria). Lo cual permite la formación de las funciones cognitivas superiores (resolución de problemas, razonamiento, lenguaje y creatividad).

La estimulación emocional, hace mención al mantenimiento de las capacidades mentales, para evitar la desconexión del entorno, fortalecer las relaciones sociales, dar seguridad, incrementar la autonomía, estimular la propia identidad y autoestima, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del enfermo y su entorno.

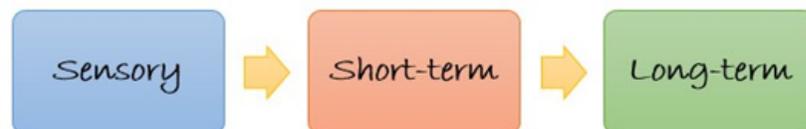


Ilustración 13 Grafico referencial a la sensación con la memoria

## 7.2 PROPUESTAS

Cada idea propuesta explica como estimular los sentidos a través de un diseño sensorial, así estimulando las emociones y la memoria.

### 7.2.1 IDEACIÓN 1

Puzmem es un juego que estimula la memoria, donde los usuarios compiten de a dos personas esforzando su capacidad de retención para ganar.

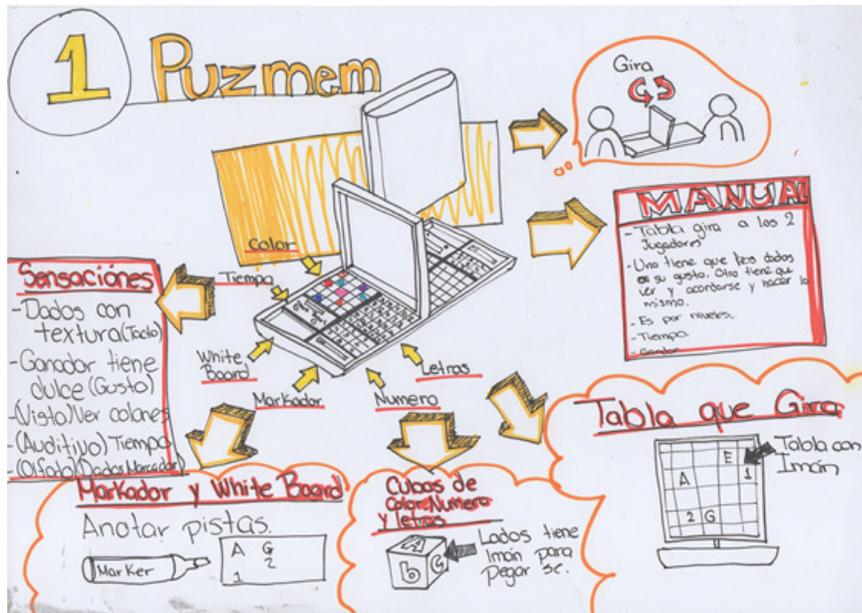


Ilustración 14 Grafico referencial a la primera ideación

### 7.2.2 IDEACIÓN 2

La idea de RingRing es utilizar el ritmo y el tiempo para competir uno contra el otro.

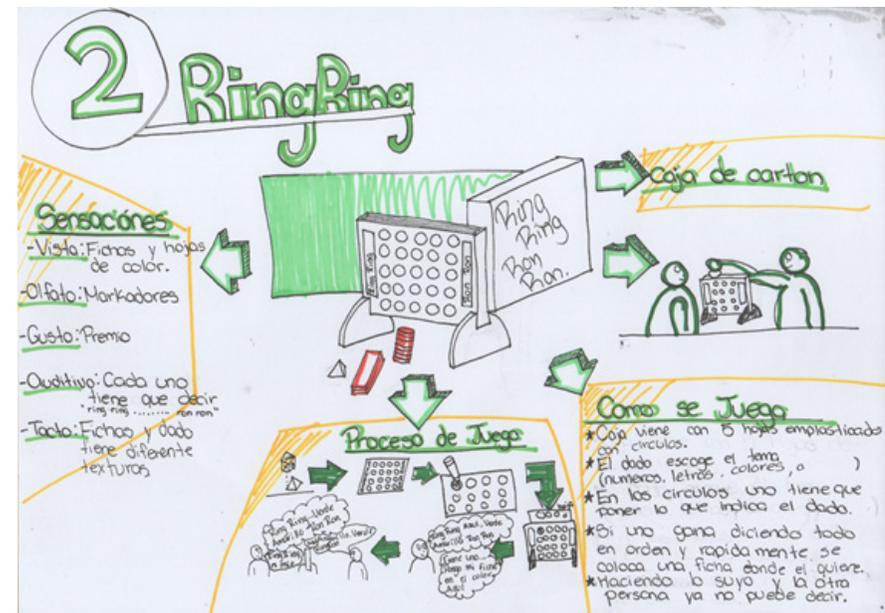


Ilustración 15 Ideación 2

### 7.2.3 IDEACIÓN 3

La caja de dibujo tiene diferentes actividades donde su amigo crea un animal imaginario a través de lo que pide los dados. Utilizando el tiempo, colores, y sonidos.



Ilustración 16 Ideación 3

## 7.3 LOS OBJETIVOS Y SU RELACIÓN CON LA MEMORIA DE CORTO PLAZO:

La memoria a corto plazo puede ser entrenada y mejorada, al igual que las demás habilidades cognitivas. La rehabilitación de la memoria a corto plazo se basa en la plasticidad cerebral. El cerebro y sus conexiones neuronales se fortalecen al usar las funciones que dependen de éstos. Por tanto, si se entrena frecuentemente la memoria a corto plazo, por medio de imágenes, colores y figuras llamativas, las conexiones cerebrales de las estructuras implicadas se fortalecerán.

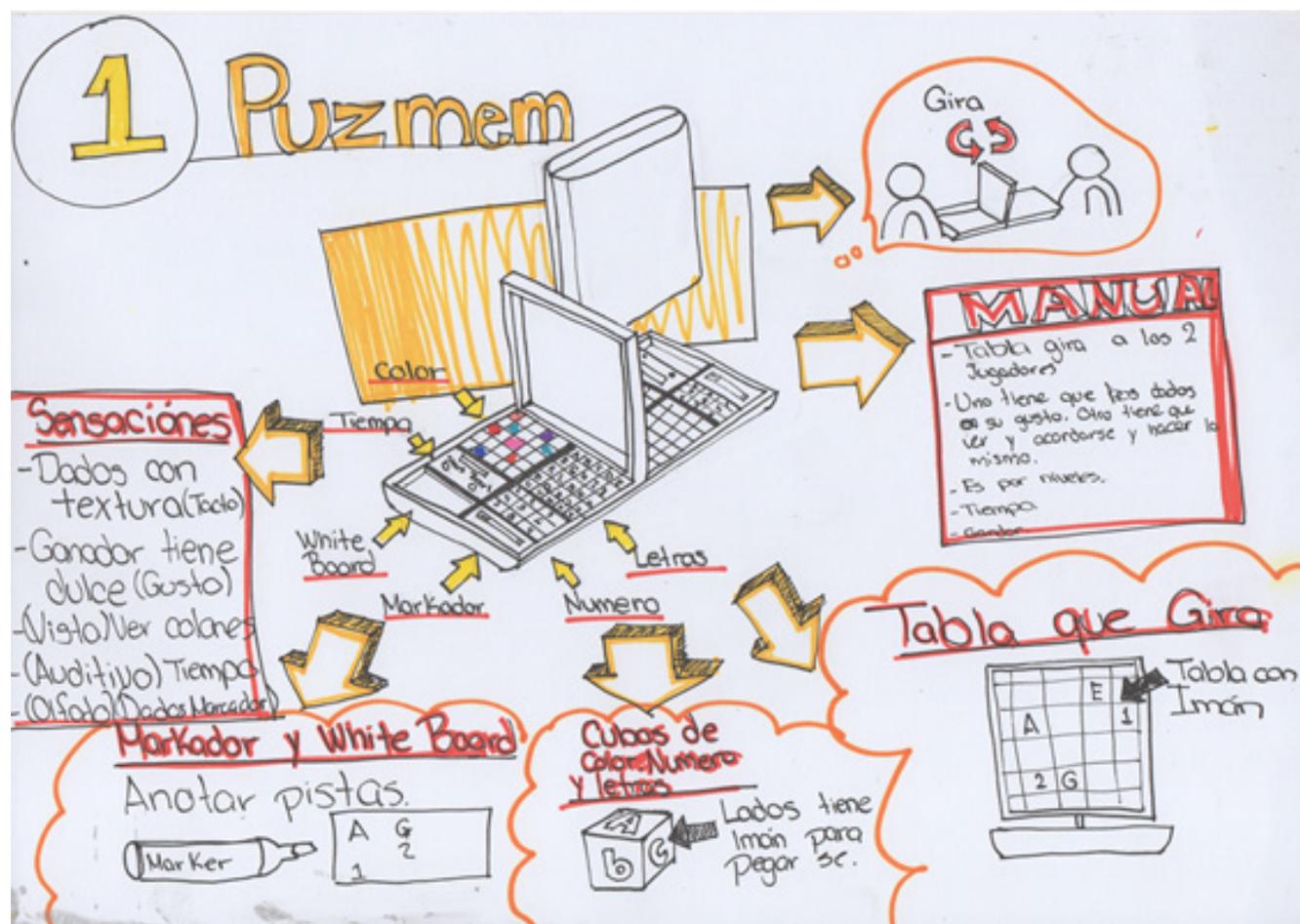


Ilustración 17 Propuesta escogida

Como conclusión determinamos que el procedimiento utilizado que va al boceto 1 al 3 permitió construir el objeto adecuado que atiende al MCP. Los principales criterios y parámetros encontrados para en diseño de un objeto lúdico, tiene que ver con la combinación del arte con la ciencia, tomando en cuenta la metodología de trabajo utilizada por el diseñador. Por otro lado, está la capacidad de estimulación sensorial para el desarrollo de las habilidades cognitivas, a partir de su entrenamiento a través de imágenes, colores y figuras llamativas.



# Capítulo 4

## DOCUMENTACIÓN TÉCNICA





# 8.DOCUMENTO TÉCNICO

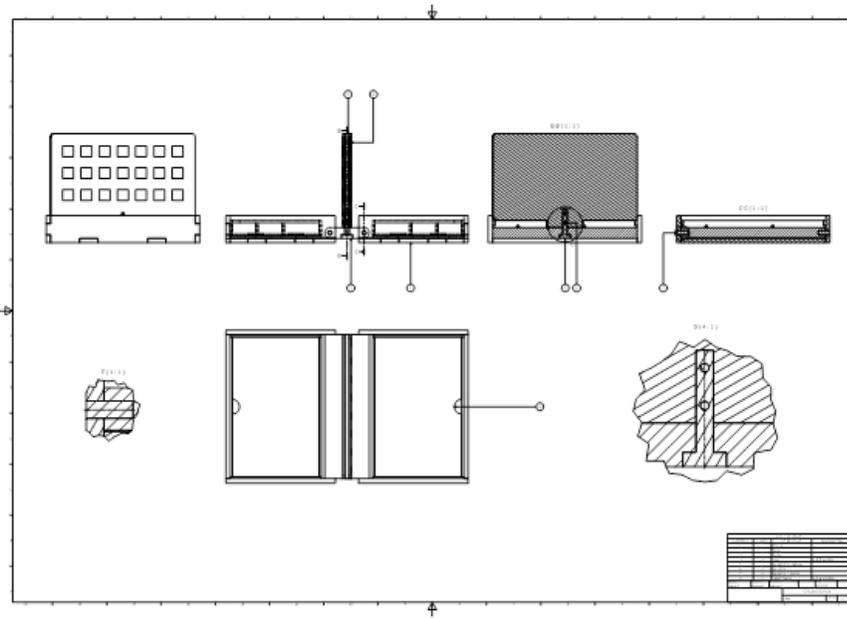


Ilustración 18 Vistas del juego

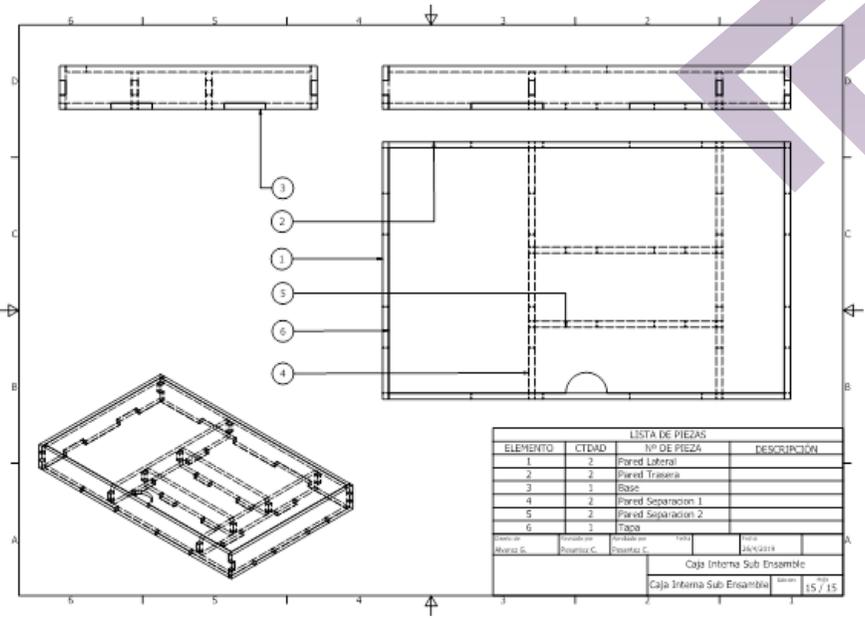


Ilustración 20 Caja interna

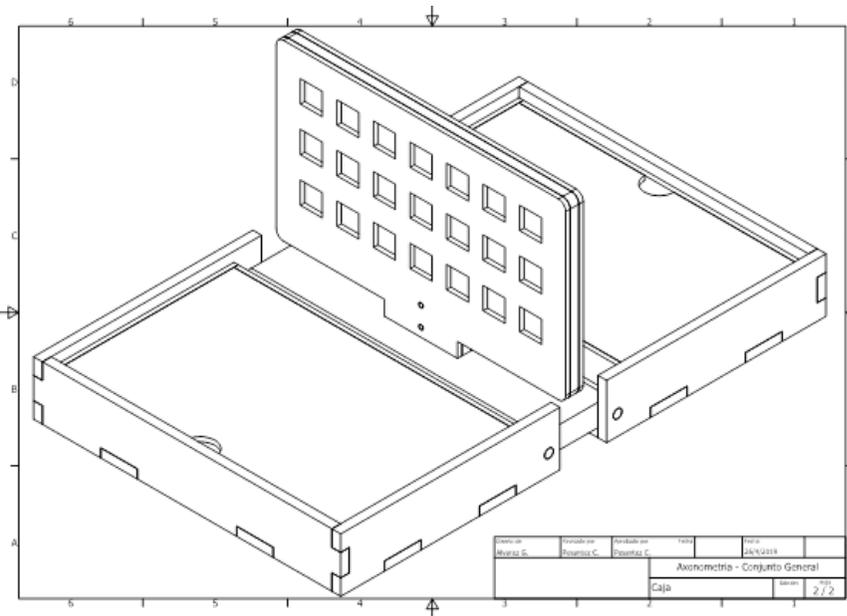


Ilustración 19 Axonometria

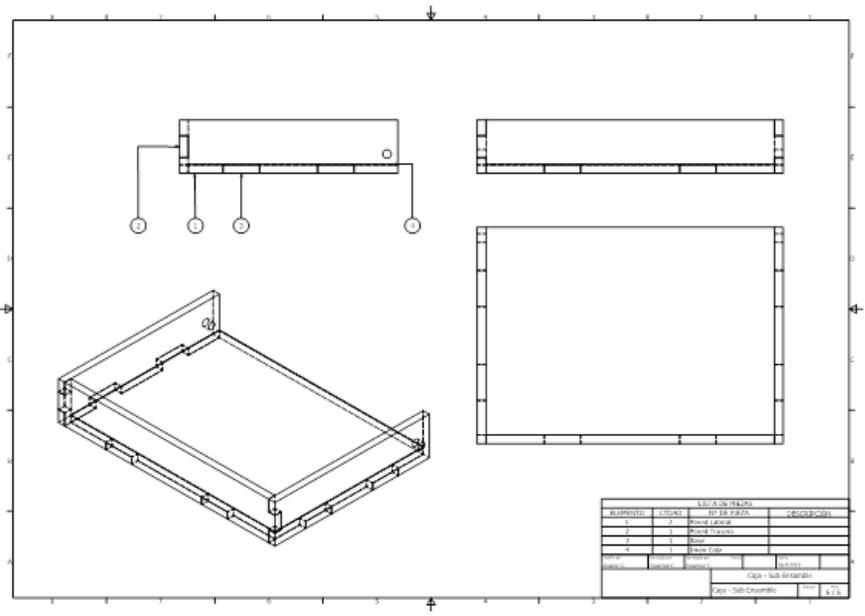


Ilustración 21 caja externa

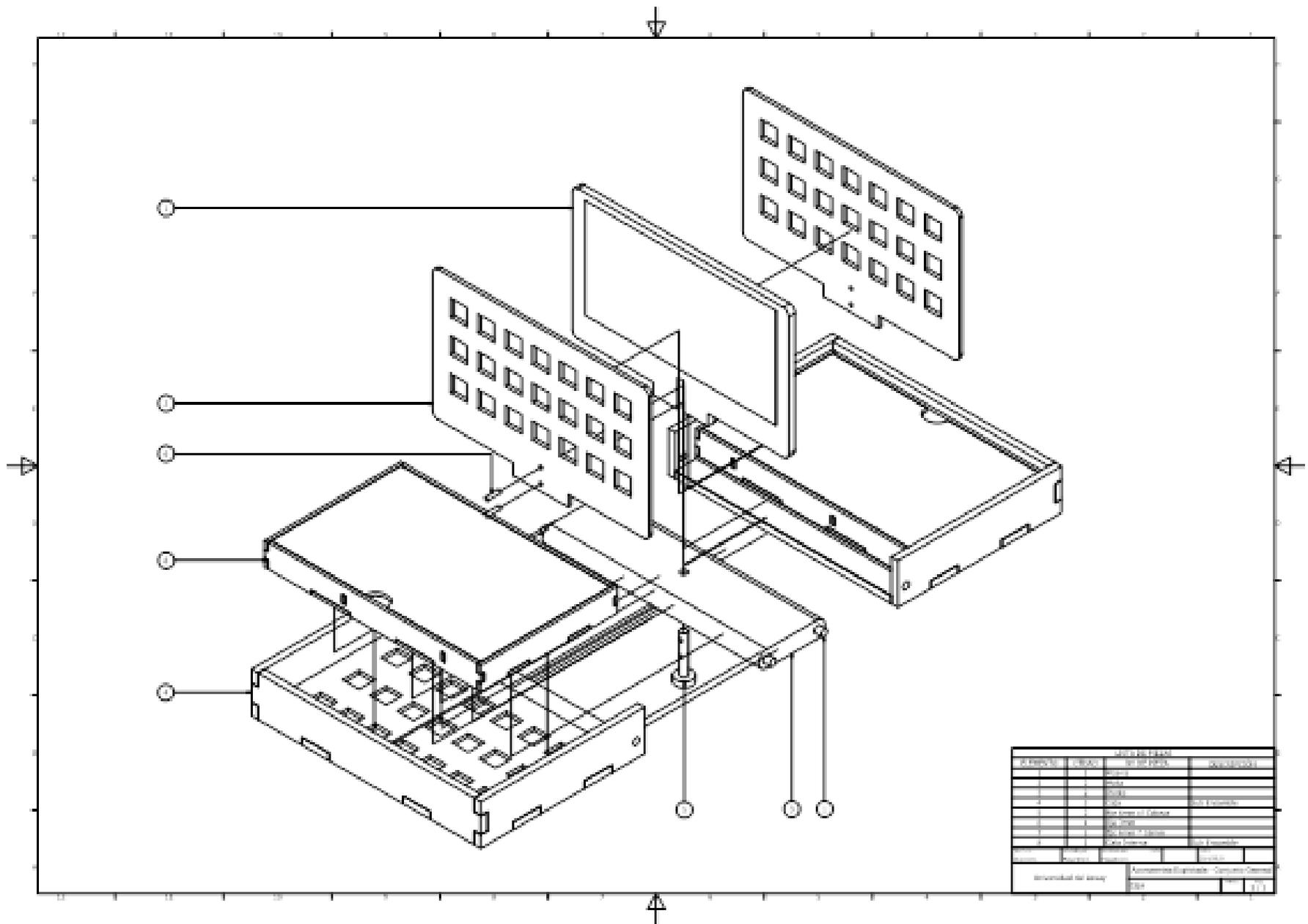


Ilustración 22 Axonometría Explotada



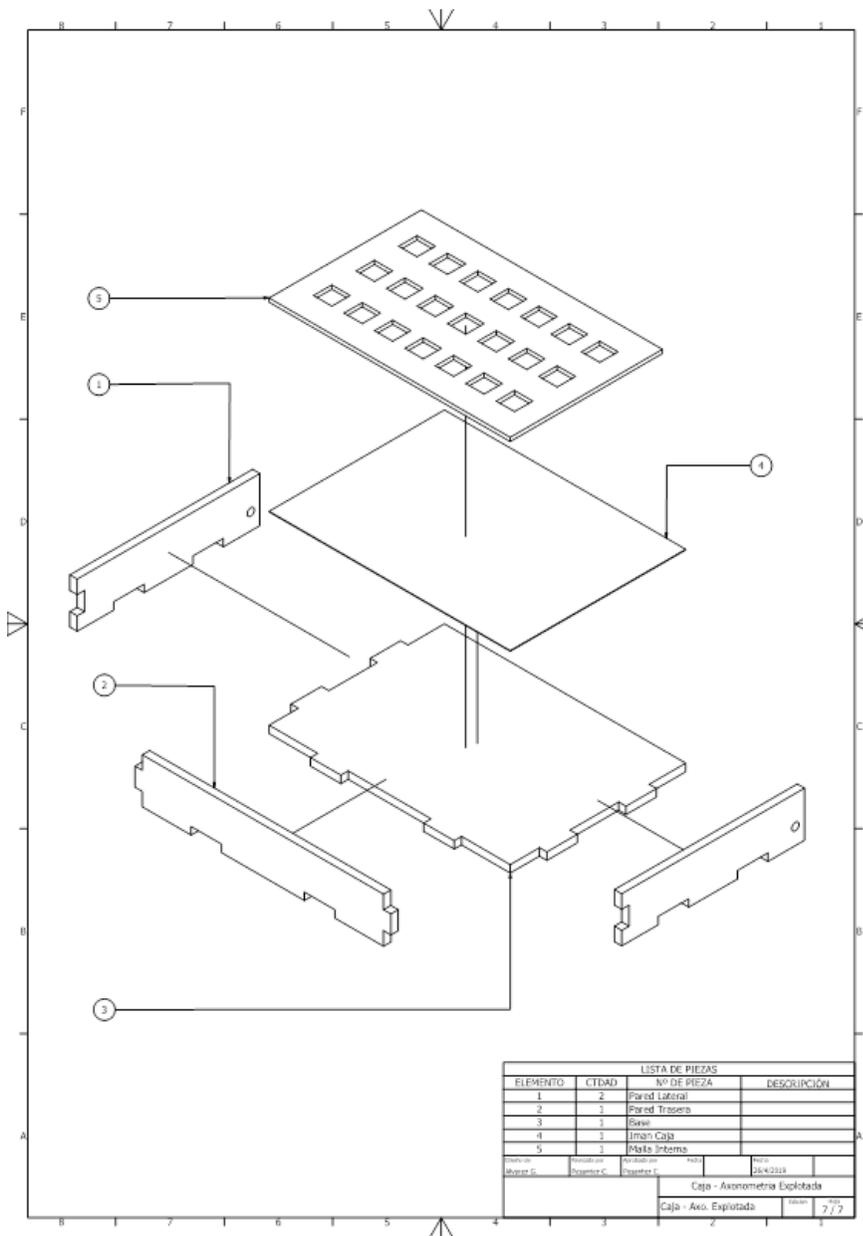


Ilustración 23 explotada de caja externa

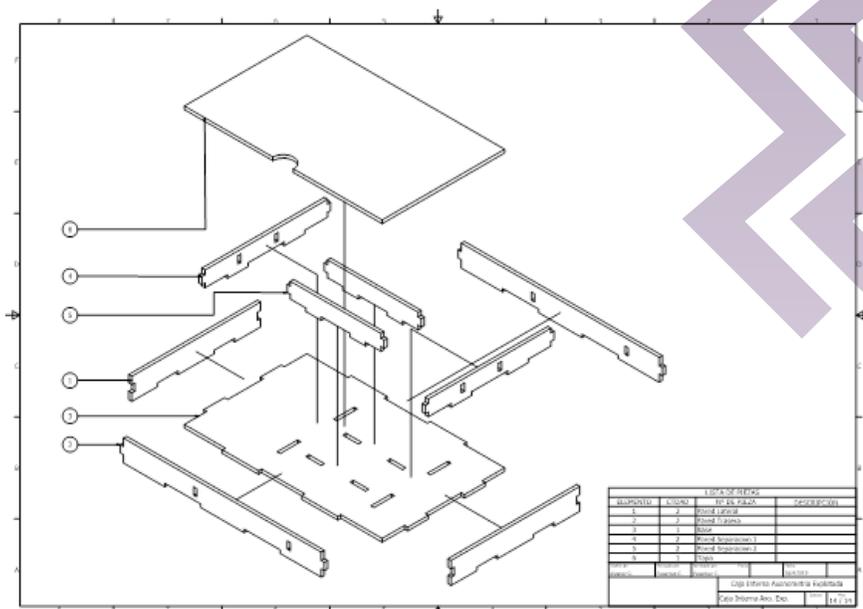


Ilustración 24 Explotada de caja interna

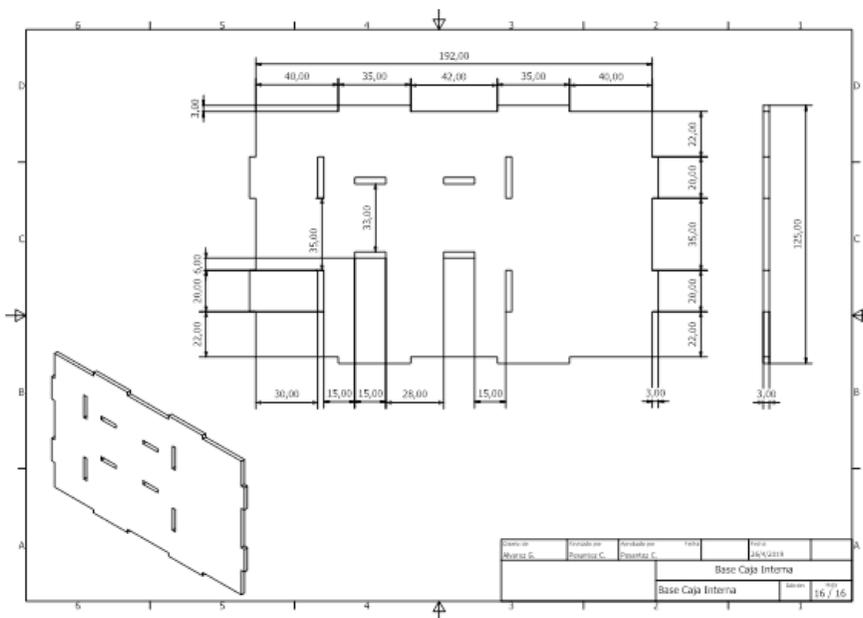


Ilustración 25 base caja externa



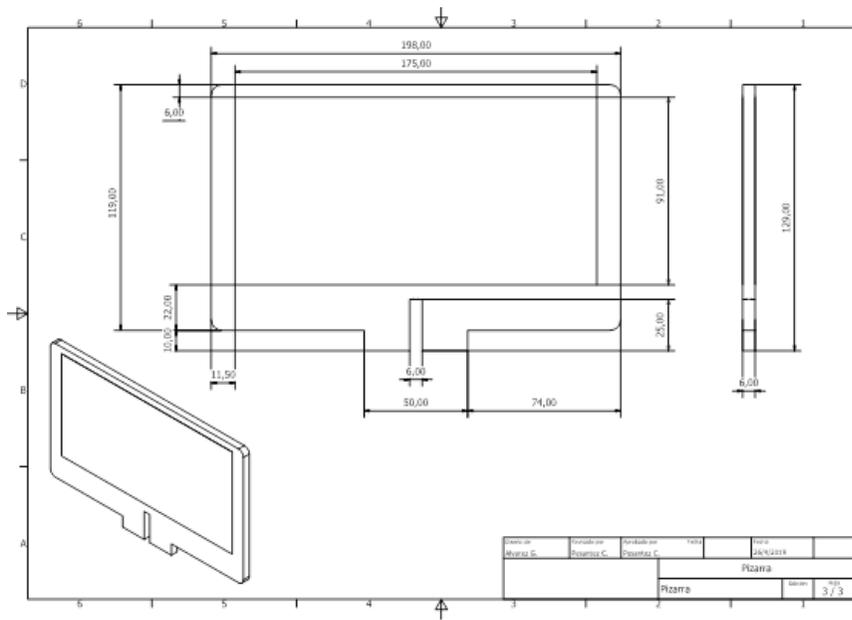


Ilustración 30 Pantalla

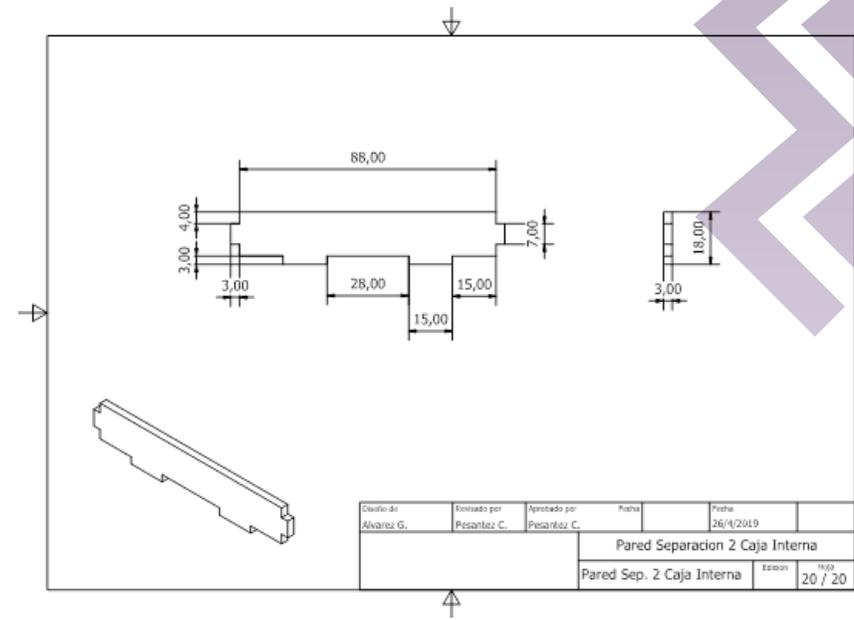


Ilustración 32 lateral

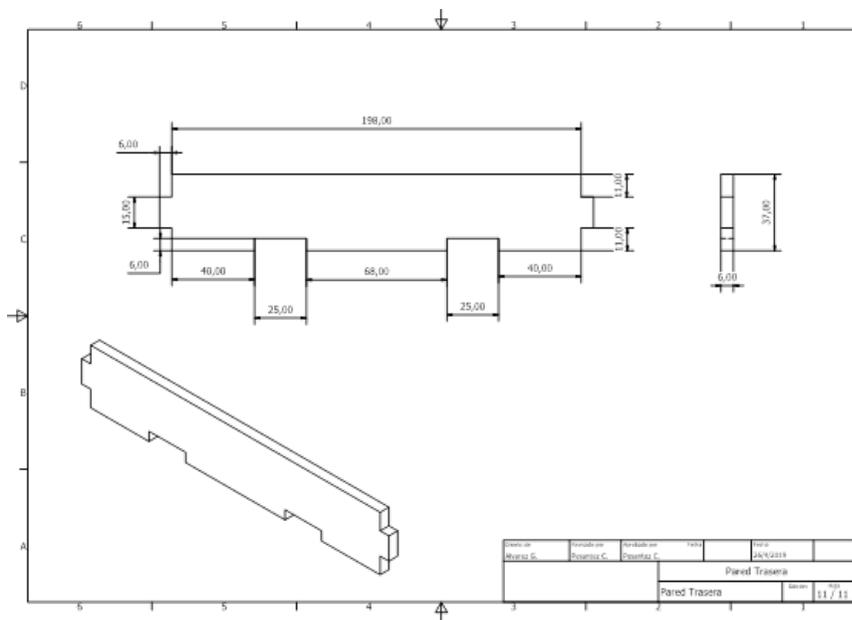


Ilustración 31 Lateral

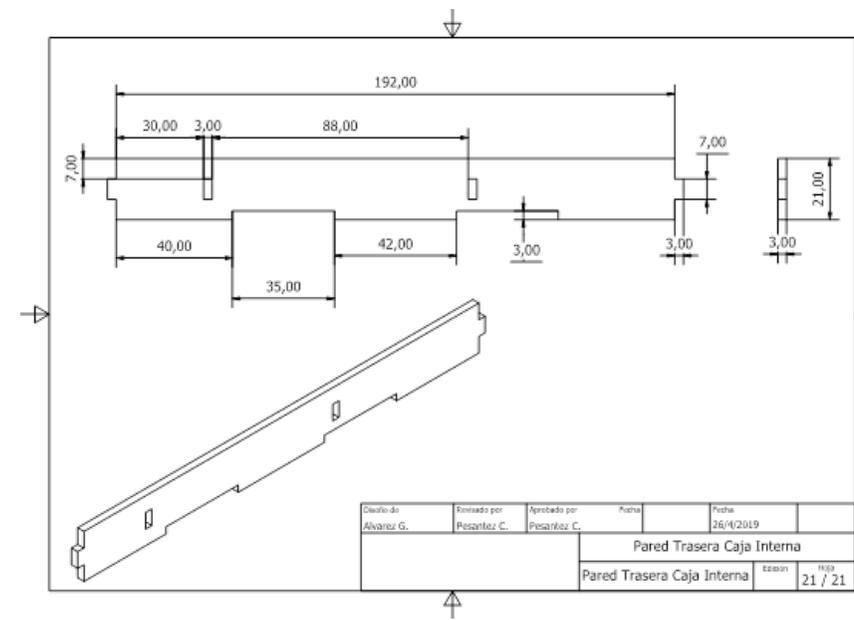


Ilustración 33 Lateral

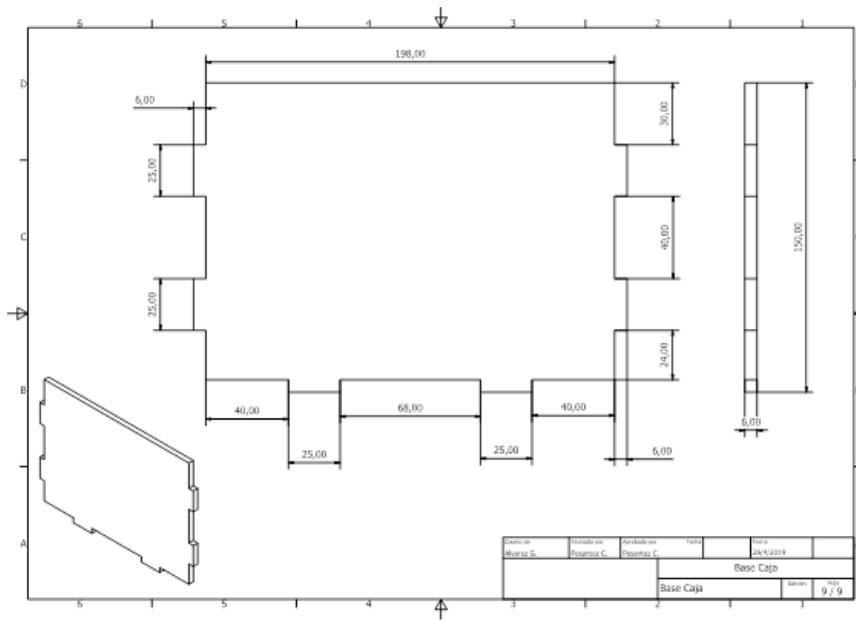


Ilustración 34 Base

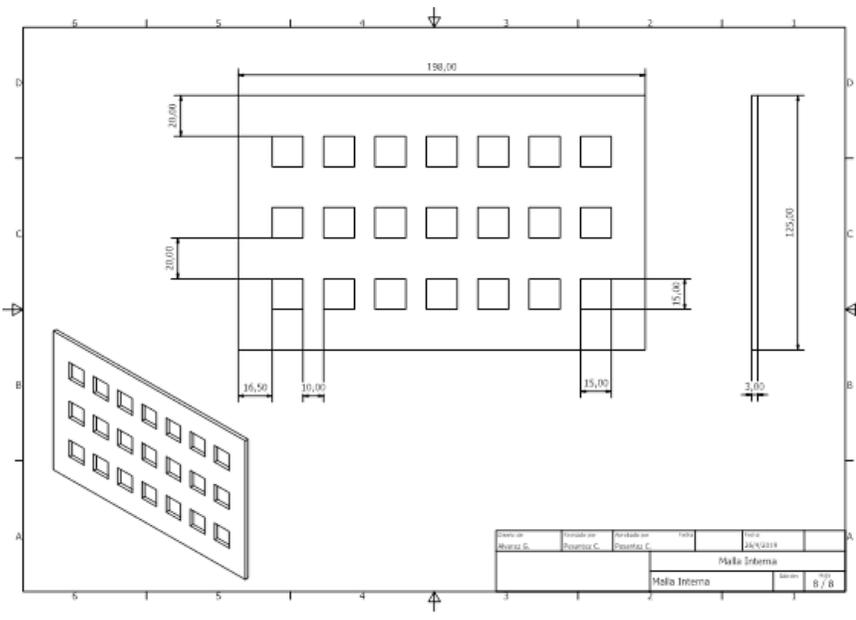


Ilustración 35 Malla base

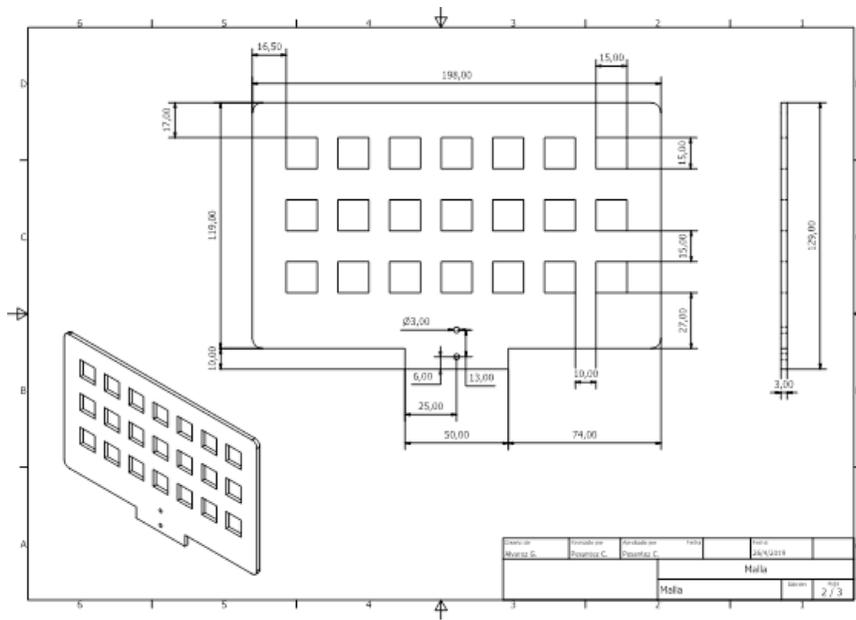


Ilustración 36 Malla pantalla

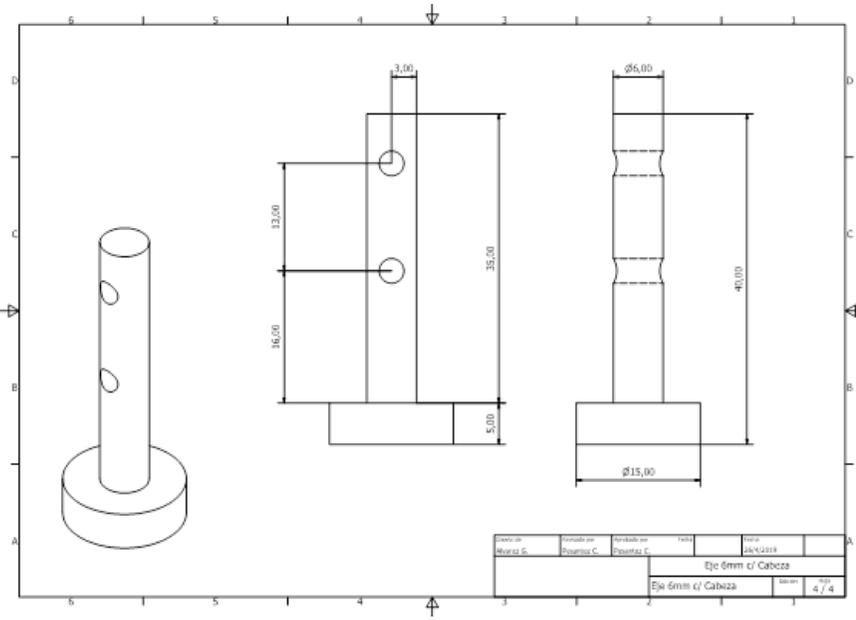


Ilustración 37 Eje de caja pantalla

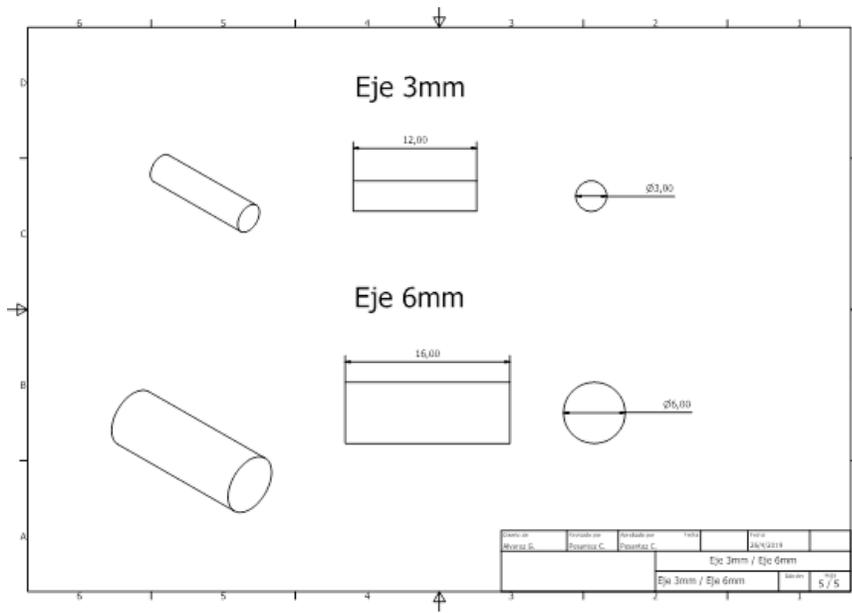


Ilustración 38 Ejes de caja

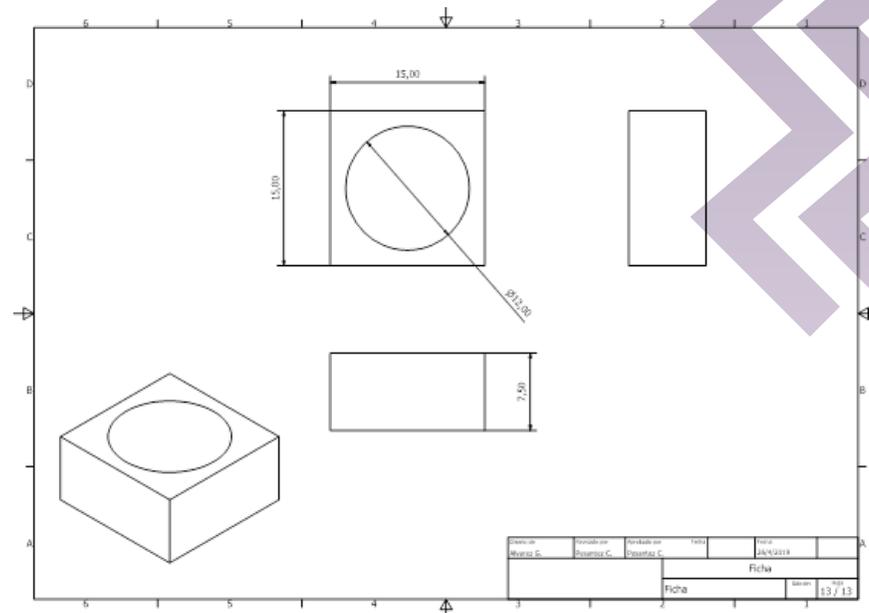


Ilustración 39 Fichas

## 8.1 RENDER



# 9. PARTIDO FORMAL, FUNCIONAL Y TECNOLÓGICA.

## 9.1 PARTIDO FORMAL

Teniendo claro las características y función del objeto se tiene que pasar por un proceso de contrición y armado. Los materiales escogidos para este objetos son :

- MDF
- Acero Inoxidable
- Pinturas
- Laca/sellante
- Imán

Las tecnologías que se utilizaron para la creación del objeto son :

- Corte Laser
- Soplete
- Lijadora

Los materiales para la creación el objeto fueron escogidos por el bajo costo del material y para la producción.

## 9.2 TECNOLÓGICA

Cada material pasa por diferentes procesos, para comenzar se manda a cortar las planchas de MDF en las piezas que se necesita para el armado del juego, ya cortadas se tiene que sellar. Mientras pasa por el proceso de secado se tiene que elaborar el pivote , para la fabricación del pivote se utiliza un pedazo de manera cortado a las medidas que se necesita, una vez fabricado este ayudara a unir las dos cajas y tener movilidad. Se realiza las perforaciones a los lados laterales para que puedan encajar los ejes, de igual manera se tiene que cellas y pintar de color .

Con las piezas totalmente secas comienza el armado del objeto uniendo cada pieza con la ayuda de pega blanca. Se cubren los espacios que deja las piezas el rato de unir con macilla y se procede a pintar el objeto.

Por otro lado los ejes tienen otro proceso de armado, los ejes de unión se tiene que cortar a las medidas requeridas. Para el eje cabeza se necesita 4 procesos, para el primero se procede a realizar la cabeza a las medidas establecidas, el segundo es el armado del cuerpo donde se tiene que cortar una barra de acero inoxidable de 6mm de espesor a las medidas de longitud establecidas, una vez cortado el cuerpo se suelda a la cabeza, armada las 2 piezas se realiza dos perforaciones laterales al cuerpo del eje para insertar los ejes de soporte .



# 10. COSTOS

## FACTOR PRESTACIONAL

Salario Mensual \$ 500.00  
Salario Básico \$ 394.00

Horas ordinarias diurnas 232 (29 día \* 8h)  
Horas Festivas diurnas 8 (8h \* día)

**TOTAL HORAS A PAGAR 240**

Prestación	A cargo de		A cargo de	
	Empleador	Empleado	Empleador	Empleado
Aporte patronal IESS	20.60%	11.15%	9.45%	\$ 55.75 \$ 47.25
Decimotercera remuneración	8.33%	8.33%		\$ 41.67
Decimoquarta remuneración	8.33%	8.33%		\$ 32.83
Fondos de reserva	8.33%	8.33%		\$ 41.67
Dotación de Uniformes (2 al año)				
Zapatos 35				\$ 10.00
Camisa 10	8.33%	8.33%		
Pantalón 15				
TOTAL 60 x 2 = 120 anuales				
Vacaciones 120				
Vacaciones	4.17%	4.17%		\$ 20.83
<b>TOTAL FACTOR PRESTACIONAL</b>	<b>48.65%</b>	<b>9.45%</b>		<b>\$ 202.75 \$ 47.25</b>

**COSTO PARA EL EMPLEADOR \$ 702.75**

	Día / año	Descanso	Hábiles	Vacaciones	Ausentismo	Laborado / anual	
<b>VALOR DÍA</b>	365	116	249	15	4	230	\$ 36.67

	Hábiles	Descanso	Disponibles	
<b>VALOR HORA</b>	8	0	8	\$ 4.58

**VALOR MINUTO \$ 0.076**

Ilustración 40 Factor Prestacional

## COSTOS FIJOS MENSUALES

Descripción	Valor Total
SUELDOS NOMINA	\$ 394.00
ARRIENDO	\$ 500.00
FINANCIEROS	\$ 2,567.00
SEGUROS	\$ 120.00
VIGILANCIA	\$ 200.00
SERVICIOS BÁSICOS	\$ 140.00
DEPRECIACIÓN	\$ 150.00
OTROS ADMINISTRATIVOS	\$ 300.00
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$ 4,371.00</b>

SUELDO NOMINA	
DISEÑADOR	\$ 1,200.00
Obrero 1	\$ 394.00
Obrero 2	\$ 394.00
CONTADOR	\$ 400.00
	2388

## CALCULO DE COSTOS VARIABLES

Empresa Memloss

Valores por Juego

### Materias Primas

M.P	Cant.	Unidades	Costo x Unidad	Costo Total
Tablero de mdf 3mm	0.25	m^2	\$ 33.00	\$ 8.25
Tablero de mdf 6mm	0.15	m^2	\$ 36.60	\$ 5.49
Playwood 15mm	0.25	m^2	\$ 47.00	\$ 11.75
Pintura	0.05	Lt	\$ 3.50	\$ 0.18
Eje Acero 6mm	1	Und	\$ 5.00	\$ 5.00
Eje Acero 3mm	1	Und	\$ 3.50	\$ 3.50
Pega	1	Lt	\$ 1.50	\$ 1.50
Lamina Magnetica	2	Und	\$ 7.00	\$ 14.00
Himanes	50	Und	\$ 0.12	\$ 6.00
Laca	0.5	Lt	\$ 0.12	\$ 0.06
Lijas	2	Und	\$ 0.12	\$ 0.24
Cello	1	Unidades	\$ 15.00	\$ 15.00
<b>Total Materia Prima</b>				<b>\$ 70.97</b>

### Mano de Obra directa

Descripción	Cant	Unidad	Costo x Unidad	Costo Total
Minutos de corte laser 3mm	21	min	\$ 0.350	\$ 7.35
Minutos de corte laser 6mm	9	min	\$ 0.800	\$ 7.20
Minutos en la Sierra	8	min	\$ 2.400	\$ 19.20
Minutos de Pintado y Lacado	60	min	\$ 0.076	\$ 4.58
<b>Total MOD</b>				<b>\$ 38.33</b>

### Costos indirectos de Fabricación CIF

Descripción	Cant	Unidad	Costo x Unidad	Costo Total
Articulos de Oficina	1	Und	\$ 0.50	\$ 0.50
Gas	0.04	m <sup>3</sup>	\$ 0.75	\$ 0.03
Limpieza	1	min	\$ 0.60	\$ 0.60
Transporte y almacenamiento	1	Und	\$ 0.20	\$ 0.20
Cargos por mantenimiento	1	min	\$ 0.60	\$ 0.60
<b>TOTAL CIF</b>				<b>\$ 1.93</b>
<b>COSTO VARIABLE POR PRENDA</b>				<b>\$ 111.23</b>

Ilustración 41 Calculo de costos variables



ANUAL			
Referencia	Costo Variable	Costo fijo Anual	Unidades Proyeccion Anual
Memloss	\$ 111.23	\$ 52,452.00	2058
	<b>COSTO FIJO UNI</b>	<b>25.49</b>	

$$\text{C.T. (COSTO TOTAL UNITARIO)} = \text{CVU} + \text{CFU}$$

$$\text{C.T.} = \$ 136.72$$

$$\text{PVP} = \text{C.T.} + \text{U}$$

$$\text{U} = \% \text{ C.T.}$$

$$\text{U} = 50\% \times \text{C.T.}$$

$$\text{U} = \$ 68.36$$

$$\text{P.V.P.} = \$ 205.07$$

Ilustración 44 gastos anuales

# 11. VALIDACIÓN

TABLA DE VALIDACION DE PRODUCTO						5: CUMPLE
DESCRIPCION	1	2	3	4	5	1: NO CUMPLE
-Los colores llaman la atención a los niños.					*	
-Las fichas son fácil de manipulación.			*			
-Fácil de entender el juego.				*		
-Niños- hace el esfuerzo de cumplir con el meta de nivel.				*		
-Ayuda que sean sociables el rato de jugar				*		
TOTAL DE RESPUESTAS						

Tabla 0 1 validación



# Conclusión:

Este presente trabajo de investigación tuvo como principal objetivo, abordar problemas cognitivos mediante el uso, forma y función del diseño de objetos.

Así pues, la aportación de este proyecto, consiste en buscar cómo un objeto, puede convertirse en una herramienta de prevención, atención y mejora de enfermedades mentales.

Las conclusiones que se derivan de este trabajo de creación e investigación, se entrelazan entre la teoría y la práctica. Las mismas que se exponen a continuación:

Al realizar un profundo estudio y análisis teórico, se pudo identificar, las características, valores, causas y efectos de la pérdida de memoria de corto plazo. Determinando que la pérdida de memoria, es una alteración de la capacidad de retener información. Sin embargo, ésta puede mejorar, mediante la estimulación de los sentidos por medio del diseño de un objeto lúdico. El cuál por medio de imágenes, colores y figuras llamativas, buscará que las conexiones cerebrales de las estructuras implicadas, se fortalezcan.

Por otra parte, al definir criterios y parámetros del objeto lúdico, se identificó a la estimulación sensorial como la categoría más adecuada para el proceso de construcción, aplicado a mejorar y atender los indicios y consecuencias de la pérdida de memoria de corto plazo. Por lo tanto, el diseño sensorial, atribuido a esta investigación, permite una delineación que proyecta los sentidos, a través de mensajes objetuales con finalidad de que faciliten la vida del usuario, es decir, diseñar para un receptor.

Posteriormente, se procedió a desarrollar tres ideaciones: 1 Puzmen, 2 RingRing y 3 Anidrow. Las mismas que se conceptualizaron como el proceso más adecuado para el diseño de la propuesta, ya que mediante patrones identificados como: retención de memoria, nivel de competición e imaginación, se pudo determinar los principales criterios y parámetros para el diseño de un objeto lúdico. Estableciendo, la capacidad de estimulación sensorial de las habilidades cognitivas, a partir del entrenamiento a través de imágenes, colores y figuras llamativas.

Concluyéndose, que la memoria a corto plazo puede ser entrenada y mejorada en base a la plasticidad cerebral. El cerebro y sus conexiones neuronales se fortalecen al usar las funciones que dependen de éstos. Por lo que, si se entrena frecuentemente la memoria a corto plazo por medio estimulación sensorial y emocional, ésta puede mejorar sus habilidades cognitivas.

Por lo tanto, el resultado de esta investigación, es una propuesta de objetos lúdicos y dinámicos, en donde mediante la aplicación y funcionalidad del diseño, se pudo poner en evidencia cómo imágenes, colores y figuras llamativas pueden aportar a la calidad de vida de las personas que padecen de la enfermedad de pérdida de memoria a corto plazo. Es decir, un objeto lúdico "Panta giratorias" que cumple con el propósito de prevenir y atender las consecuencias generadas por el MCP, ya que el usuario al momento de jugar estimula los sentidos, las emociones, la cromática y la memoria.



## Bibliografía:

- Paul, R. (1999). La lección del tiempo pasado, memoria y olvido. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- González, E. d. (2015). Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica. Mexico: UNAM, México.
- Bedolla Pereda, D. (2002). Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes d'Enginyeria.
- Bahamón, M. S. (2015). Manifiesto hacia un diseño. Barcelona .
- Hassan Montero, Y. y. (2005). La experiencia del usuario. From [www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia\\_del\\_usuario](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario).
- DISSENY. PSICOLOGIA DEL COLOR . escola d'art I superior de disseny de vic , DISSENY , alemania .
- Mora, L. V. Psicología del Color y la Forma . Universidad de Londres , Londres .
- Bedolla, D. ., (2012). DISEÑO SENSORIAL: MODELOS GUIA PARA LA CONCEPCIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES MAS HUMANIZADOS. EJEMPLOS. )UTM, Universidad Tecnológica de la Mixteca, (2)Dto. Proyectos, ETSEIB, UPC , 8.
- González, E. d. (2015). Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica. Universidad Politécnica de Valencia , 238.
- Calvera, A. (2007). De lo bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño. Barcelona:: Gustavo Gili.
- Ochoa, é. G. (2007). El significado del diseño y la construcción del entorno. México: Designio.
- Frascara, J. (. (2000). Diseño gráfico para la gente. Buenos Aires: Infinito.
- Meggs, P. B. (2009). HISTORIA DEL DISEÑO GRAFICO (4ª ED). RM VERLAG.
- ALVIRA, R. (1985). La teoría de los sentidos .
- MELAMED, A. F. (2016). LAS TEORÍAS DE LAS EMOCIONES Y SU RELACIÓN CON LA COGNICIÓN: UN ANÁLISIS DESDE LA FILOSOFÍA DE LA MENTE. San Salvador de Jujuy, Argentina: - Universidad Nacional de.
- Golombek, D. ( (2008).). Cavernas y palacios. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Norman, D. (. Emotional Design. Why we love (or hate) everyday things. Nueva York: Basic.
- Walter, A. (2011 ). Designing for Emotion. Nueva York: A Book Apart. .
- Muriel Garreta Domingo, E. M. (2017). Diseño centrado. Universidad Oberta de Catalunya , 58.
- Trujillo-Suárez, M., Aguilar, J. J., & Neira, C. (2016). Los métodos más característicos del diseño centrado en el usuario DCU-, adaptados para el desarrollo de productos materiales. Iconofacto • Volumen 12 • Número 19 • Julio - diciembre de 2016 , 22.
- “Gracia Bandrés, M. G. ( 2015). Análisis: Metodologías de diseño centradas en el usuario . TecsMedia: , 16.
- Estevez, F. (2016). La psicología del color . 12.
- Amar, S. M. (2014). El Color en el diseño . Serglobin .
- Jaramillo, O. E. (2015). DISEÑO, COMUNICACIÓN VISUAL Y PUBLICIDAD. Universidad de Medellín. , 7.

# TABLA DE GRÁFICOS:

Ilustración 1 Grafico referencial a la memoria como un almacén de recuerdos	17
Ilustración 2 Grafico referencial a como se borra las neuronas	21
Ilustración 3 Grafico referencial a la relación con componentes de una MCP a Workin Memory 1	27
Ilustración 4 Grafico referencial de juego utilizando materiales simples	27
Ilustración 5 Grafico referencial a un juego con fijuras geométricas	28
Ilustración 6 Grafico referencial a un juego de memoria	28
Ilustración 7 Grafico referencial a un juego utilizando los sentidos	29
Ilustración 8 Grafico referencial de diseño emocional ( Walter, 2011:07)	29
Ilustración 10 Grafico referencial a la cromatica y significado Valverde, E. ( 2013). Significados Positivos del Color. Retrieved May 25, 2019, from <a href="http://livecolorful.com/es/2013/04/significados/positivos-del-co">http://livecolorful.com/es/2013/04/significados/positivos-del-co</a>	36
Ilustración 11 Grafico centrado en el Usuario ( Rodríguez, D.(2015, July 19 ). ULM. Retrieved May 25, 2019, from <a href="http://historiadelmueblederf.blogspot.com/2015/07/dcu-diseno-centrado-en-el-usuario.html">http://historiadelmueblederf.blogspot.com/2015/07/dcu-diseno-centrado-en-el-usuario.html</a> )	37
Ilustración 12 Condicionantes	38
Ilustración 13 Grafico referencial a la sensaciòn con la memoria	43
Ilustración 14 Grafico referencial a la primera ideación	45
Ilustración 15 Ideación 2	49
Ilustración 16 Ideacion 3	50
Ilustración 17 Propuesta escogida	50
Ilustración 18 Vistas del juego	51
Ilustración 19 Axonometria	55
Ilustración 20 Caja interna	55
Ilustración 21 caja externa	55
Ilustración 22 Axonometria Explotada	55
Ilustración 23 explotada de caja externa	56
Ilustración 24 Explotada de caja interna	57
Ilustración 25 base caja externa	57
Ilustración 26 Lateral	57
Ilustración 27 Lateral 2	58
Ilustración 29 Pivote	58
Ilustración 30 Pantalla	58
Ilustración 31 Lateral	59
Ilustración 32 lateral	59
Ilustración 33 Lateral	59
Ilustración 34 Base	59
Ilustración 36 Malla pantalla	60
Ilustración 35 Malla base	60
Ilustración 37 Eje de caja pantalla	60
Ilustración 38 Ejes de caja	61
Ilustración 39 Fichas	61
Ilustración 40 Factor Prestacional	61
Ilustración 41 Calculo de costos variables	65
Ilustración 42 Ganancia en un año	66
Ilustración 43 Costo mensual	67
Ilustración 44 gastos anuales	67

## ANEXOS:

### Dynamic Objects and Short-term Memory Loss Object Design Applied as a Supporting Tool to Treat Short-term Memory Loss

#### Abstract

The retentive memory in the brain has forgetting states that sensibly affect people's quality of life, not only academically but emotionally. Many experiments have explored the hypothesis that immediate memory capability is not constant, but it varies according to the length of remembering a word, an idea, or an activity which are registered in the memory and are referred to as learning. Through a multidisciplinary perspective, this project would contribute to preventing and attending this problem by using sensorial and emotional stimulation through ludic elements that help people to exercise their attention, concentration and memory.

**Key words:** stimulation, sensorial, ludic, emotional, attention, play, learning.

---

Gabriela Alvarez  
Student

---

Carlos Pesántez  
Thesis Supervisor

  
UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY  
Dpto. Idiomas

  
Translated by  
Ana Isabel Andrade





