

**ORGANIZADORES DE OFICINA A PARTIR DEL CARTÓN RECUPERADO**

**“ACROF”**

**PRESENTADO POR:**

**JEISON ADRIAN MENDEZ OVALLOS**

**ASESOR:**

**D.I. BIBIANA HAIDIVI BOHORQUEZ SANTOS**

**COD. 1093768377**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER**

**2022**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este logro a mis padres, que siempre me han brindado su apoyo incondicional y sin ellos no habría llegado a donde estoy hoy en día, un agradecimiento a mis familiares, amigos y profesores que me acompañaron en este recorrido académico, me brindaron sus conocimientos y me incentivaron a continuar el camino cuando más difícil se tornó para lograr culminar mi carrera profesional*

*Gracias.*

## **RECONOCIMIENTO**

A la universidad de Pamplona, por darme la oportunidad de desarrollar mis conocimientos, habilidades y competencias y optar por el título de Diseñador Industrial.

A mi asesor, la docente D.I Bibiana Bohórquez, quien me acompañó y me orientó en la culminación de este proyecto, agradezco a todos los profesores de la carrera de Diseño Industrial, me ayudaron durante estos años en mi formación como persona y profesional

## RESUMEN

El proyecto que se presenta a continuación se desarrolló a partir de la recuperación y aprovechamiento del cartón considerado como residuo sólido siendo el resultado de desempaquetar las donaciones recibidas en la fundación Hoasis. Se realiza la experimentación con dicho material para tener en cuenta todas sus ventajas y posibilidades en cuanto a ser tratado, todo bajo la metodología de investigación de Sampieri junto al método de Karl Ulrich, teniendo un enfoque mixto en el que se combinan herramientas y resultados cualitativos y cuantitativos para la valoración general de los objetivos del trabajo.

Se genera una política de manejo de residuos sólidos junto a la clasificación de los mismos para lograr la recuperación del cartón para ser considerado materia prima y darle una segunda vida útil, resignificando el material y agregándole valor a través de diferentes aplicaciones que al mismo tiempo refuerzan la promoción de la fundación.

**Palabras clave:** Recuperación, aprovechamiento, cartón, residuo, resignificación, promoción.

## **ABSTRACT**

The Project presented below was issued from the recovery and use of cardboard considered as solid waste, being the result of unpacking the donations received by the Hoasis Foundation. Experimentation with said material is carried out to take into account all its advantages and possibilities in terms of being treated, all under Sampieri's research methodology together with Karl Ulrich's method, having a mixed approach in which qualitative tools and results are combined. and quantitative for the general assessment of the objectives of the work.

A solid waste management policy is generated along with their classification to achieve the recovery of cardboard to be considered raw material and give it a second useful life, resignifying the material and adding value through different applications that at the same time reinforce the promotion of the foundation.

**Keywords:** Recovery, use, cardboard, waste, resignification, promotion.

## TABLA DE CONTECIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES .....	10
LISTA DE TABLAS .....	12
1.INTRODUCCIÓN .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	14
2.1 Justificación .....	14
2.2 Marcos para el desarrollo del proyecto.....	15
2.2.1 Marco teórico .....	15
2.2.1.1 Residuos Sólidos .....	15
2.2.1.2 Ecodiseño .....	16
2.2.1.3 Diseño sustentable .....	16
2.2.1.4 RRR .....	17
2.2.1.4.1 Reducir.....	17
2.2.1.4.2 Reutilizar: .....	17
2.2.1.4.3 Reciclar:.....	18
2.2.1.5 Upcycling .....	18
2.2.1.6 Gestión de residuos sólidos en Colombia .....	18
2.2.1.7 Gestión de Residuos en Cúcuta y su área metropolitana .....	19
2.2.1.8 Merchandising .....	20
2.2.2 Marco contextual .....	22
2.2.3 Marco proyectual .....	26
2.2.3.1 Definición del modelo de investigación .....	26
2.2.3.2 Tipo de investigación .....	27
2.2.3.3 Enfoque.....	28
2.2.3.4 Método de diseño .....	28
2.2.4 Marco experimental.....	29
2.2.4.1 Gestión de residuos sólidos Fundación Hoasis.....	29
2.2.4.2 Marco experimental .....	31
2.2.4.2.1 Pruebas de corte.....	31
2.2.4.2.2 Pruebas de doblado .....	34

2.2.4.2.3 Generación de módulos y submódulos .....	36
2.2.4.2.5 Pruebas de ensamblado .....	36
2.2.4.2.6 Pruebas de pegado de ensamblado.....	37
2.2.4.2.7 Pintado .....	38
2.2.5 Planteamiento y definición del problema.....	39
2.2.5.1 Definición del problema .....	39
2.2.5.2 Pregunta de investigación .....	40
2.2.5.3 Objetivo general .....	40
2.2.5.4 Objetivos específicos .....	40
2.2.6 Marco de referencia.....	41
2.2.6.1 Tipologías.....	41
2.2.6.2. Análisis de referentes .....	44
2.2.7 Marco conceptual .....	46
2.2.7.1 Definición conceptual del proyecto .....	46
2.2.7.2 Desarrollo del concepto .....	47
2.2.7.3 Evaluación del concepto .....	48
2.2.7.4 Condiciones necesarias para el diseño .....	49
2.2.7.4.1Requerimientos de uso.....	49
2.2.7.4.2 Requerimientos de función.....	52
2.2.7.4.3 Requerimientos estructurales .....	53
2.2.7.4.4 Requerimientos técnico-productivos.....	54
2.2.7.4.5 Requerimientos de mercado .....	56
2.2.7.4.6 Requerimientos formales .....	57
2.2.7.4.7 Requerimientos de identificación .....	58
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO .....	59
3.1 Proceso de ideación.....	59
3.1.1 Lluvia de ideas.....	59
3.1.2 Bocetación .....	60
3.1.2.1 Boceto #1 .....	60
3.1.2.2 Boceto #2 .....	61
3.1.2.3 Boceto #3 .....	62

3.1.2.4 Boceto #4 .....	63
3.1.2.5 Boceto #5 .....	64
3.1.2.6 Boceto #6 .....	65
3.1.2.7 Boceto #7 .....	66
3.1.2.8 Boceto #8 .....	67
3.1.2.9 Boceto #9 .....	68
3.1.2.10 Boceto #10.....	69
3.1.2.11 Boceto #11.....	70
3.1.2.12 Boceto #12.....	71
3.1.2.13 Boceto #13.....	72
3.1.3 Alternativas .....	73
3.1.3.1 Alternativa #1 .....	73
3.1.3.2 Alternativa #2 .....	74
3.1.3.3 Alternativa #3 .....	75
3.1.3.2 Evaluación de alternativas .....	76
3.1.3.2 Evolución de la alternativa.....	77
4. ARQUITECTURA DEL PRODUCTO.....	78
4.1 Propuesta final.....	78
4.1.1 Organizador de escritorio .....	78
4.1.2 Organizador mini .....	79
4.1.3 Organizador de pared.....	79
4.2 Análisis de configuración formal .....	80
4.3 Materiales y proceso productivo .....	81
4.3.1 Materiales .....	81
4.3.2 Proceso productivo .....	82
4.4. Diagrama de flujos de procesos.....	84
4.4.1 Organizador de escritorio .....	84
4.4.2 Organizador mini .....	85
4.4.3 Organizador de pared.....	86
4.4 Planos y ficha técnica .....	87
4.4.1 Planos (ANEXO A ) .....	87

4.4.2 Fichas técnicas .....	87
4.5 Costos .....	93
4.5.1 Organizador de escritorio .....	93
4.5.2 Organizador mini .....	94
4.5.3 Organizador de pared.....	96
4.6 Análisis ergonómico.....	97
4.7 Relación con el usuario.....	99
4.8 Secuencia de Uso.....	100
4.9 Manual de usuario.....	102
4.10 Definición de mercado.....	102
4.10.1 Segmentación de mercado .....	102
4.10.2 Tipo de mercado.....	102
4.11 Sistema integral de marca.....	103
4.11.1 Filosofía de la marca .....	104
4.11.2 Logo y tipografía.....	104
4.11.3 Empaque .....	105
4.12 Gestión de diseño .....	107
4.13 Innovación .....	109
4.14 Análisis ambiental de la propuesta.....	110
5. COMPROBACIONES .....	113
5.1 Modelo de comprobación.....	113
5.2 Recolección de los datos de comprobación.....	115
5.3 Cumplimiento de las condiciones del diseño.....	116
5.4 Recursos de comprobación.....	117
5.5 Conclusiones de las comprobaciones .....	121
6. CONCLUSIONES .....	123
7.BIBLIOGRAFÍA.....	125
8. ANEXOS .....	127
8.1 ANEXO A .....	127
8.2 ANEXO B .....	127
8.3 ANEXO C .....	127

8.4 ANEXO D .....	127
8.5 ANEXO E.....	127

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Fundación Hoasis el refugio. Fuente: Fundación Hoasis. ....	23
Ilustración 2 Actividades recreativas. Fuente: Fundación Hoasis. ....	23
Ilustración 3 Donación de alimento. Fuente: Fundación Hoasis. ....	24
Ilustración 4 Área de almacenamiento de residuos sólidos. Fuente: El autor. ....	25
Ilustración 5 Área de almacenamiento de residuos sólidos. Fuente: El autor. ....	25
Ilustración 6 Metodología de la investigación. Fuente: Autor. ....	27
Ilustración 7 Método de diseño. Fuente: Autor. ....	29
Ilustración 8 clasificación de residuos sólidos en la FH. Fuente: autor. ....	30
Ilustración 9 clasificación de residuos sólidos en la FH. Fuente: autor. ....	31
Ilustración 10 Prueba de corte recto en cartón muestra #1 Fuente: Autor. ....	32
Ilustración 11 Prueba de corte orgánico en cartón muestra #1. Fuente: Autor. ....	32
Ilustración 12 Prueba de corte recto con bisturí en cartón muestra #2. Fuente: Autor. ....	33
Ilustración 13 Prueba de doblado en cartón muestra #1. Fuente: Autor. ....	34
Ilustración 14 Prueba de doblado en cartón muestra #2. Fuente: Autor. ....	35
Ilustración 15 Prueba de ensamblado muestra #1. Fuente: Autor. ....	37
Ilustración 16 Árbol de problemas. Fuente: Autor. ....	40
Ilustración 17 Tipologías. Fuente: El autor. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 18 Referentes. Fuente: El autor. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 19 Definición conceptual del objetivo 1. Fuente: Autor. ....	46
Ilustración 20 Definición conceptual del objetivo 2. Fuente: Autor. ....	47
Ilustración 21 Definición conceptual del objetivo 3. Fuente: Autor. ....	47
Ilustración 22 Moodboard. Fuente: Autor. ....	48
Ilustración 23 lluvia de ideas. Fuente: autor. ....	59
Ilustración 24 Boceto #1. Fuente: Autor. ....	60
Ilustración 25 Boceto #2. Fuente: Autor. ....	61

Ilustración 26 Boceto #3. Fuente: Autor. ....	62
Ilustración 27 Boceto #4. Fuente: Autor. ....	63
Ilustración 28 Boceto #5. Fuente: Autor. ....	64
Ilustración 29 Boceto #6. Fuente: Autor. ....	65
Ilustración 30 Boceto #7. Fuente: Autor. ....	66
Ilustración 31 Alternativa#1. Fuente: Autor. ....	73
Ilustración 32 Alternativa#2. Fuente: Autor. ....	74
Ilustración 33 Alternativa#1. Fuente: Autor. ....	75
Ilustración 34 Evolución de la alternativa. Fuente Autor. ....	77
Ilustración 35 Organizador de escritorio. Fuente: autor. ....	78
Ilustración 36 Organizador mini. Fuente: autor. ....	79
Ilustración 37 Organizador de pared. Fuente: Autor. ....	80
Ilustración 38 Distribución módulos organizador de escritorio. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 39 Distribución módulos organizador mini. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 40 Distribución módulos organizador de pared. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 41 Diagrama de flujo del organizador de escritorio. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 42 Diagrama de flujo del organizador mini. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 43 Diagrama de flujo del organizador de pared. Fuente: autor. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 44 Análisis ergonómico. Fuente: autor. ....	97
Ilustración 45 Relación con el usuario. Fuente: autor. ....	99
Ilustración 46 Secuencia de uso organizador de escritorio. Fuente: autor. ....	100
Ilustración 47 Secuencia de uso organizador mini. Fuente: autor. ....	101
Ilustración 48 Secuencia de uso organizador de pared. Fuente: autor. ....	101
Ilustración 49 Distribución del producto. Fuente: El autor. ....	103
Ilustración 50 Gestión de diseño. Fuente: autor. ....	108
Ilustración 51 Innovación. Fuente: autor. ....	109
Ilustración 52 Organizador de escritorio. Fuente: Autor. ....	113
Ilustración 53 Organizador mini. Fuente: Autor. ....	114
Ilustración 54 Organizador de pared. Fuente: Autor. ....	114
Ilustración 55 Porcentaje de recuperación de residuos sólidos. Fuente: autor. ....	120
Ilustración 56 Porcentaje de recuperación de residuos sólidos después de los organizadores. Fuente: autor. ....	121

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Manejo de residuos en Colombia. Fuente: Autor.....	15
Tabla 2 Rellenos sanitarios-Norte de Santander. Fuente: Territorio verde.....	19
Tabla 3 proceso de corte cartón muestra#1. Fuente: Autor.....	33
Tabla 4 proceso de corte cartón muestra#1. Fuente: Autor.....	34
Tabla 5 proceso de doblado en cartón muestra#1. Fuente: Autor.....	35
Tabla 6 proceso de doblado en cartón muestra#2. Fuente: Autor.....	35
Tabla 7 proceso de ensamblado muestra#1. Fuente: Autor.....	37
Tabla 8 Pruebas de pegado de ensamblado. Fuente: El autor.....	38
Tabla 9 Evaluación del concepto. Fuente: autor.....	48
Tabla 10 Requerimientos de uso. Fuente: autor.....	50
Tabla 11 Requerimientos de función. Fuente: autor.....	52
Tabla 12 Requerimiento estructurales. Fuente: Autor.....	53
Tabla 13 Requerimientos técnico-productivos. Fuente: autor.....	54
Tabla 14 Requerimientos de mercado. Fuente: autor.....	56
Tabla 15 Requerimientos formales. Fuente: Autor.....	57
Tabla 16 Requerimientos de identificación. Fuente: autor.....	58
Tabla 17 Evaluación de alternativas. Fuente: El autor.....	76
Tabla 18 Análisis de configuración formal. Fuente: autor.....	80
Tabla 19 Ficha técnica organizador de escritorio. Fuente: autor.....	87
Tabla 20 Ficha técnica organizador mini. Fuente: autor.....	89
Tabla 21 Ficha técnica organizador de pared. Fuente: autor.....	91
Tabla 22 Costos organizador de escritorio. Fuente: autor.....	94
Tabla 23 Costos de organizador mini. Fuente: autor.....	95

Tabla 24 Costos organizador de pared. Fuente: autor. ....	97
Tabla 25 Ciclo de vida del producto. Fuente: autor. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 26 Ciclo de vida. Fuente: autor. ....	111
Tabla 27 Matriz MED. Fuente: autor. ....	111
Tabla 28 Evaluación del QFD .....	117
Tabla 29 Promociones de la fundación. Fuente: autor. ....	118
Tabla 30 Análisis del producto. Fuente: autor.....	119

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día es muy importante la temática medioambiental, tener en cuenta el impacto ambiental que se genera debido a las actividades realizadas por el ser humano es fundamental, ya que cada acción determina el curso del ecosistema, existen impactos negativos como positivos, y este último sería el ideal como finalidad en cada medida tomada por el hombre.

En la ciudad de Cúcuta en el sector de Ospina Pérez ciudadela de Juan Atalaya está ubicada la Fundación Hoasis el refugio, en la que semanalmente se generan entre 30 a 40 kg de residuos sólidos como cartón, plástico, papel y orgánicos, de los que se recuperan entre 5 a 8kg de botellas para venderlas y obtener dinero, sin embargo, ya que la fundación no posee una política de manejo de residuos sólidos se presenta acumulación de residuos sólidos de los que materiales como el cartón y PET se encuentran en buen estado.

En vista de esta problemática, se inicia este proyecto en el cual se da la oportunidad de aprovechar el cartón de los residuos sólidos que se generan en la fundación Hoasis el Refugio para que a través de esto se genere un producto o respuesta de diseño.

## **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1 Justificación**

Este proyecto está basado en la recuperación y aprovechamiento del cartón que es considerado residuo sólido y se genera semanalmente en la Fundación Hoasis el refugio.

Este desecho sólido es el resultado después de desempaquetar y consumir las donaciones recibidas, semanalmente se genera de 30 a 40 kg en los que incluye cartón, plástico, papel y orgánicos, estos residuos son desechados en un área dispuesta para el almacenamiento de los mismos mientras que la gestión de residuos se lleva a cabo, sin embargo, estos desechos no poseen clasificación por lo que residuos que se encuentran en buen estado como el cartón son afectados por aquellos que entran en descomposición.

Las cajas de cartón se encuentran con dimensiones de 52\*32\*38 cm con un peso aproximado de 200gr cuando están vacías ya que estos residuos se generan en gran cantidad se da la oportunidad para recuperarlos y aprovechar este material dándole un nuevo valor y extendiendo su ciclo de vida.

## 2.2 Marcos para el desarrollo del proyecto

### 2.2.1 Marco teórico

#### 2.2.1.1 Residuos Sólidos

Por residuo sólido se entiende como las sustancias, productos y subproductos en estado sólido o semisólido en los que su generador dispone o está obligado a disponer según normatividad a fin de evitar los riesgos que causen a la salud y el ambiente los cuales se clasifican y se disponen de la siguiente manera:

Tabla 1 Manejo de residuos en Colombia. Fuente: Autor.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
CLASIFICACIÓN	NOMBRE	COLOR	MATERIAL
ORGANICOS	BIODEGRADABLES		Botellas, envases desechables y frascos de cualquier forma y color, bolsas desechables, vasos desechables, recipientes plásticos en general
			Envolturas de mercado, servilletas sucias, residuos de barrido, espumas, residuos de alimentos, cascaras de frutas y verduras
	RECICLABLES		Botellas, envases y frascos de cualquier forma y color (comotas, cafés, lociones, mermeladas) vidrios planos (espejos, ventanas)
			Papel de archivo (Fotocopias, sobres, tarjetas, impresos y escritos en general)

			papel Kraft, cajas de cartón, periódicos, revistas, cuadernos, catálogos, rollos de cartón, envases y tetra pack
			Acero, cobre, plomo, hierro y aluminio, latas de gaseosa, tuberías metálicas, alambres, chatarra y trozos de metal
			Residuos de alimentos (cascaras de frutas y verduras, restos de alimentos) residuos de podas y material vegetal
INORGANICOS	PELIGROSOS		Residuos hospitalarios (agujas, algodones, gasas, instrumentos para procedimientos) vasos, cubiertos desechables, pitillos, baterías usadas, cepillos contaminados, productos inflamables y recipientes de pinturas, chicles, minas de lapiceros, icopor, grasas y aceites usados
	SANITARIOS		Papel higiénico, toallas higiénicas

### 2.2.1.2 Eco diseño

Según la norma UNE 150301:2003 se considera Ecodiseño una “nueva metodología para el diseño de productos en la que se consideran los impactos ambientales en todas las etapas del proceso de diseño y desarrollo de productos para lograr elementos que generen el mínimo impacto ambiental posible a lo largo del ciclo de vida”

Lo anterior expuesto da a entender la importancia de diseñar productos que minimicen el impacto ambiental, durante todo el ciclo de vida del producto desde la fabricación hasta la disposición final, como en la identificación durante los procesos productivos, disminuyendo así factores que afecten al medio ambiente. (Ribera de Loira, s.f.)

### **2.2.1.3 Diseño sustentable**

Según un informe científico de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina) el diseño sustentable se define como diseño que tiene en cuenta los aspectos ambientales en todos los niveles de producción con el objetivo de fabricar productos que aporten menor impacto posible en el ecosistema a lo largo del ciclo de vida.

El principal objetivo de diseño sustentable es reducir el consumo de recursos renovables en la elaboración de productos, tiene en cuenta factores como el económico, el social y el ambiental, es decir que además del factor ambiental en el uso de materiales que pueden afectar el medio ambiente se tiene en cuenta el costo y los usuarios que hacen el producto y el consumidor final. (Federico Del Giorgio Solfa, Federico Ernesto, Ana Inés Lasala., 2011)

### **2.2.1.4 RRR**

La regla de las 3R es una propuesta para disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente siguiendo tres pasos: reducir, reutilizar y reciclar los desechos, estas acciones contribuyen a la optimización de los recursos naturales y disminuir la huella de carbono (cantidades de gases generados por la acción humana). La regla de las 3 R fue propuesta por primera vez en 2004 por el primer ministro de Japón, koizumi junichiro en la cumbre del G8, integrada por Canadá, Rusia, Estados Unidos, Alemania, Italia, Francia, Reino Unido y Japón.

#### **2.2.1.4.1 Reducir:**

Consiste en simplificar el consumo de productos directos, todo aquello que se compra y se consume, ya que esto tiene relación directa con los desperdicios que terminan en la basura generando contaminación.

#### **2.2.1.4.2 Reutilizar:**

Se refiere a poder volver a utilizar las cosas y darles la mayor utilidad posible antes de que llegue la hora de deshacerse de ellas, esto disminuye el volumen de basura.

#### **2.2.1.4.3 Reciclar:**

Se define como la manera de aprovechar los materiales que ya no cumplen su función, obteniendo de estas nuevas aplicaciones, aprovechando esta materia prima se disminuye el daño ambiental ya que se reduce el desecho de estos materiales y produce menos cantidad de basura.

#### **2.2.1.5 Upcycling**

Según ATRIA innovation este consiste en el aprovechamiento de objetos y materiales cuyo destino es el cubo de reciclaje, pero con creatividad se logran convertir en objetos con mayor valor y una nueva funcionalidad, sin embargo, el material conserva su forma original puede identificarse cual es dentro del nuevo elemento. Las ventajas del upcycling son aportar valor añadido a los objetos que serán desechados, alargar su ciclo de vida y frenar el consumo innecesario. (Sandra Roperro Portillo, s.f.)

### **2.2.1.6 Gestión de residuos sólidos en Colombia**

La gestión de residuos sólidos se suele definir como el conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos en una zona determinada el destino adecuado desde el punto de vista económico y ambiental, según sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación y comercialización, coste de tratamiento y normativa legal. (Tomado de gestión de residuos sólidos urbanos, F. André, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.)

### **2.2.1.7 Gestión de Residuos en Cúcuta y su área metropolitana**

En la ciudad de Cúcuta diariamente se producen unas 500 toneladas de basura diarias para una totalidad de 15.000 al mes, solo el 5% de esta cantidad se clasifica en los hogares, ya dice mucho del aprovechamiento del material sólido que se puede recuperar, en el parque tecnológico ambiental guayabal llegan en total cada día 860 toneladas, la separación en los recicladores informales solo representan un 7% de esta y en los hogares no acostumbran a la práctica de la separación y recuperación de residuos (Rangel, 2018).

Frente al manejo de residuos dicha disposición de residuos sólidos es del 89,6 % se encuentran en los rellenos sanitarios como el de “Guayabal”, ubicado en Cúcuta, el 92.1% de los residuos sólidos generados son llevados a este lugar y 7.9% no ingresa a los rellenos o se queda en aprovechamiento como actividades de reciclaje, donde se dan a conocer (Territorio Verde, 2018).

En la siguiente tabla se observa información sobre el relleno sanitario de Cúcuta y el vertedero de villa del Rosario

Tabla 2 Rellenos sanitarios-Norte de Santander. Fuente: Territorio verde.

<b>Relleno Sanitario</b>	<b>Resolución Coorponor</b>	<b>Operador</b>	<b>Capacidad operativa (Tn/día)</b>	<b>Municipios atendidos</b>	<b>Vida útil</b>
Guayabal Cúcuta	0450-2006	Veolia	812,1	20 de N. de S. (incluye Patios)	25 años (2001-2026)
Vertedero en Villa del Rosario	Verificación para relleno sanitario	Veolia	200 m <sup>2</sup>		

### **2.2.1.8 Merchandising**

Según la American Marketing Association el merchandising es el conjunto de acciones llevadas a cabo en el punto de venta, y destinadas a aumentar la rentabilidad, colocando el producto en el lugar, en la forma, al precio y en la cantidad más conveniente. Kepner establece que el merchandising resulta de la aplicación "adecuada" o "correcta" de cinco variables: producto, precio, cantidad, momento y lugar.

El objetivo al que apunta es la promoción y venta de los productos o servicios dentro y fuera del punto de venta garantizando ventas y atrayendo nuevos clientes. El producto que se desarrolle según la investigación promocionará la fundación, ampliando su reconocimiento y generando ingresos para la misma. (Cesar Castillo, s.f.)

### **Tipos de cartón**

El cartón es un material construido por la superposición de papeles, que comprimido resiste y da dureza superior a una hoja de papel convencional. Es un material muy común en el área de embalaje

de productos, así como también es un material muy utilizado para moldear y proteger todo tipo de mercancía almacenada. Existen varios tipos de cartón, tales como:

**Cartón sólido.**

También se le llama tabla de cartón. Es delgado y tiene una parte lisa revestida y suave para facilitar la impresión. Es plano y resistente al agua.

**Cartón gráfico.**

Es muy fino y se emplea para la cobertura de cartón más espeso. Se obtiene presionando varias capas de papel untadas en adhesivo.

**Cartón gris.**

También llamado cartón piedra por su dureza. Está fabricado con papel reciclado compacto y pegamento. Al ser tan resistente, puede ser reutilizado varias veces.

**Cartón couché.**

Su superficie está cubierta por una o varias capas de papel más fino y coloreado. Puede ser fino, clásico o moderno.

**Cartón ondulado.**

Probablemente es el tipo de cartón utilizado en la industria del embalaje industrial por su resistencia y sus cualidades. También se le conoce por cartón corrugado.

**Cartoncillo.**

Este tipo de cartón es fino por estar muy compactado, aunque es ligero al mismo tiempo. Permite la impresión sobre él con buena calidad y es una de las variantes del cartón más utilizadas en el embalaje, sobre todo para productos con gran volumen de ventas y consumo. (Jesus Alvarez , 2015)

Así mismo el cartón corrugado se clasifica en función de su grosor con distintas letras

LETRA	GROSOR
A	4,2 - 4,8 mm
C	3,5 - 4,2 mm
B	2,2 - 3,5 mm
E	1,14 - 2,2 mm
F	0,75 - 1,14 mm
N	0,5 - 0,75 mm

*Ilustración 1 Tipos de cartón. Fuente: web*

### **2.2.2 Marco contextual**

La fundación Hoasis el Refugio, ésta se encuentra ubicada en el sector de Ospina Pérez Ciudadela de Juan atalaya, es una institución sin ánimo de lucro. Fue fundada por su director Ricardo Villamizar hace 15 años en la ciudad de Cúcuta, allí habitan madres y niños en condición de VIH/SIDA en situación de vulnerabilidad, allí reciben apoyo psicológico, terapias ocupacionales, talleres ofrecidos por voluntarios, practicantes universitarios o por mismos miembros de la fundación. Para el funcionamiento y manutención de sus beneficiarios, se reciben donaciones en especie y en metálico.



*Ilustración 2 Fundación Hoasis el refugio. Fuente: Fundación Hoasis.*

La fundación se da a conocer a través de sus redes sociales, de amigos y allegados de los trabajadores de las instalaciones, y a través de las actividades lúdicas externas a la fundación para ayudar a los actuales residentes.



*Ilustración 3 Actividades recreativas. Fuente: Fundación Hoasis.*

Actualmente tienen un convenio con el PMA (programa mundial de alimentos) organización que dona alimentos a las personas que viven en la fundación, también se acepta ayuda

de los pequeños empresarios del sector en Cúcuta, estas se reciben por lo general mensual o semanalmente.



*Ilustración 4 Donación de alimento. Fuente: Fundación Hoasis.*

Después de desempaquetar y consumir las donaciones recibidas (Ver ilustración #3) se generan entre 30 y 40 kg de residuos semanalmente de los cuales se recuperan entre 5 a 8kg de botellas para venderlas y obtener dinero, esto indica que solo se recupera al rededor del 10% de la totalidad de residuos que se producen en la Fundación Hoasis.

En la actualidad los residuos sólidos que son producidos por los empaques, embalajes, envoltorios en los que vienen las donaciones, están hechos de plástico, cartón, papel, y orgánicos estos son depositados en un mismo contenedor y son desechados, de los cuales entre material como cartón y botellas plásticas (PET) son recuperados para la venta.

El área donde desechan los residuos es un espacio que inicialmente estaba destinado para la recreación de los habitantes del hogar, a causa de su poco mantenimiento y la falta de recursos

económicos, se abandonó esta área y se dispuso para el almacenamiento de los residuos sólidos, como se observa en la ilustración #4.



*Ilustración 5 Área de almacenamiento de residuos sólidos. Fuente: El autor.*

En la ilustración 5 se observa la acumulación de varios días de residuos que se tienen de la fundación lo cual pues genera contaminación en el sector y se percibe que no están clasificados como corresponde. (ANEXO D)



*Ilustración 6 Área de almacenamiento de residuos sólidos. Fuente: El autor.*

*“El CONPES 3874, se refiere a este problema, señalando que la principal dificultad para manejar esta situación se centra en la ausencia de la educación sobre el manejo de los residuos y que una correcta clasificación es la base del éxito para establecer programas de aprovechamiento y tratamiento de residuos. Según el CONPES, y de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, el 44% de los hogares clasifican los residuos y aunque el porcentaje es alto en apariencia, si un número mayor de hogares separaran en forma adecuada, se podrían aprovechar mayor cantidad de residuos, tanto reciclables como orgánicos”.<sup>1</sup> Dado que esto es lo que sucede en la fundación por el desconocimiento del manejo de residuos y desaprovechamiento de estos. (Conpes)*

### **2.2.3 Marco proyectual**

#### **2.2.3.1 Definición del modelo de investigación**

Se utiliza la metodología de la investigación de Hernández Sampieri aplicando cuatro fases que permiten orientar el problema clasificando la información relevante para desarrollar una solución de diseño, en la primera fase se identifica el problema y se plantean objetivos pertinentes y alcanzables, la fase dos consta de organizar y sintetizar aquella información de importancia que aportará para el desarrollo del proyecto la cual también permitirá realizar la tercera fase que consiste en desarrollar la investigación y seleccionar una de las muestras más factibles acorde a la

---

<sup>1</sup> La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en El Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá (2018)

necesidad y por último el análisis de datos cuantitativos y cualitativos para llegar a una idea sólida de diseño.

*Ilustración 7 Metodología de la investigación. Fuente: Autor.*

### 2.2.3.2 Tipo de investigación

Se abordan dos tipos de investigación, por una parte, es experimental ya que consta de etapas en las que se define el problema y se plantea una hipótesis, se experimenta con las variables generando resultados que se analizan y permiten obtener conclusiones, y por otra parte se realiza una investigación aplicada, ya que según los objetivos planteados se analizará el efecto producido la respuesta de diseño idónea generada para dar solución a la problemática.



*Ilustración 8 investigación Experimental. Fuente: Autor*



*Ilustración 9 .Investigación Aplicada. Fuente: Autor*

### **2.2.3.3 Enfoque**

Es una investigación de enfoque mixto con el que se identifican los objetivos del proyecto, se utilizan herramientas exploratorias cualitativas como entrevistas, observación, búsqueda teórica, además de esto se tiene en cuenta la estadística como elemento cuantitativo para comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados a través de la solución al problema.

### **2.2.3.4 Método de diseño**

El método de Karl Ulrich permite el desarrollo del producto de varias formas, ya que se basa en la teoría para derivar de allí la práctica, permitiendo el desarrollo de una respuesta idónea de diseño ante la problemática, se tienen en cuenta siete fases en las que se realizan las herramientas correspondientes para dar cumplimiento a cada una, la primera consiste en identificar las necesidades, en la cual se hará uso de diversas ilustraciones para el desarrollo de las herramientas, la segunda fase presenta la planeación del producto, que tipo de producto es, en que se basa y para quien será dirigido, en la tercera fase tenemos las especificaciones del producto, en la cuarta la arquitectura del mismo, aquí se desarrolla la estructura, en la quinta fase se determina la manufactura y costos, en la sexta se presenta el prototipo de manera digital a través de renders y

en la séptima se realizan las comprobaciones según los objetivos planteados en el proyecto. (Carlos Emilio Roldan Posada, 2012)



Ilustración 10 Método de diseño. Fuente: Autor.

## 2.2.4 Marco experimental

### 2.2.4.1 Gestión de residuos sólidos Fundación Hoasis

La gestión de residuos sólidos propuesta fue la separación y recolección de residuos, clasificados en categorías según el tipo de residuo designando el espacio adecuado para cada uno,

la primera clasificación son los residuos aprovechables (blanco) donde se recolectan las cajas de cartón a reciclar, la siguiente clasificación es orgánicos (verde) estos son residuos de alimentos, con el fin de no producir mal olor ni arruinar materiales aprovechables como el cartón, y la tercera clasificación son residuos no aprovechables (negro) donde irán el resto de residuos producidos en la fundación, en la siguiente ilustración se podrán observar los espacios designados para las diferentes categorías, delimitados e indicando la clasificación.



*Ilustración 11 clasificación de residuos sólidos en la FH. Fuente: autor.*



*Ilustración 12 clasificación de residuos sólidos en la FH. Fuente: autor*

#### **2.2.4.2 Marco experimental**

Se llevo a cabo el proceso de experimentación de material con residuos sólidos generados por la fundación Hoasis, con una pieza de cartón de 50\*50cm obtenido de la gestión de residuos propuesta para la fundación.

Se llevaron a cabo diferentes pruebas de corte de generación de módulos de elaboración de submódulos, el pintado de los mismos (ANEXO B)

##### **2.2.4.2.1 Pruebas de corte**

La primera prueba es el corte en el cartón con la tijera como herramienta, se puede observar como un corte recto con tijeras no queda con los mejores acabados, teniendo en cuenta que se corta en la misma dirección del cartón corrugado (capa interna que da grosor del material).



*Ilustración 13 Prueba de corte recto en cartón muestra #1 Fuente: Autor*

Por otra parte, la tijera es ideal para realizar cortes orgánicos, ya que permite un mejor manejo tanto en la herramienta como en la pieza a cortar, dando buenos acabados y fluidez en el corte.



*Ilustración 14 Prueba de corte orgánico en cartón muestra #1. Fuente: Autor*

Tabla 3 proceso de corte cartón muestra#1. Fuente: Autor.

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Corte	15 segundos	Tijeras	La tijera requiere tener un buen filo para que no se haga tanto esfuerzo al usarla, ya que es cartón corrugado sencillo de 5mm de calibre el corte en línea recta no es muy preciso con las tijeras en este material no queda pulido. Para cortes orgánicos esta herramienta es la más adecuada ya que permite realizar cortes con un buen acabado y con la forma deseada.

Para la siguiente prueba se utilizó como herramienta el bisturí y una regla guía para realizar los cortes, de lo cual se obtuvo un resultado favorable, un corte en línea recta muy limpio y rápido



Ilustración 15 Prueba de corte recto con bisturí en cartón muestra #2. Fuente: Autor.

Tabla 4 proceso de corte cartón muestra#1. Fuente: Autor.

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Corte	5 segundos	Bisturí Regla guía	Se realizan cortes en los bordes de la pieza de cartón, ejerciendo presión en el cartón con la regla también tomando esta como guía para realizar el corte con el bisturí. Se obtiene un buen resultado, un corte preciso recto y con buenos acabados de una forma rápida, aun así, se debe tener precaución ya que es posible que el bisturí pueda resbalarse y causar accidentes.

#### 2.2.4.2.2 Pruebas de doblado

La primera prueba de doblado fue realizada al cartón, utilizando solo una regla guía y con ayuda de la mano doblando el material, dando como resultado efectivamente un doblado, pero con algunas dificultades ya que si son piezas más grandes es más difícil realizar un doblado que quede exacto por el paso de la guía.



Ilustración 16 Prueba de doblado en cartón muestra #1. Fuente: Autor.

Tabla 5 proceso de doblado en cartón muestra#1. Fuente: Autor.

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Doblez	5 segundos	Regla guía	Para realizar el doblado en el cartón se toma una guía que en este caso sería la regla, ubicando esta por la zona donde se requiera doblar. Si el doblado se hace en dirección al corrugado es más sencillo y queda con buenos acabados, si se realiza de manera perpendicular al corrugado se dificulta un poco doblar y tener precisión aun así se use guía.

La siguiente prueba de doblado se realiza a partir de sutiles cortes en el cartón en la misma dirección del corrugado, lo cual permite que se doble más y como se plantea el corte.



Ilustración 17 Prueba de doblado en cartón muestra #2. Fuente: Autor.

Tabla 6 proceso de doblado en cartón muestra#2. Fuente: Autor.

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Corte	5 segundos	Bisturí	Para realizar el doblado en el cartón se toma la regla como guía para realizar el corte por donde se hará el doblado, este se realiza en dirección al corrugado.
Doblez	5 segundos	Regla guía	Este corte permite mayor doblado ya que el material se abre completamente y se deja manejar.

### 2.2.4.2.3 Generación de módulos y submódulos

La siguiente prueba fue la generación a través de varios cortes y pegados la generación de las diferentes formas y módulos que se pueden generar con el cartón



*Ilustración 18 Generación de módulos. Fuente: Autor*

*Tabla 7 proceso de elaboración de módulos: Fuente: Autor*

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
corte	10 min	bisturí	Para realizar los cortes necesarios para la generación de los módulos se utilizó regla y bisturí y se hizo el corte a mano
pegado	10 min	Colbon de madera	Para el proceso de pegado se sobrepuso 3 módulos de la misma medida, quedando finalmente de 12 mm

### 2.2.4.2.5 Pruebas de ensamblado

La primera prueba que se realiza es de un ensamble entre cartón – cartón en el que se realizan dos cortes para realizar el ensamble de las piezas de la siguiente manera:



*Ilustración 19 Prueba de ensamblado muestra #1. Fuente: Autor.*

*Tabla 8 proceso de ensamblado muestra#1. Fuente: Autor.*

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Recorte de la pieza	25 sg	Bisturí	Se realizan ensamblados sencillos con cortes simples en las piezas, al ensamblarse resisten la posición formada por el ensamble. Se añade una pieza más formando un triángulo y sumando otra superficie o nivel en la estructura, se mantiene firme y rígida.
Recorte de orificios	10 sg	Regla guía	

#### **2.2.4.2.6 Pruebas de pegado de ensamblado**



Ilustración 20 pegado de ensamblado. Fuente: El autor.

Tabla 9 Pruebas de pegado de ensamblado. Fuente: El autor.

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Recorte de la pieza	7 min	bisturí	Se realizan cortes rectos y con buenos acabados
Pegado de la pieza	8 min	-Colbon de madera -	El pegamento se esparce de buena forma sobre la superficie, queda resistente.

#### 2.2.4.2.7 Pintado

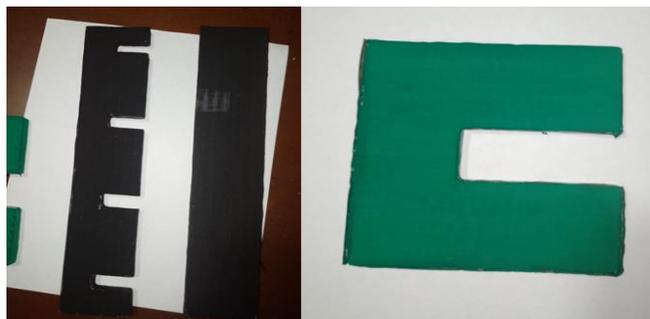


Ilustración 21 pintado de las piezas. Fuente: El Autor

Tabla 10 Prueba de pintado de las piezas. Fuente: El Autor

Procesos	Tiempo	Herramientas	Características
Preparación de la pieza	5 min	pañuelo	Se limpia la pieza para pintar
Pintado de la pieza	10 min	Pintura acrílica	Se pinta la pieza con un pincel grueso de buena calidad, para no dejar residuos en la pieza

## 2.2.5 Planteamiento y definición del problema

### 2.2.5.1 Definición del problema

En la Fundación Hoasis el refugio son acumulados un promedio de residuos semanalmente esta entre los 30 y los 40 Kg como se mencionó anteriormente donde todo el material residual es desechado en un mismo contenedor, desconociendo la importancia de la clasificación de los residuos, destinando áreas de recreación para el almacenaje de estos residuos, los cuales podrían aprovecharse y generar recursos extra para el funcionamiento, alimentación. Material reciclable como cartón, PET, vidrio, entre otros, no se reutilizan debido al desconocimiento de esta práctica, además de no realizar una clasificación de estos.

El problema radica en la acumulación de residuos sólidos de cartón producidos por la fundación Hoasis ya que en este lugar no cuentan con políticas de manejo de residuos por lo que se genera la acumulación de materiales en descomposición, los que duran aproximadamente una semana antes de ser recogidos por la empresa de aseo, por lo que se originan malos olores y contaminación visual debido a la cantidad de residuos, además de esto no se reciclan o reutilizan

los residuos que se encuentran en buen estado debido al desconocimiento por parte de la fundación, no comprenden un adecuado uso o reutilización de los residuos sólidos que se generan perdiendo gran porcentaje en el aprovechamiento de residuos útiles para el desempeño de las posibles actividades que se pueden generar en la fundación.

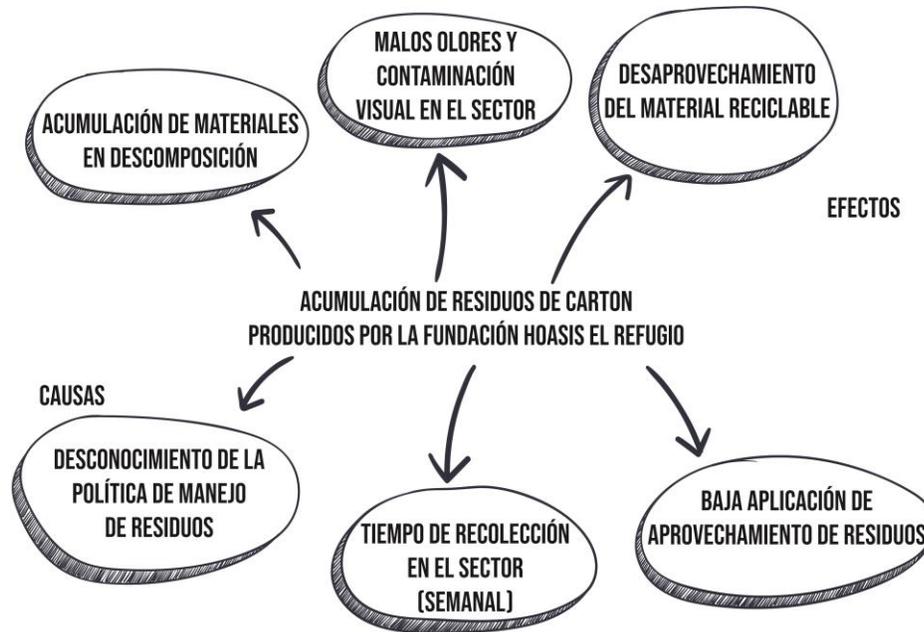


Ilustración 22 Árbol de problemas. Fuente: Autor.

### 2.2.5.2 Pregunta de investigación

¿Cómo aprovechar el cartón de los residuos sólidos generados en la fundación Hoasis el Refugio?

### 2.2.5.3 Objetivo general

Aprovechar el cartón de los residuos sólidos generado en la fundación Hoasis el Refugio.

### 2.2.5.4 Objetivos específicos

- Aumentar la promoción de la fundación Hoasis el refugio.

- Resignificar el material de los residuos sólidos que se generan en la fundación Hoasis.
- Aumentar los porcentajes de recuperación de los residuos que se generan en la fundación Hoasis.

## 2.2.6 Marco de referencia

### 2.2.6.1 Tipologías



*Ilustración 23 Tipologías. Fuente: El autor.*

Los productos de la ilustración anterior son utilizados en el mercado y están estandarizados acorde a su función, para la fabricación de los organizadores se utilizó el cartón reciclado como materia prima, se observan diferentes tipos de organizadores, unos para superficies horizontales y otros de manera vertical para instalación en la pared, los diseños cuentan con compartimientos abiertos y diferentes niveles adecuándolos similarmente de tal manera que los elementos se condicionen a su forma. Cada producto se configura según el producto a contener, como por ejemplo, el portalápiz o los compartimentos de almacenaje de hojas o post it en donde no se podría

combinar su función ya que su estructura esta creada exclusivamente para determinado producto, y en su mayoría son de limitado espacio con relación a la cantidad de artículos puestos.



*Ilustración 24 .Revistero pared. Fuente: cartólab*

Revistero de pared expositor de todo tipo de libros, revistas, folletos u otros objetos de tamaño y peso similar. Sin peanas ni sistema de apoyo, requiere de pared para cumplir adecuadamente su función elaborada por la empresa carto lab.



*Ilustración 25 Repicero y mesa de noche. Fuente:Carboard furniture and projects*

Cabero geométrico y mesa de noche desarrollado por la empresa Carboard, donde muestra formas hexagonales , prestando una función decorativa , destinada a objetos ligeros elaborado en D-board de 16mm , Color blanco.



*Ilustración 26. Mobiliario infantil. Fuente: Heikki Rouh*

Mobiliario infantil diseñados por Heikki Rouh para Showroom Finlad ecológicos ligeros, creados en cartón piezas reciclables, resistentes y Funcionales

### 2.2.6.2. Análisis de referentes

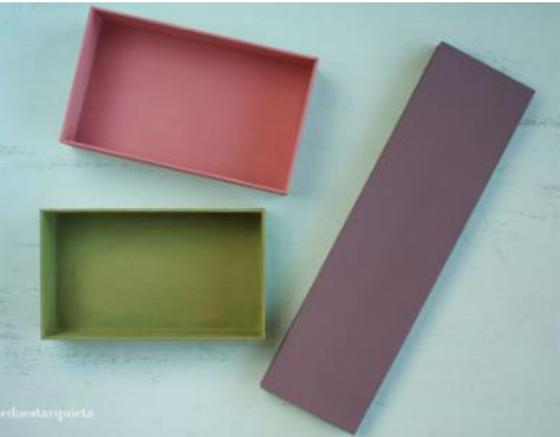
Tabla 11 Análisis de referentes. Fuente: fabric desktop tool holder gray

	
<p>VENTAJAS</p>	<p>DESVENTAJAS</p>
<p><b>Funcional:</b> organiza, almacena y contiene documentos y papelería.</p> <p><b>Uso:</b> organiza, almacena y contiene documentos y papelería sobre el escritorio</p> <p><b>Formal:</b> posee varios niveles puestos uno sobre otro para ocupar menos espacio en el escritorio, cada contenedor almacena documentos, muy buenos acabados</p>	<p><b>Uso:</b> espacios reducidos para la manipulación de los elementos con las manos</p> <p><b>Formal:</b> ángulos pronunciados que pueden lastimar o desgastarse con el tiempo.</p>

Tabla 12 Análisis de referentes. Fuente: Colección ECO DIY

	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p><b>Funcional:</b> organizar, almacenar y contener elementos</p> <p><b>Uso:</b> organizar, almacenar y contener elementos, ubicado en el escritorio</p> <p><b>Formal:</b> varios compartimientos y niveles para organizar y almacenar elementos.</p>	<p><b>Funcional:</b> 1 Nivel, objetos pequeños.</p> <p><b>Uso:</b> espacios reducidos en los 4 compartimientos de la parte superior</p> <p><b>Formal:</b> visualmente pesado o recargado por la cantidad de elementos que posee, su grosor es muy delgado y lo hace ver endeble</p>

Tabla 13 Análisis de referentes. Fuente: ECO DIY Organizador de pared

	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p><b>Funcional:</b> capacidad para 2 compartimientos del mismo tamaño para la organización y almacenamiento de elementos</p> <p><b>Uso:</b> Organiza, almacena y contiene elementos.</p> <p><b>Formal:</b> 2 niveles para organizar, almacenar y contener elementos.</p>	<p><b>Funcional:</b> su anclaje está en la parte superior expuesta a levantarse</p> <p><b>Uso:</b> el espacio de los compartimientos es muy ancho y profundo y podría sobrecargarse de peso y no resistirlo, o es demasiado angosto por lo que podría usarse muy poco.</p> <p><b>Formal:</b> no soporta mucha cantidad de peso</p>

## 2.2.7 Marco conceptual

### 2.2.7.1 Definición conceptual del proyecto



Ilustración 27 Definición conceptual del objetivo 1. Fuente: Autor.



Ilustración 28 Definición conceptual del objetivo 2. Fuente: Autor.

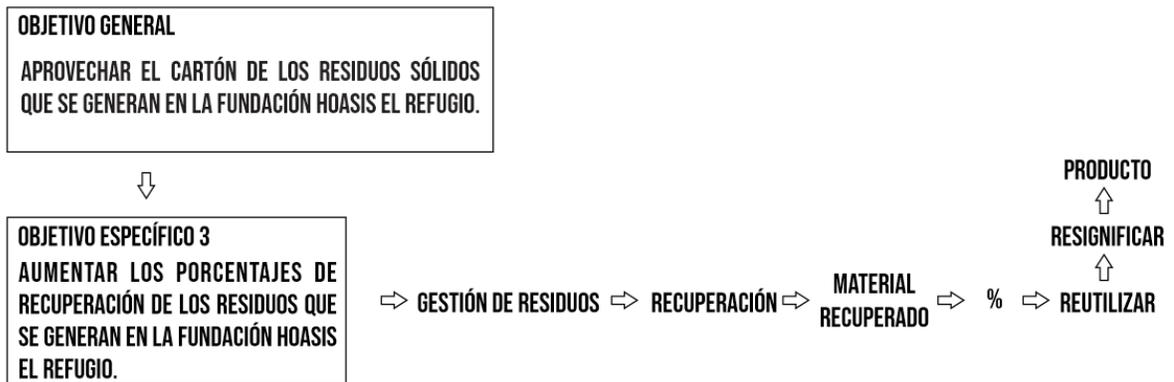


Ilustración 29 Definición conceptual del objetivo 3. Fuente: Autor.

### 2.2.7.2 Desarrollo del concepto

Para desarrollar el concepto de diseño se hace uso de la herramienta moodboard, con la que es posible obtener la inspiración a través de palabras e imágenes relacionadas, la geometría es un concepto importante para el desarrollo del producto por lo que se tienen en cuenta módulos contruidos a partir de figuras geométricas tridimensionales para comenzar el proceso de bocetación.



Ilustración 30 Moodboard. Fuente: Autor.

### 2.2.7.3 Evaluación del concepto

Se realiza la evaluación del método PUGH, donde se encuentran los requerimientos en relación con los conceptos de diseño obteniendo el mayor resultado en los conceptos de módulos geometría, material y organizar, teniéndolos en cuenta al momento de comenzar la bocetación al aplicarlos en cada diseño que se proponga.

Tabla 14 Evaluación del concepto. Fuente: autor.

	EVALUACIÓN DEL CONCEPTO					
Requerimientos	Orden	Módulos	Simetría	Geometría	Material	Estética
USO						
Practicidad	2	2	1	1	2	0

Mantenimiento	0	1	1	0	2	0
Reparación	0	0	0	0	2	0
Manipulación	2	2	0	0	0	0
<b>FUNCIÓN</b>						
Confiable	2	2	1	0	2	0
Resistente	2	2	2	0	2	0
Acabados	0	0	2	2	2	2
<b>ESTRUCTURAL</b>						
Unión	2	2	0	2	2	0
<b>TECNICO PRODUCTIVOS</b>						
Mano de obra	0	0	0	2	2	1
Modo de producción	0	0	0	2	2	0
Materia prima	1	1	0	1	2	1
<b>FORMAL</b>						
Unidad	0	0	1	1	0	0
Interés	0	0	1	2	0	2
Total:	13	14	12	13	24	6
	<b>NIVELES DE RELACIÓN</b>					
Baja	0	Media	1		Alta	2

#### 2.2.7.4 Condiciones necesarias para el diseño

##### 2.2.7.4.1 Requerimientos de uso

Tabla 15 Requerimientos de uso. Fuente: autor.

Requerimientos de uso	Determinante	Factor determinado
Práctico	Organización y almacenamiento de elementos Organizador de escritorio	Tendrá 2 espacios para organizar y almacenar documentos (carta, oficio)
	Organizador mini	Tendrá 2 espacios para almacenar y organizar elementos pequeños
	Organizador de pared	Tendrá 2 espacios para almacenar y organizar elementos
Conveniente	Tendrá espacios designados para organizar y almacenar Organizador de escritorio	Constará de 2 superficies de 23cm*33cm
	Organizador mini	Constará de 2 superficies de 15 cm*15cm
	Organizador de pared	Constará de 2 superficies el primer nivel de 26 cm*15cm y el segundo de 26cm*12,5cm
Seguro (Aplica para todos)	El material no presenta ángulos pronunciados.	Esquinas curvas
(Aplica para organizador de pared)	Recomendación para la altura de la instalación	Se recomienda instalar según la altura de los ojos 1.42 -1,58cm según la altura de los ojos.
Fácil mantenimiento	Texturas lisas para limpiar con paño	Limpieza superficial con paños secos
Fácil reparación (Aplica organizador de pared)	Piezas reemplazables	Ganchos adhesivos
Fácil manipulación	Dimensiones del producto, espacios, compartimientos, soporte y peso Organizador de escritorio	23cm*33cm, peso máximo de 1kg (lleno) con un espacio de 16

	<p>Organizador mini</p> <p>Organizador de pared</p>	<p>cm entre cada nivel el cual no afecta los movimientos de la mano al usarlo</p> <p>15 cm*15cm, peso máximo de 800g (lleno) con un espacio de 16cm entre cada nivel el cual no afecta con los movimientos de la mano al usarlo</p> <p>26 cm*15cm, peso máximo 600g (lleno) con un espacio de 12cm entre cada nivel el cual no afecta con los movimientos de la mano al usarlo</p>
<p>Antropométrico (Aplica para todos)</p>	<p>Se tendrá en cuenta el percentil 50 de los usuarios</p> <p>Organizador de pared</p>	<p>Anchura máxima de la mano 8.6 cm</p> <p>Instalación a 1.42 -1,58cm a la altura de los ojos</p>
<p>Ergonómico</p>	<p>Permitirá el alcance de los elementos</p> <p>Organizador de escritorio</p> <p>Organizador mini</p> <p>Organizador de pared</p>	<p>Anchura máxima de la mano 8,6cm</p> <p>Profundidad 23cm, con un peso máximo permitido de 1 kg</p> <p>Profundidad 15cm, con un peso máximo permitido de 800g</p> <p>Profundidad 15cm, con un peso máximo permitido de 600g</p>
<p>Percepción</p>	<p>El usuario relacionará su uso como organizador y almacenador</p> <p>Organizador de escritorio</p> <p>Organizador mini</p>	<p>2 espacios de 23cm*33cm para organizar y almacenar</p> <p>2 espacios de 15*15cm para organizar y almacenar</p>

	Organizador de pared	2 espacios, el primer nivel de 26 cm*15cm y el segundo de 26cm*12,5cm para organizar y almacenar
Fácil transportación	Dimensiones y peso	
	Organizador de escritorio	23cm*33cm, peso 200 g (vacío) sus piezas laterales permiten que el usuario tome el producto de una forma sencilla y cómoda permitiendo trasladarlo de lugar
	Organizador mini	15 cm*15cm, peso máximo de 200g (vacío) las piezas laterales permiten que el usuario traslade el producto de manera rápida y segura al ser los pilares de la estructura
	Organizador de pared	26 cm*15cm, peso máximo 200g (vacío) el usuario puede trasladar el organizador al tomarlo de las piezas laterales que son las bases que dan solidez a la estructura

#### 2.2.7.4.2 Requerimientos de función

Tabla 16 Requerimientos de función. Fuente: autor.

Requerimientos de función	Determinantes	Factor determinado
Confiable	Permite la organización, el almacenamiento de elementos de oficina, genera confianza en el usuario a partir de sus formas sencillas compuestas por pocos elementos	2 compartimientos de 23cm*33cm para organizar y almacenar 2 compartimientos de 15 cm*15cm para organizar y almacenar
	Organizador de escritorio	

	Organizador mini  Organizador de pared	2 espacios, el primer nivel de 26 cm*15cm y el segundo de 26cm*12,5cm para organizar y almacenar, soportes para colgar
Resistente	Ensamblajes  Soportes (Aplica para organizador de pared)  Piezas laterales	Ensamble por ranura  Ganchos adhesivos que soportan esfuerzo de tensión al soportar el peso del organizador anclado a la pared.  Las piezas laterales de los organizadores que se encuentran en dirección vertical soportan fuerzas de flexión hacia abajo al mantener el peso de las piezas horizontales y además de los elementos una vez ya estén en uso los organizadores.
Acabados	Superficies con textura lisa	Cartón

### 2.2.7.4.3 Requerimientos estructurales

Tabla 17 Requerimiento estructurales. Fuente: Autor.

Requerimientos estructurales	Determinantes	Factor determinado
Numero de componentes	Organizador para el almacenamiento y contención de elementos de oficina  Organizador de escritorio	

	Organizador mini	2 compartimientos de 23cm*33cm para contener y almacenar elementos (9 piezas)
	Organizador de pared	2 compartimientos de 15 cm*15cm para organizar y almacenar (8 piezas) 2 espacios, el primer nivel de 26 cm*15cm y el segundo de 26cm*12,5cm para organizar y almacenar (8piezas), 4 ganchos adhesivos
Uniones	Pegado, ensambles	PVA- Pegamento de acetato de polivinilo, ensambles por ranura
Estructurabilidad	Soportes para pared (Aplica para organizador de pared)	4 ganchos adhesivos
	Estructura Organizador de escritorio	9 piezas que conforman 2 espacios para almacenar y organizar de 23cm*33cm
	Organizador mini	8 piezas que conforman 2 espacios para almacenar y organizar de 15cm*15cm
	Organizador de pared	8 piezas que conforman 2 espacios para almacenar y organizar el primer nivel de 26 cm*15cm y el segundo de 26cm*12,5cm

#### 2.2.7.4.4 Requerimientos técnico-productivos

Tabla 18 Requerimientos técnico-productivos. Fuente: autor.

Requerimientos técnico-productivos	Determinantes	Factor determinado
Mano de obra	Local	Se realizará en Cúcuta
	Fundación Hoasis	

		Recolección del cartón, cortar, pegar, ensamblar.
Modo de producción	Manual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Recoleccion del material</li> <li>2. Clasificación del material</li> <li>3. Marcar moldes</li> <li>4. Corte de moldes</li> <li>5. Proceso de pegado</li> <li>6. Proceso de prensado</li> <li>7. Secado</li> <li>8. Pegado de bordes</li> <li>9.Proceso de pintado</li> <li>10. Secado de pintura</li> <li>11.Armado</li> <li>12.Almacenado</li> </ol>
Materias primas	Cartón proveniente del reciclaje	Módulos iniciales de 150*82cm
Proceso productivo	Procesos de transformación lineal y en serie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Recoleccion del material</li> <li>2. Clasificación del material</li> <li>3. Marcar moldes</li> <li>4. Corte de moldes</li> <li>5. Proceso de pegado</li> <li>6. Proceso de prensado</li> <li>7. Secado</li> <li>8. Pegado de bordes</li> <li>9.Proceso de pintado</li> <li>10. Secado de pintura</li> <li>11.Armado</li> <li>12.Almacenado</li> </ol> <p>El proceso de transformación será realizado dentro de las instalaciones de la fundación, contando con la mano de obra de 15 madres cabeza de familia, teniendo herramientas para cada una como bisturí y pinceles, manteniendo jornadas de 6 horas al día de lunes a viernes</p>
Costo de producción	Materia prima	Cartón reciclado
	Mano de obra Organizador mini	<p>Integrantes de la Fundación Hoasis madres cabeza de familia  \$27.000 corte de piezas x unidad  Cartón materia prima \$0  Gastos de fábrica x unidad:  \$12.357</p>

	Organizador de escritorio	Utilidad 35% \$13.374  Integrantes de la Fundación Hoasis madres cabeza de familia \$24.000 corte de piezas x unidad Cartón materia prima \$0 Gastos de fábrica x unidad: \$12.357 Utilidad 35% \$12.324
	Organizador de pared	Integrantes de la Fundación Hoasis madres cabeza de familia \$24.000 corte de piezas x unidad Cartón materia prima \$0 Gastos de fábrica x unidad: \$15.357 Utilidad 35% \$12.374

#### 2.2.7.4.5 Requerimientos de mercado

Tabla 19 Requerimientos de mercado. Fuente: autor.

Requerimientos de mercado	Determinantes	Factor determinado
Demanda	Cantidad del producto solicitado en un mes	36 organizadores al mes
Oferta	Cantidad de productos producidos	9 organizadores por semana
Precio	Valor del producto ante los consumidores Organizador de escritorio	\$48.000
	Organizador mini	\$44.000

	Organizador de pared	\$48.000
Ganancia	Diferencia entre el precio del producto y sus gastos de producción y distribución	Ganancia del 35% aplica para todos
	Organizador de escritorio	\$13.374
	Organizador mini	\$12.324
	Organizador de pared	\$12.374
Canales de distribución	Canal directo, circuito corto	Productor - cliente minorista
Centros de distribución	Lugar de producción	Fundación Hoasis el refugio
Preferencia	Organizador	Contenedor, almacenador, funcional, atractivo.
Competencia	Organizadores	Material de polímero, madera, aglomerados o metal, con espacios designados para los elementos, Homecenter, panamericana, mercado libre
Ciclo de vida	Reciclables	Ganchos adhesivos
	Cartón	puede cumplir por lo menos cinco ciclos de vida, es decir, proteger y llevar algo en su interior, ser desechada, reprocesada y volver a contener algo, al menos por cinco veces. Como organizador de oficina puede durar hasta 18 meses y más si se llevan a cabo los cuidados correspondientes.

#### 2.2.7.4.6 Requerimientos formales

Tabla 20 Requerimientos formales. Fuente: Autor.

Requerimientos formales	Determinantes	Factor determinado
-------------------------	---------------	--------------------

Estilo	Industrial y moderno	Según sus formas geométricas, módulos con líneas rectas y sencillas, resaltando el material a través del ensamblado obteniendo una composición funcional
Unidad	Simplicidad en la forma	Formas geométricas reconocidas como rectángulos, cuadrados
Interés	El tipo de producto, materiales y acabados	Cartón reciclado, pintura con buenos acabados, forma a través de ensamblados.
Equilibrio	Simetría	Estructura (piezas base y superficies) con simetría según el eje Y
Superficie	Lisa	Cartón con buenos acabados, resalta el material en su estado natural y con una paleta de colores neutra destacando las características del cartón y la forma como tal del diseño.

#### 2.2.7.4.7 Requerimientos de identificación

Tabla 21 Requerimientos de identificación. Fuente: autor.

Requerimientos de identificación	Determinantes	Factor determinado
Impresión	Adhesivo	sticker
Ubicación	Visible	Parte frontal de todos los organizadores

### 3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

#### 3.1 Proceso de ideación

Para el desarrollo de la bocetación se tiene en cuenta los conceptos de diseño relacionados a los requerimientos, definiendo el producto final en cuanto a su función, forma y estética partiendo desde sus componentes modulares hasta el resultado final que es el producto armado.

##### 3.1.1 Lluvia de ideas

A continuación, se realiza el método de creatividad que en este caso es brainstorming, con el cual se generará todo tipo de ideas para llevar a cabo la fase creativa en la que se diseñará el producto.



Ilustración 31 lluvia de ideas. Fuente: autor.

Se tienen en cuenta diferentes parámetros, con énfasis en ambiente empresarial, enfatizado en las diferentes situaciones dentro de un contexto de oficina en el que se deben organizar diferentes elementos de escritorio.

### 3.1.2 Bocetación

#### 3.1.2.1 Boceto #1

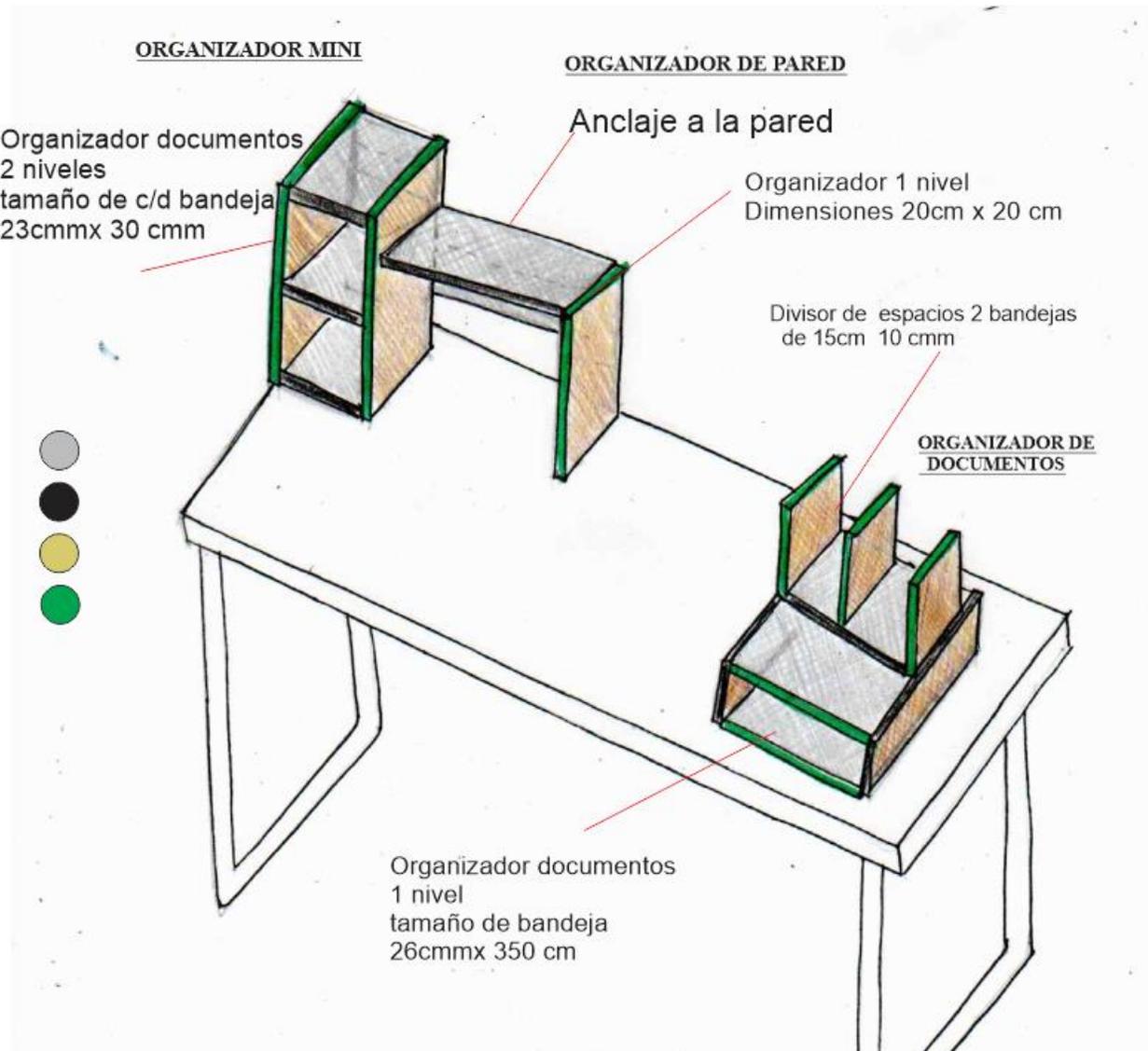


Ilustración 32 Boceto #1. Fuente: Autor.

### 3.1.2.2 Boceto #2

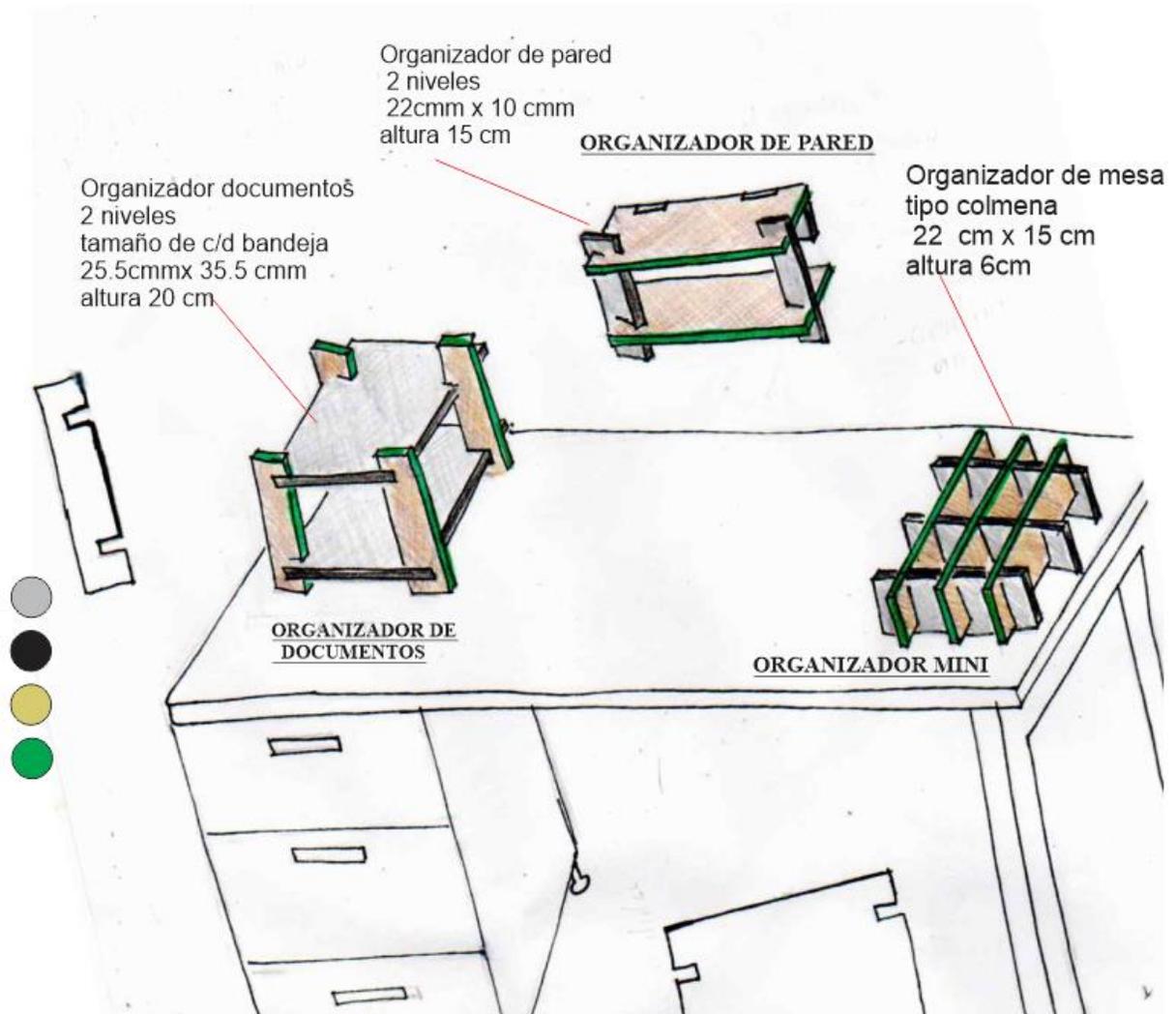


Ilustración 33 Boceto #2. Fuente: Autor.

### 3.1.2.3 Boceto #3

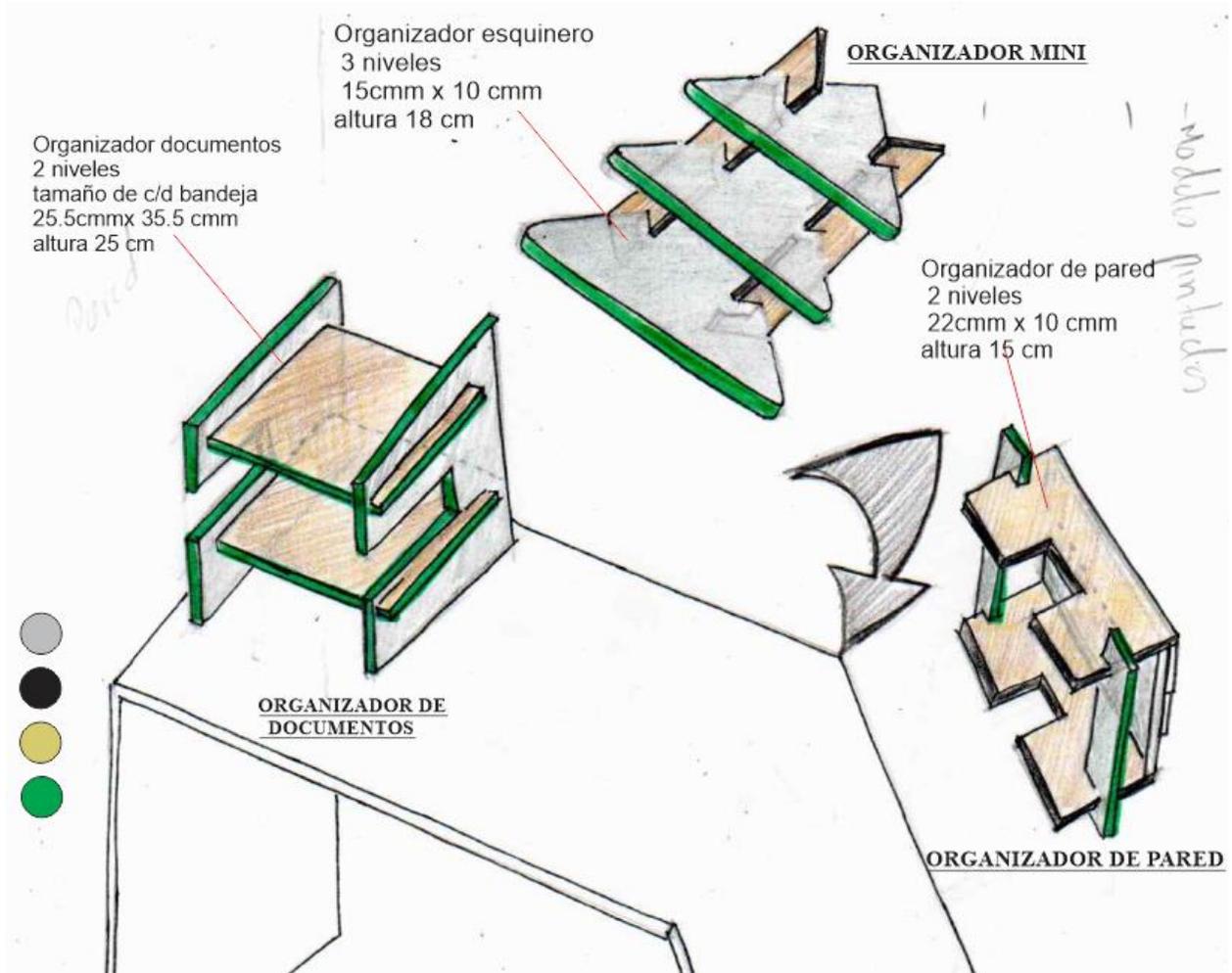


Ilustración 34 Boceto #3. Fuente: Autor.

### 3.1.2.4 Boceto #4

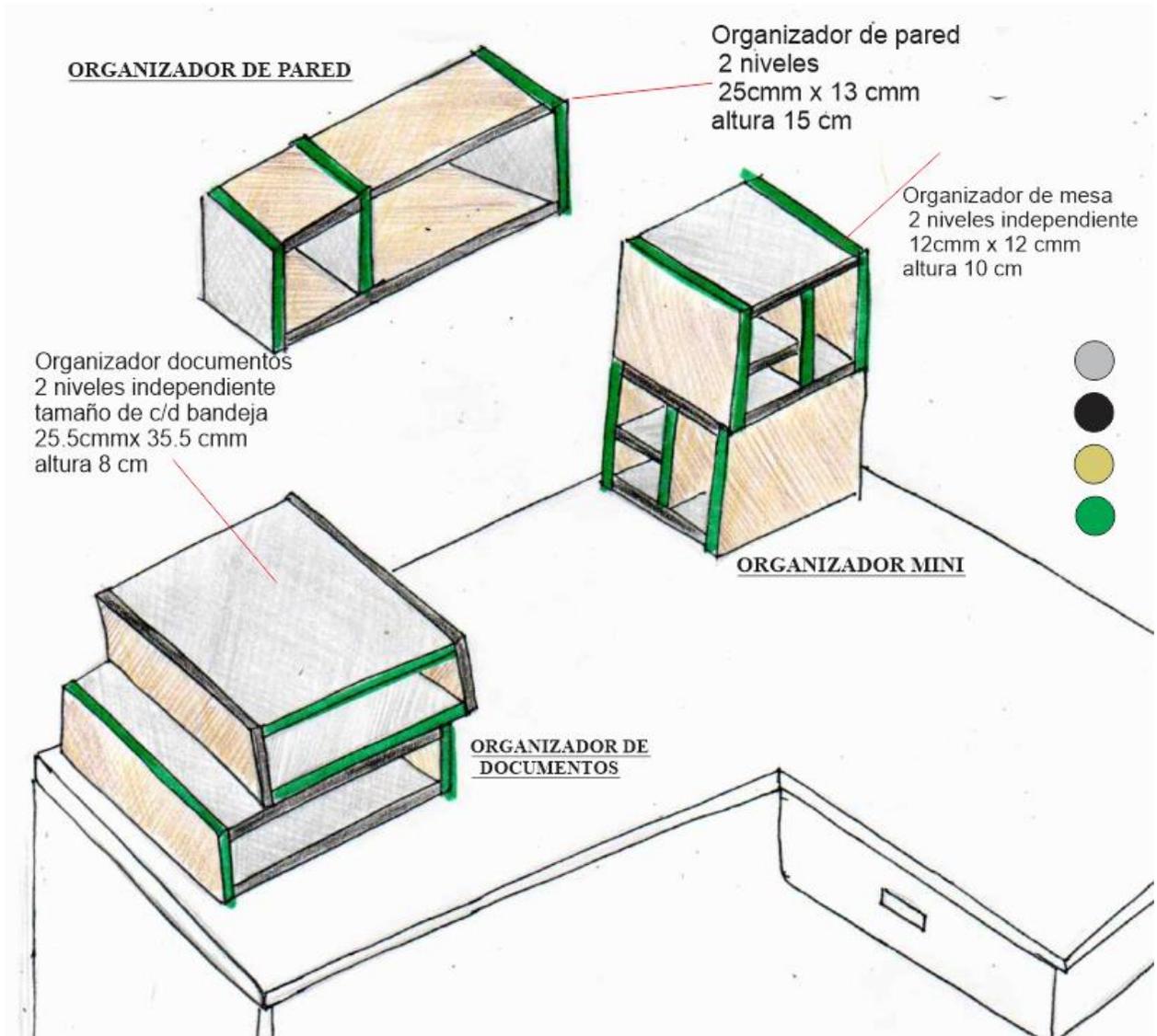


Ilustración 35 Boceto #4. Fuente: Autor.

### 3.1.2.5 Boceto #5

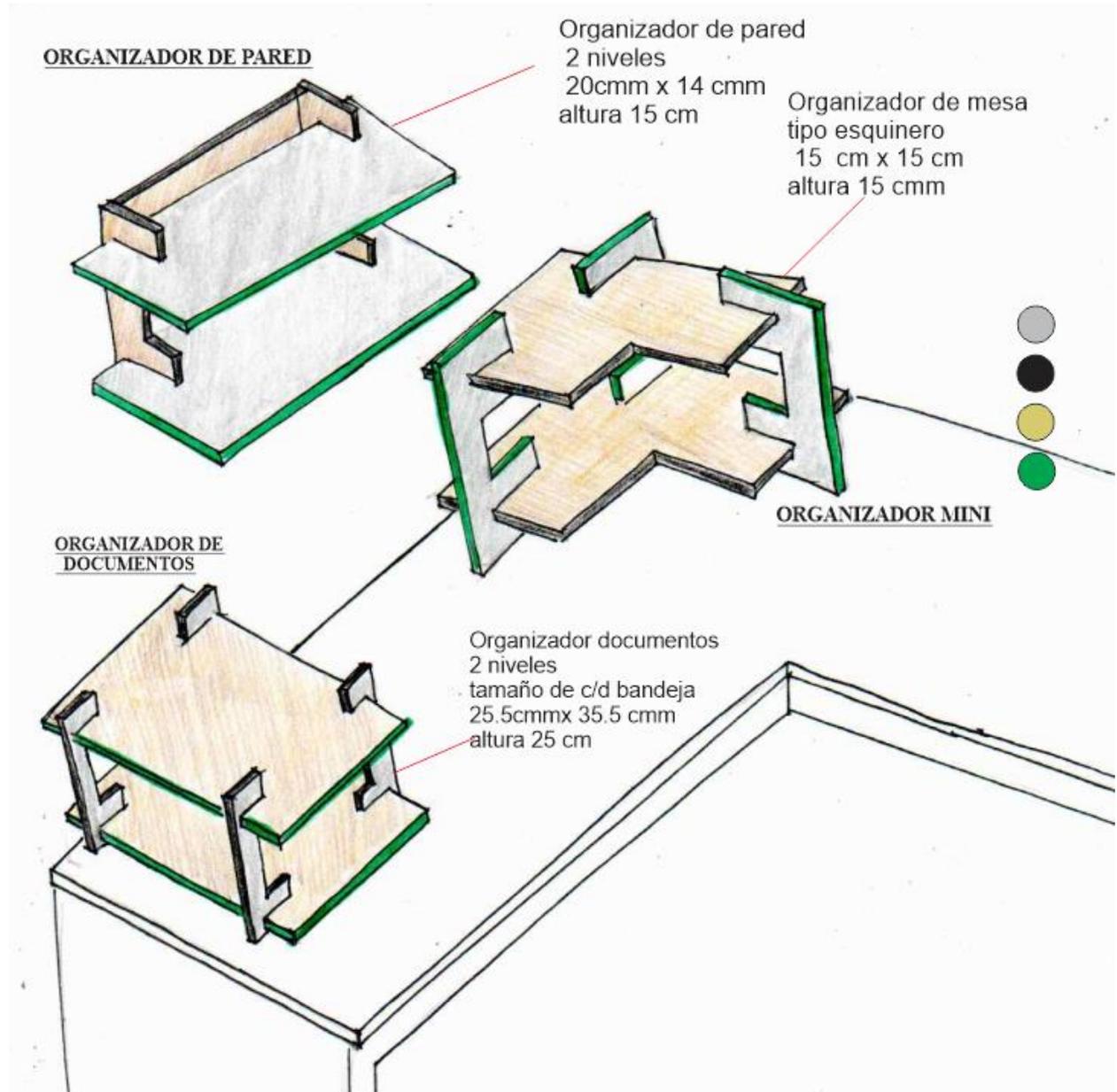


Ilustración 36 Boceto #5. Fuente: Autor.

### 3.1.2.6 Boceto #6

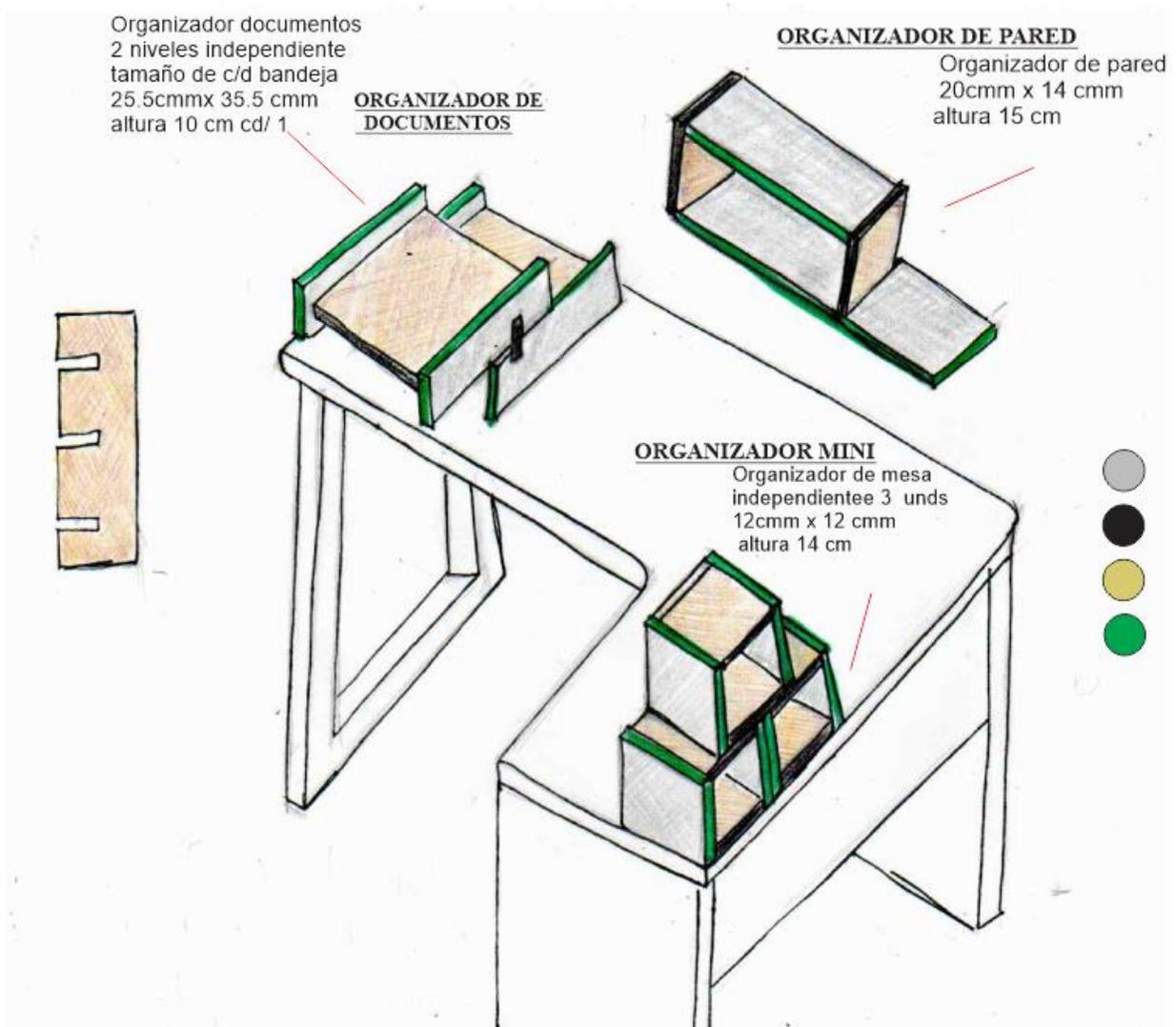


Ilustración 37 Boceto #6. Fuente: Autor.

### 3.1.2.7 Boceto #7

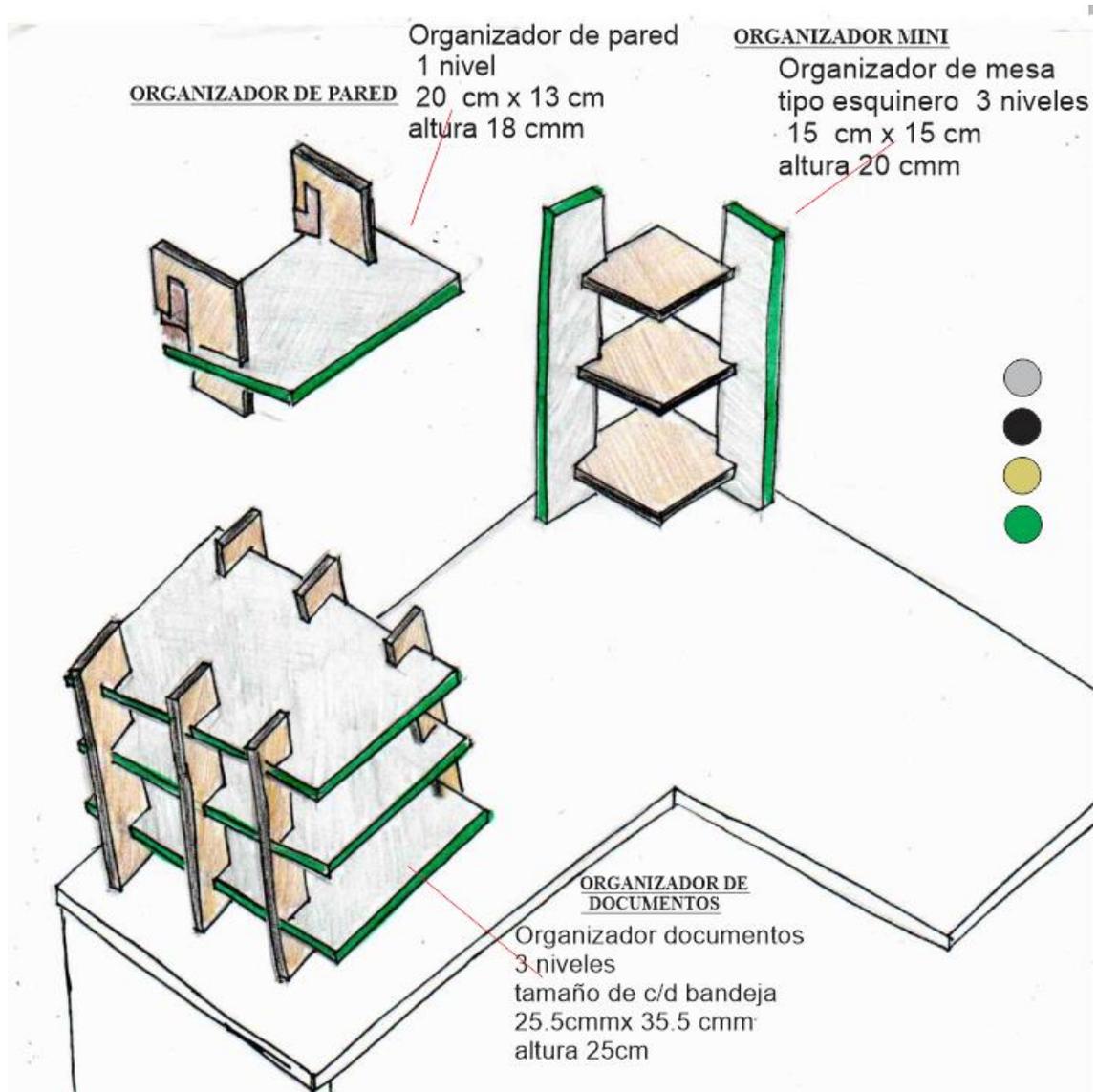
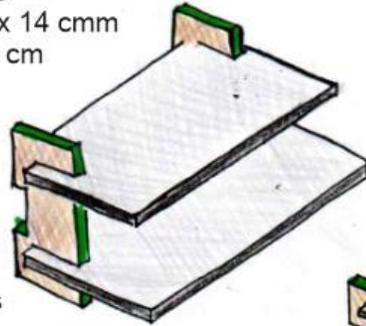


Ilustración 38 Boceto #7. Fuente: Autor.

### 3.1.2.8 Boceto #8

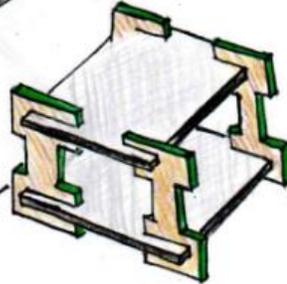
#### ORGANIZADOR DE PARED

Organizador de pared  
2 niveles  
20cm x 14 cm  
altura 15 cm



#### ORGANIZADOR MINI

Organizador de mesa  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
18cm x 16 cm  
altura 20cm



#### ORGANIZADOR DE DOCUMENTOS

Organizador documentos  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
independiente  
25.5cm x 35.5 cm  
altura 25 cm

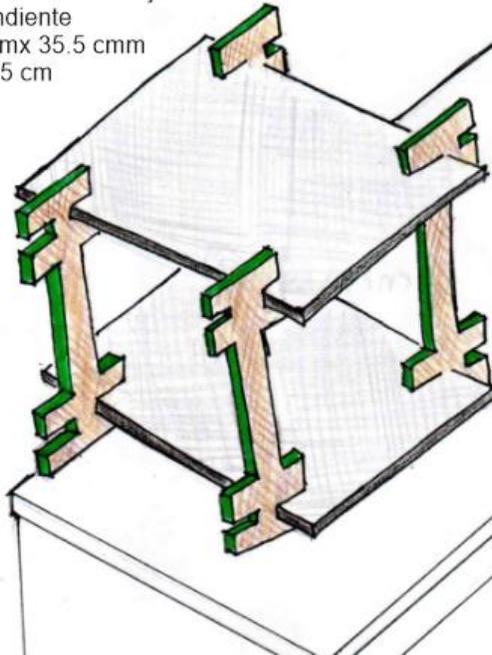


Ilustración 39 Boceto #8. Fuente: Autor

### 3.1.2.9 Boceto #9

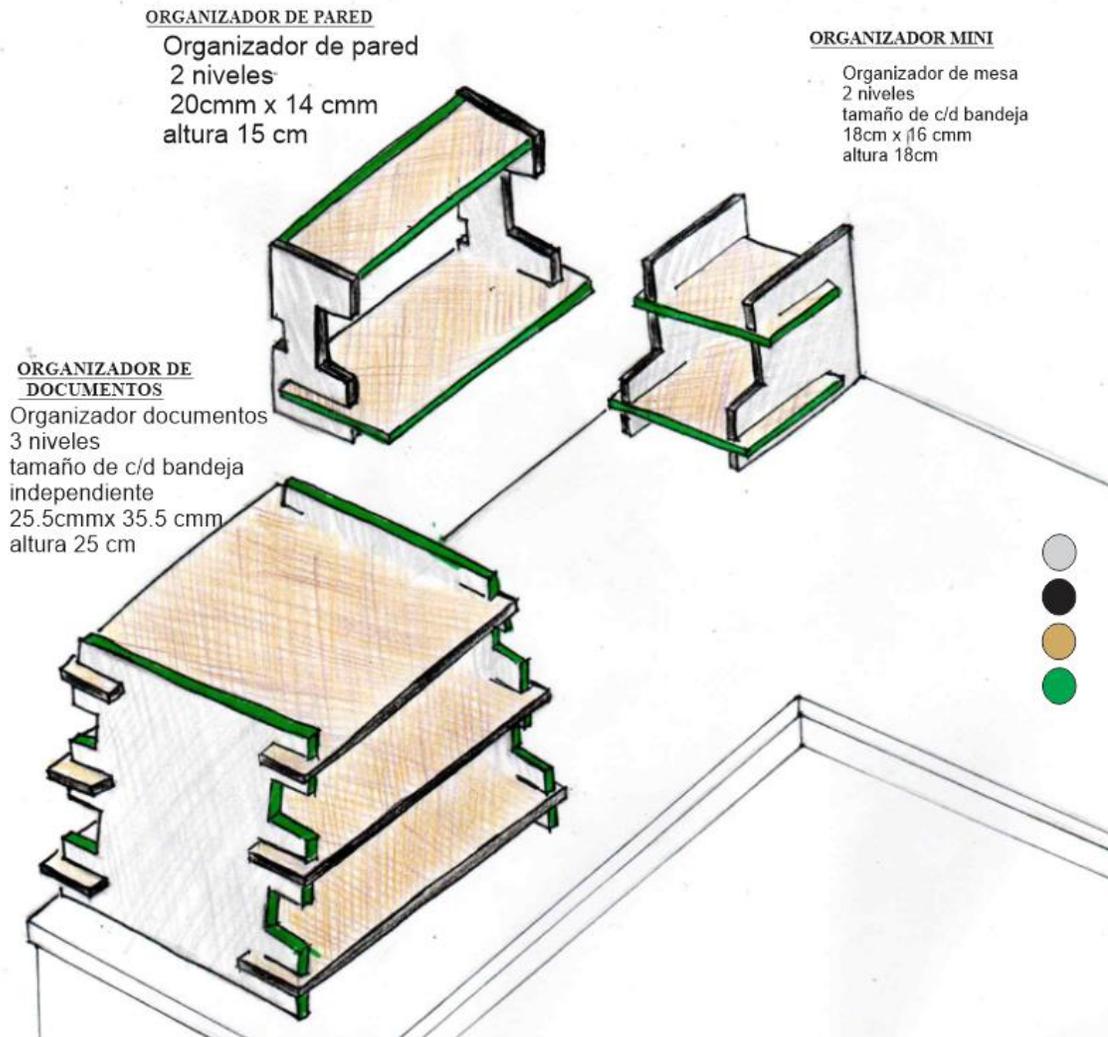
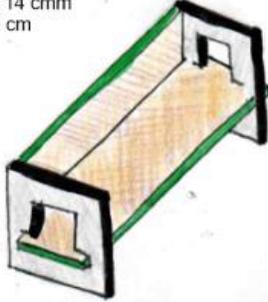


Ilustración 40 Boceto #9. Fuente: Autor

### 3.1.2.10 Boceto #10

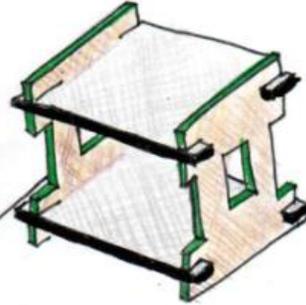
#### ORGANIZADOR DE PARED

Organizador de pared  
2 nivel  
tamaño de bandeja  
28cm x 14 cm  
altura .20 cm



#### ORGANIZADOR MINI

Organizador de mesa  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
16cm x 16 cm  
altura 20cm



#### ORGANIZADOR DE DOCUMENTOS

Organizador documentos  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
independiente  
25.5cmx 35.5 cm  
altura 25 cm

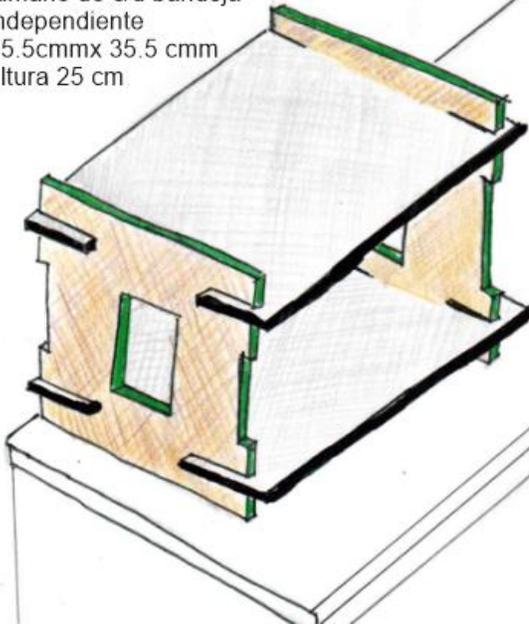


Ilustración 41 Boceto #10. Fuente: Autor

### 3.1.2.11 Boceto #11

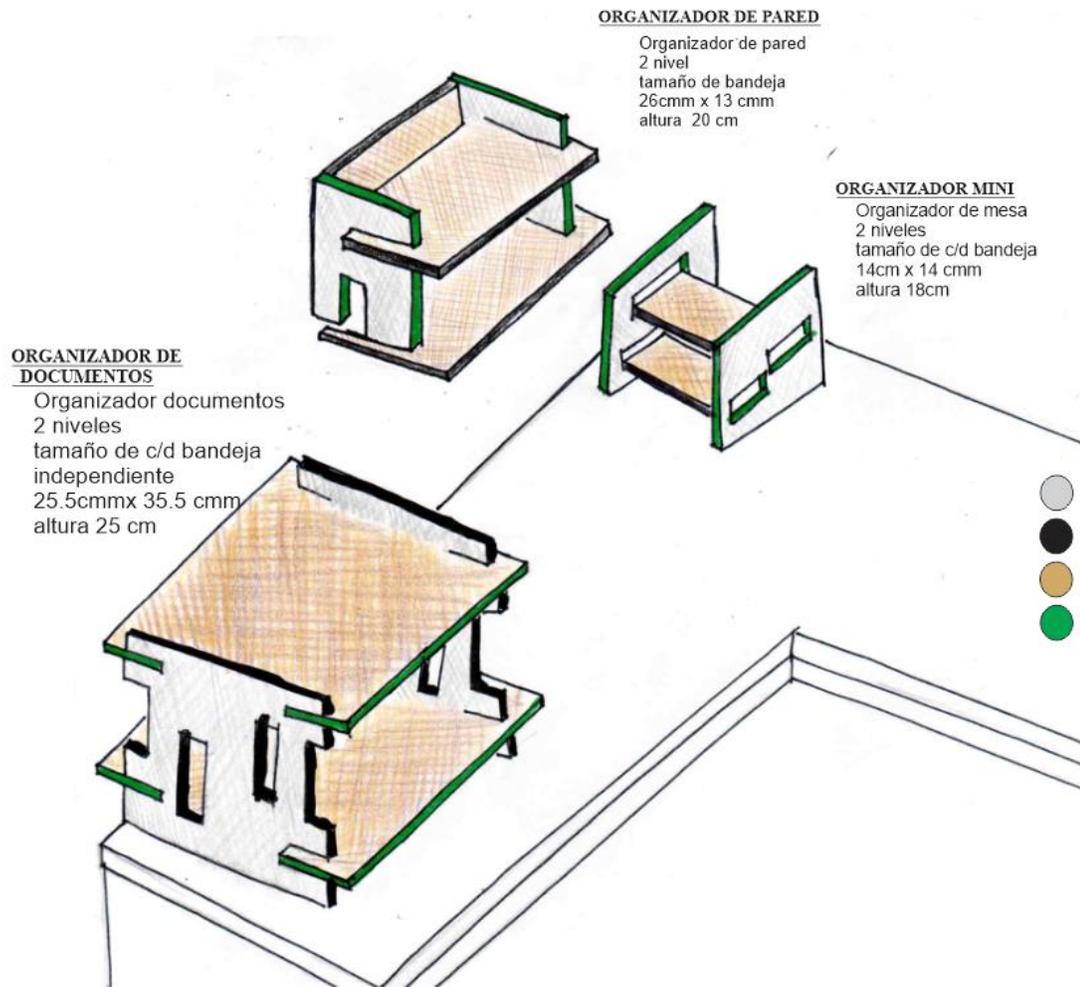
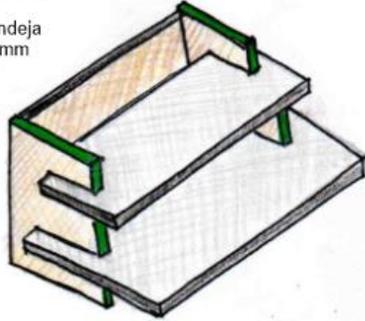


Ilustración 42 Boceto #11. Fuente: Autor

### 3.1.2.12 Boceto #12

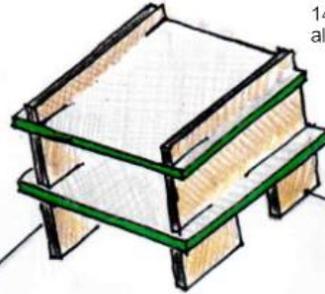
#### ORGANIZADOR DE PARED

Organizador de pared  
2 nivel  
tamaño de bandeja  
26cm x 13 cm  
altura 20 cm



#### ORGANIZADOR MINI

Organizador de mesa  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
14cm x 14 cm  
altura 18cm



#### ORGANIZADOR DE DOCUMENTOS

Organizador documentos  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
independiente  
25.5cm x 35.5 cm  
altura 25 cm

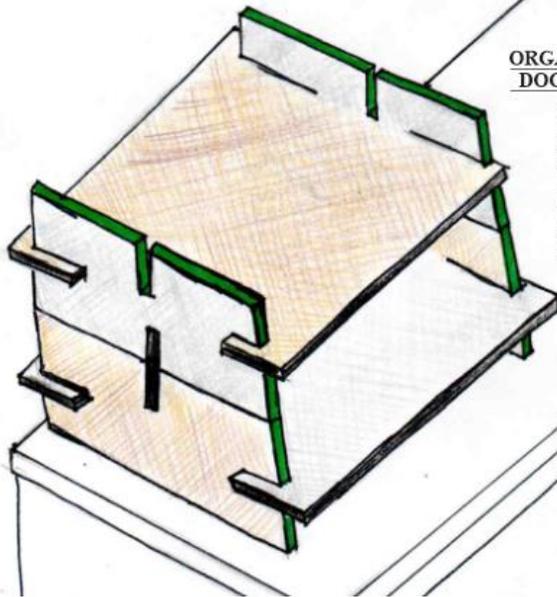
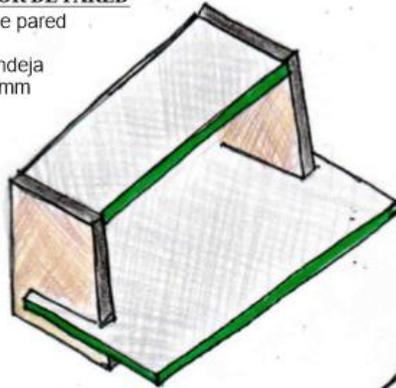


Ilustración 43 Boceto # 12. Fuente: Autor

### 3.1.2.13 Boceto #13

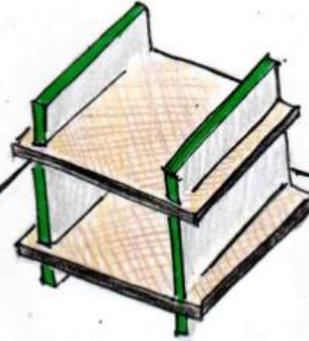
#### ORGANIZADOR DE PARED

Organizador de pared  
2 nivel  
tamaño de bandeja  
26cm x 13 cm  
altura 15cm



#### ORGANIZADOR MINI

Organizador de mesa  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
15cm x 15 cm  
altura 18cm



#### ORGANIZADOR DE DOCUMENTOS

Organizador documentos  
2 niveles  
tamaño de c/d bandeja  
23cm x 30 cm  
altura 25cm

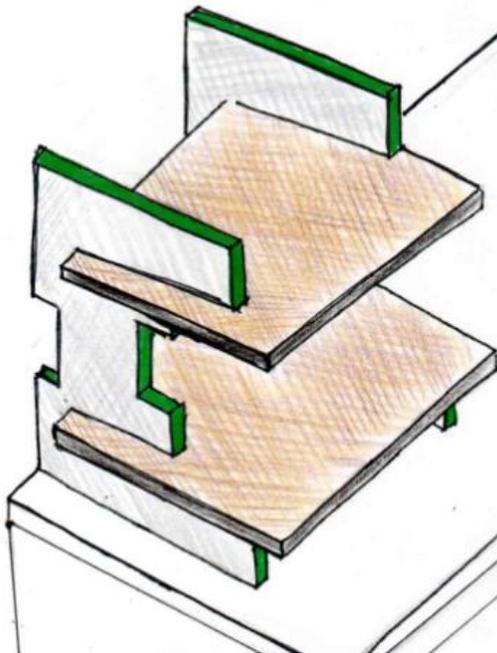


Ilustración 44 Boceto # 13. Fuente: Autor

### 3.1.3 Alternativas

#### 3.1.3.1 Alternativa #1

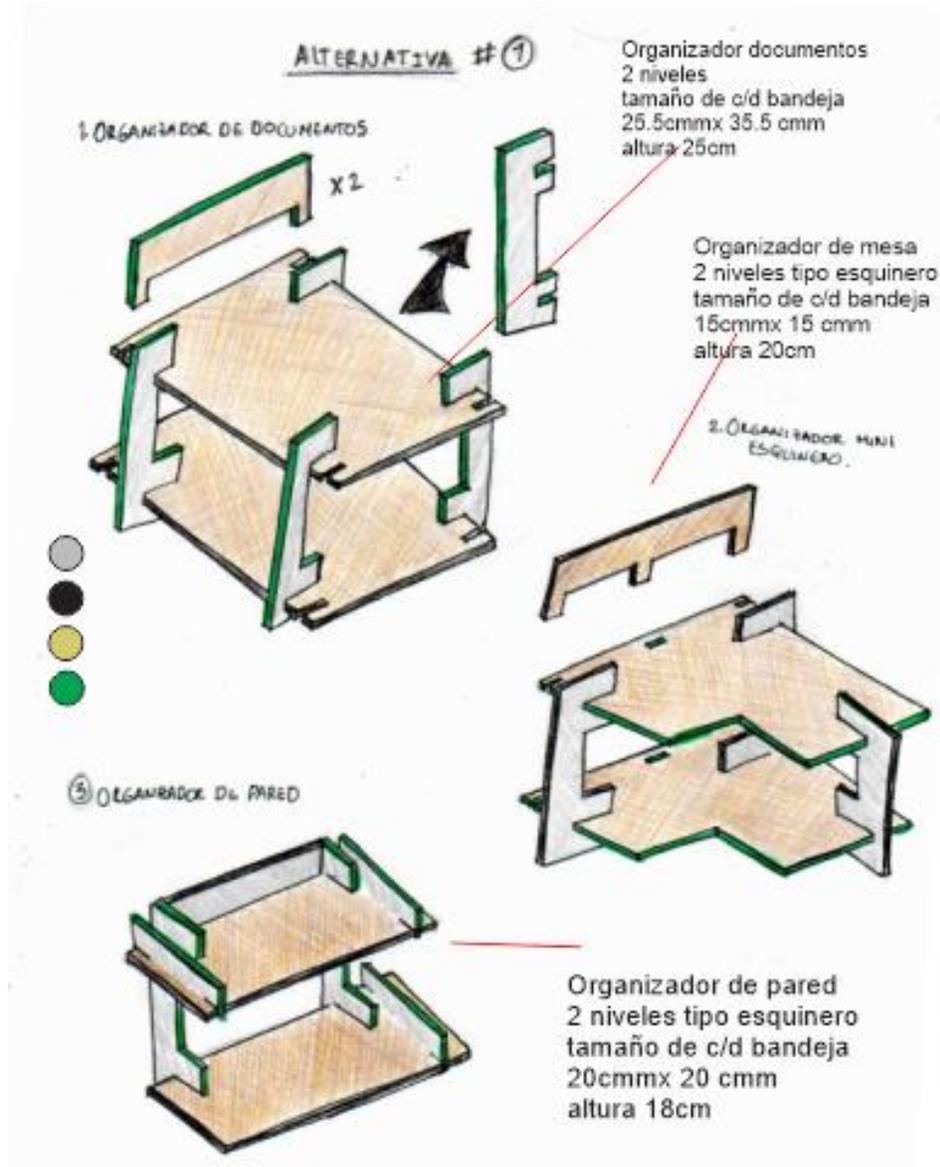


Ilustración 45 Alternativa#1. Fuente: Autor.

### 3.1.3.2 Alternativa #2

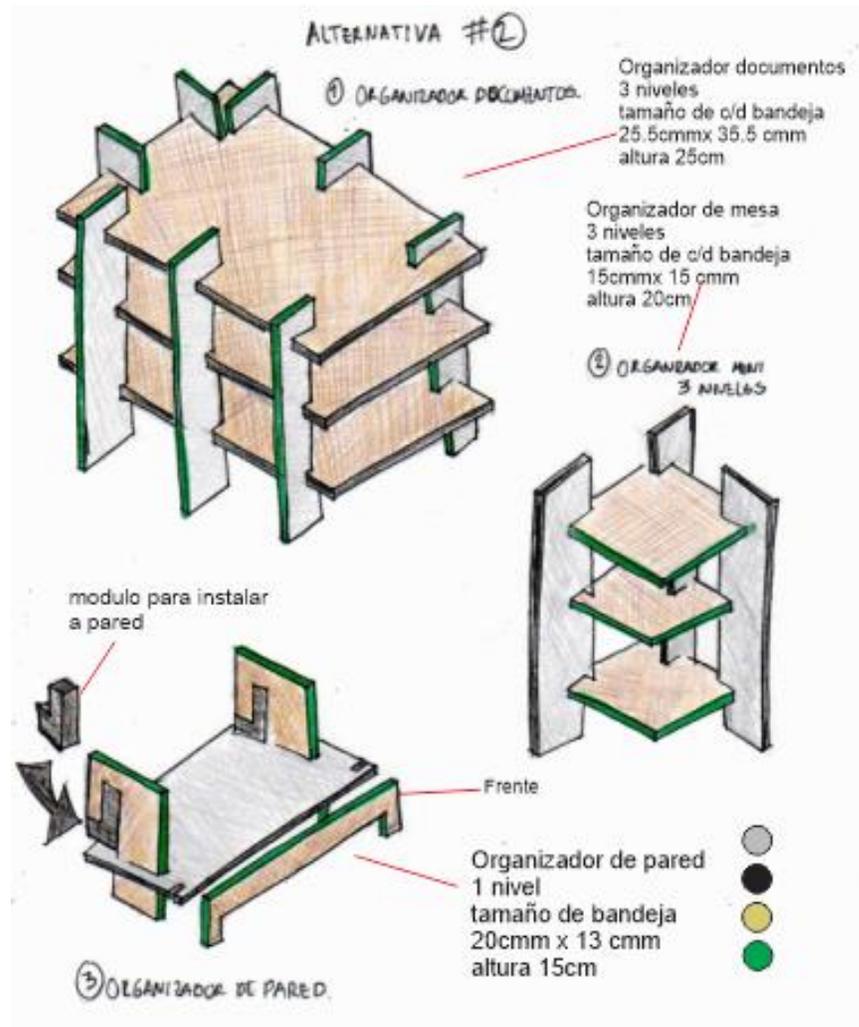


Ilustración 46 Alternativa#2. Fuente: Autor.

### 3.1.3.3 Alternativa #3

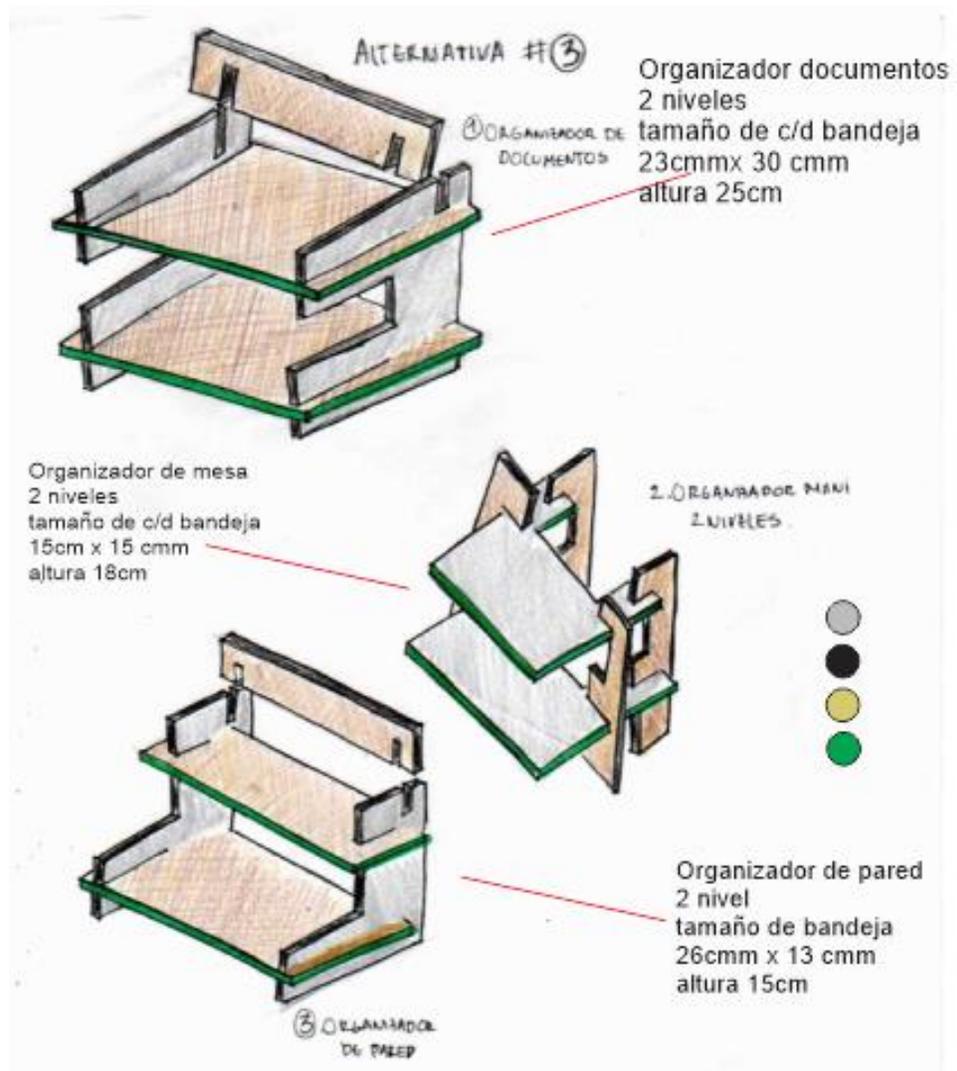


Ilustración 47 Alternativa#1. Fuente: Autor.

### 3.1.3.2 Evaluación de alternativas

A continuación, se puede observar la tabla de evaluación de alternativas en la que se evalúan los requerimientos más relevantes en el diseño según uso, función, estructura y forma, en el que cada uno cuenta con un peso para evaluar las tres alternativas, con el fin de obtener el mayor puntaje para ser la respuesta de diseño idónea.

Tabla 22 Evaluación de alternativas. Fuente: El autor.

Organizadores								
Requerimientos	Peso		Alternativa1		Alternativa2		Alternativa3	
<b>Uso</b>	40							
Práctico		10	7	70	8	80	10	100
Conveniente		10	7	70	8	80	9	90
Seguro		10	8	80	8	80	10	100
Manipulación		10	9	90	9	90	9	90
<b>Función</b>	40							
Resistencia		20	7	140	8	160	9	180
Confiable		20	8	160	8	160	9	180
<b>Estructurales</b>	10							
Unión		10	10	100	10	100	10	100
<b>Formales</b>	10							

Unidad		5	10	50	9	45	10	50
Interés		5	10	50	9	45	10	50
TOTAL	100			810		840		940

Según la tabla de se obtiene un puntaje mayor en la alternativa #3 de 940, teniendo en cuenta los requerimientos evaluados.

### 3.1.3.2 Evolución de la alternativa

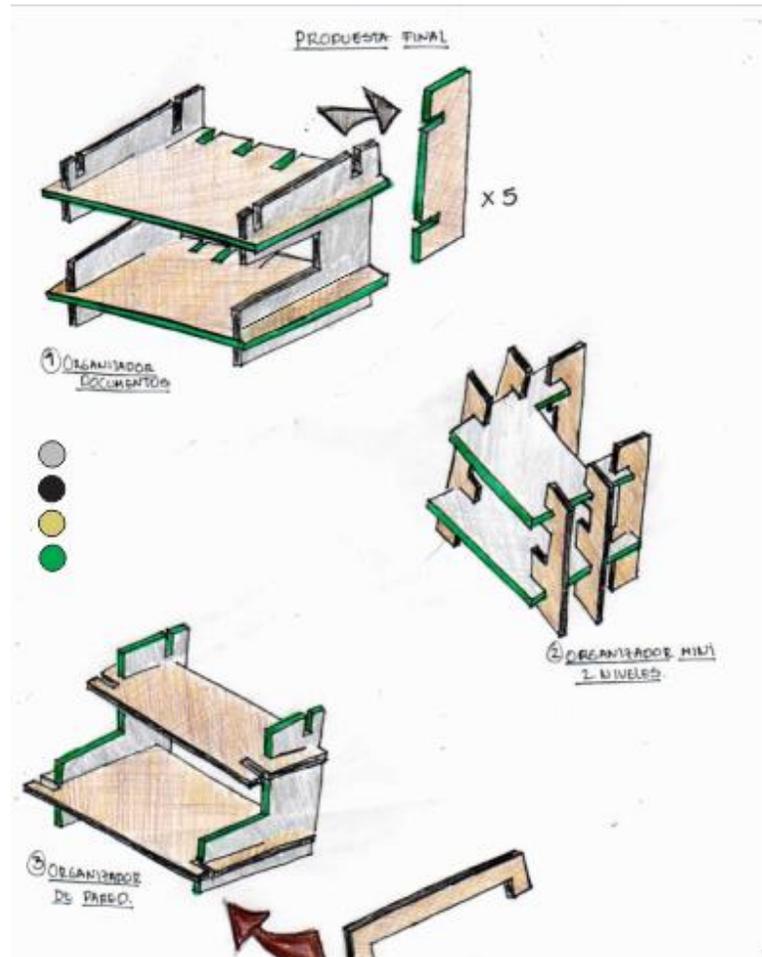


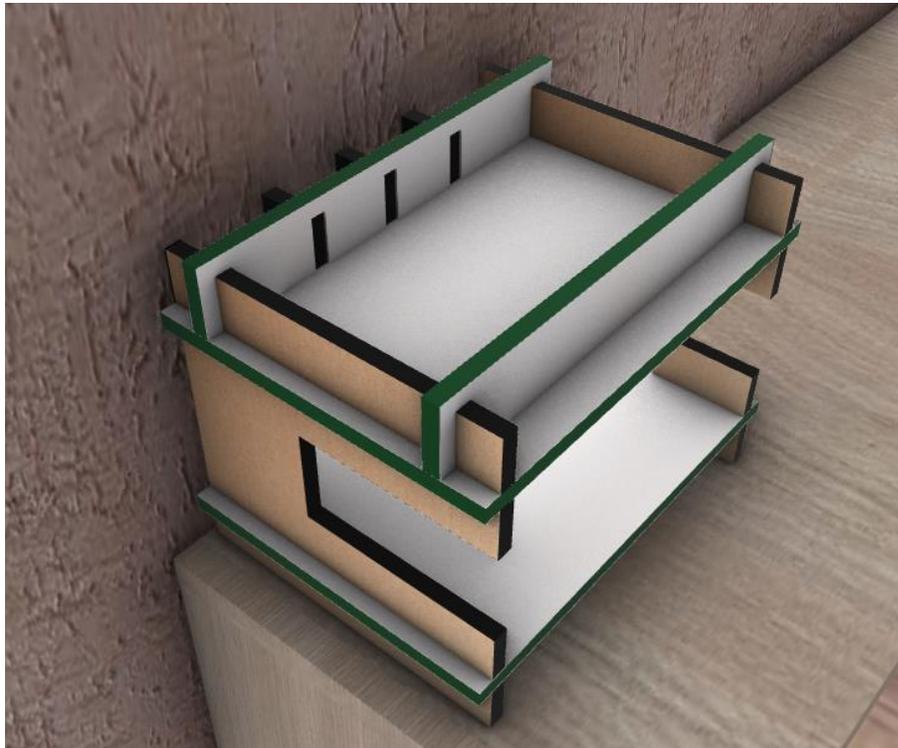
Ilustración 48 Evolución de la alternativa. Fuente Autor.

## 4. ARQUITECTURA DEL PRODUCTO

### 4.1 Propuesta final

#### 4.1.1 Organizador de escritorio

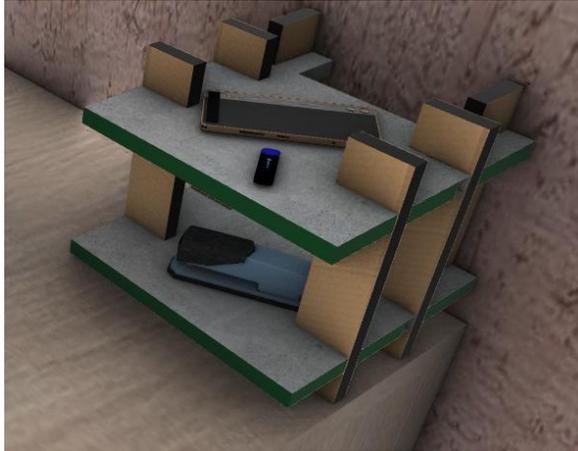
Consta de dos espacios para la organización, contención y almacenamiento de elementos grandes como documentos, se evolucionó en el segundo nivel al dejarlo como un compartimiento abierto.



*Ilustración 49 Organizador de escritorio. Fuente: autor.*

#### **4.1.2 Organizador mini**

Posee dos espacios o niveles, su tamaño es más reducido que el organizador de escritorio ya que es para elementos más pequeños y de uso frecuente.



*Ilustración 50 Organizador mini. Fuente: autor.*

#### **4.1.3 Organizador de pared**

Cuenta con compartimientos abiertos, se usa sobre superficies verticales a la altura de los ojos, es pequeño y su función es organizar y contener elementos de uso poco frecuente o decorativo.

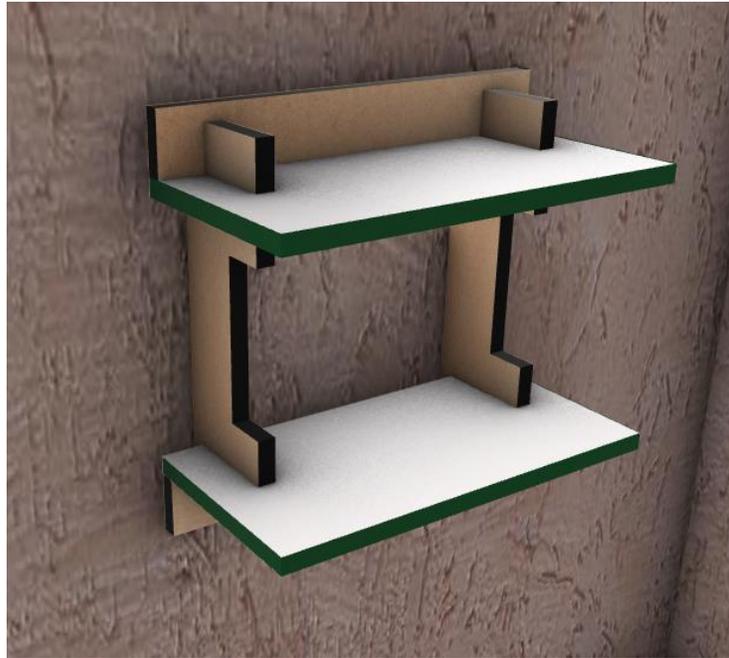


Ilustración 51 Organizador de pared. Fuente: Autor.

## 4.2 Análisis de configuración formal

Tabla 23 Análisis de configuración formal. Fuente: autor.

<b>CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO</b>	<b>PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS</b>	<b>USABILIDAD</b>
Simetría desde el eje Y Ensamblajes de ranura Material recuperado	Visual: superficies lisas con formas geométricas Tacto: Texturas lisas y parejas Olor: Mínimo aroma a cartón.	Identificados como organizadores de oficina, se designa su uso según tamaño y postura (escritorio-pared)
<b>SEMIÓTICA</b>	<b>SINTÁCTICA</b>	<b>PRAGMÁTICA</b>
Según su forma transmite su forma de uso, el usuario tiene acceso y visibilidad a sus superficies, cuenta con espacios adecuados para organizar documentos, y elementos, también posee	Superficies para organizar, almacenar y contener documentos y elementos de oficina	Se interpreta como un organizador – repisa cuando está vacío, dispuesto para organizar, almacenar y contener documentos y elementos de oficina según los espacios designados por

ganchos adhesivos para instalarse en la pared.		el tamaño, su capacidad y alcance. Los ganchos adhesivos determinan la postura en la pared del organizador de pared.
<b>FUNCIÓN ESTÉTICA</b>	<b>FUNCIÓN PRÁCTICA</b>	<b>FUNCIÓN SIMBÓLICA</b>
Cumple con un estilo moderno e industrial, por formas simples, geométricas, sus acabados lisos y el aspecto del material generando agrado visual.	Su Instalación rápida, cómodo, permite transportarlo dentro de la zona del escritorio de manera segura y eficaz, mantener los elementos al alcance, de fácil manipulación, práctico al organizar, contener, y almacenar los elementos, el tamaño de sus espacios determina el uso para el almacenamiento de elementos de oficina.	Los tamaños de cada organizador determinan los elementos que deben ir en el ya sean documentos o elementos pequeños como lapiceros, libreta, grapadora entre otros. Los ganchos adhesivos determinan la postura del organizador de pared

### 4.3 Materiales y proceso productivo

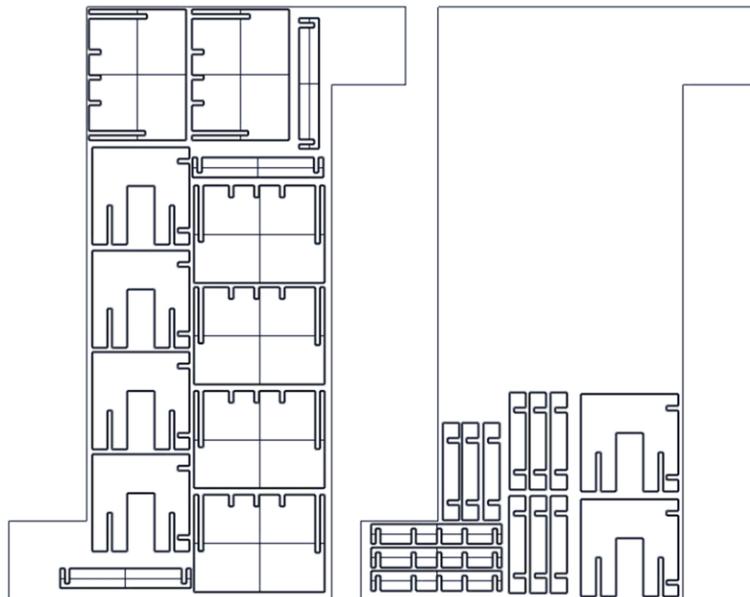
#### 4.3.1 Materiales

El material utilizado como materia prima es el cartón recuperado de las cajas que llegan a la fundación, estas se despliegan por completo quedando como láminas de 152\*82cm de las cuales se sacan las piezas de los organizadores. Se utiliza PVA- Pegamento de acetato de polivinilo para el pegado de las piezas el cual es resistente y duradero, se hace uso de pintura acrílica mate para combinar tonos, texturas y acabados en el material y el resultado final.

### 4.3.2 Proceso productivo

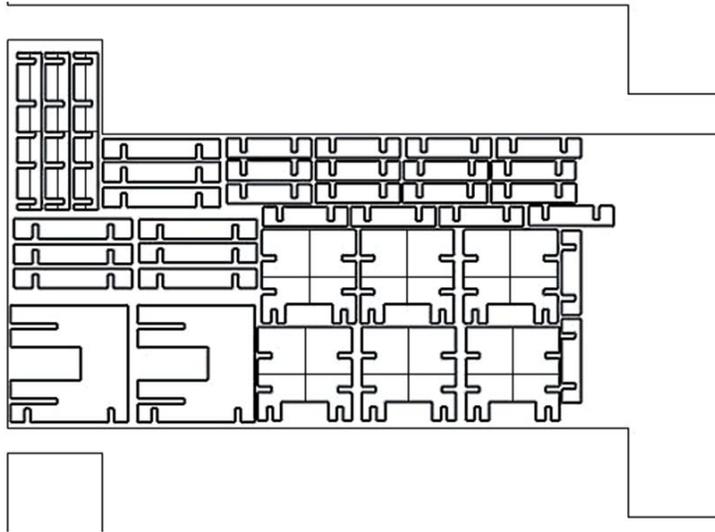
Para iniciar se recuperan las cajas de cartón, estas son limpiadas y desplegadas por completo, lo que da una lámina de 152\*82cm en la que se trazan los moldes de las piezas de los diferentes organizadores para continuar con el proceso de corte con bisturí, en el cual se sacan 27 módulos para el organizador de escritorio que luego proceden a pegarse 3 caras de cada una para que sea más firme y resistente y queden 9 piezas, lo mismo ocurre con el organizador mini, 24 módulos para obtener 8 piezas al igual que el organizador de pared, 24 módulos para obtener 8 piezas. Luego de pegados los módulos y tener las piezas listas se ensamblan por ranura y así se forman los organizadores.

- Distribución de los módulos del organizador de escritorio en las láminas de cartón



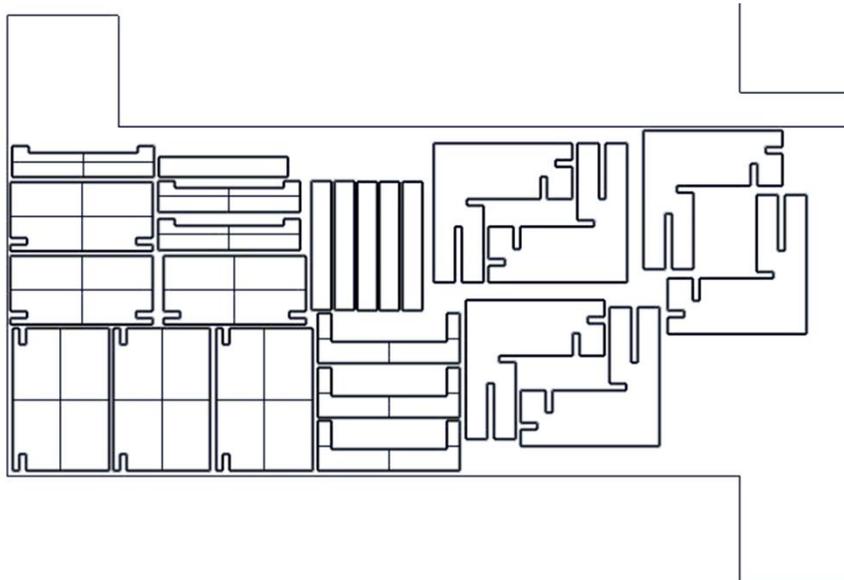
*Ilustración 52 Distribución módulos organizador de escritorio. Fuente: autor.*

- Distribución de los módulos del organizador mini en las láminas de cartón



*Ilustración 53 Distribución módulos organizador mini. Fuente: autor*

- Distribución de los módulos del organizador de pared en las láminas de cartón



*Ilustración 54 Distribución módulos organizador de pared. Fuente: autor*

#### 4.4. Diagrama de flujos de procesos

A continuación, se presentan los diagramas de flujo de la fabricación de los organizadores de oficina.

##### 4.4.1 Organizador de escritorio

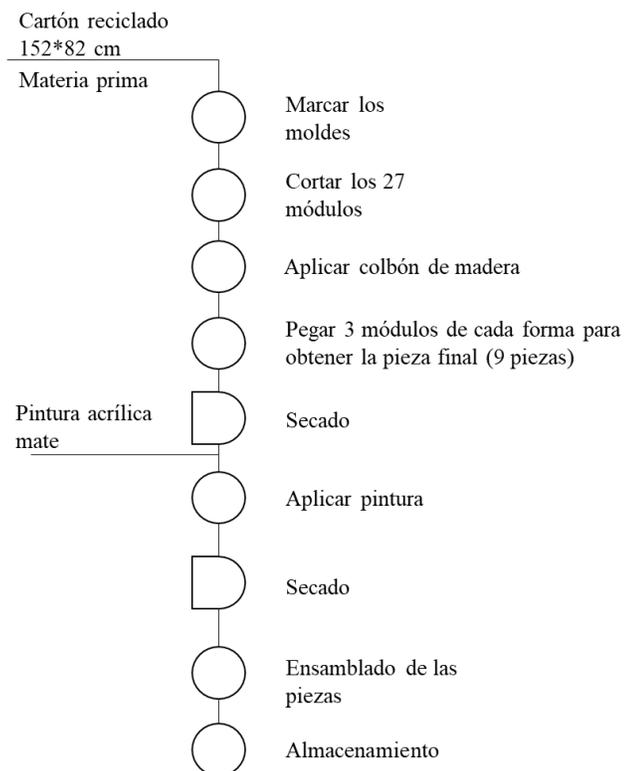


Ilustración 55 Diagrama de flujo del organizador de escritorio. Fuente: autor.

#### 4.4.2 Organizador mini

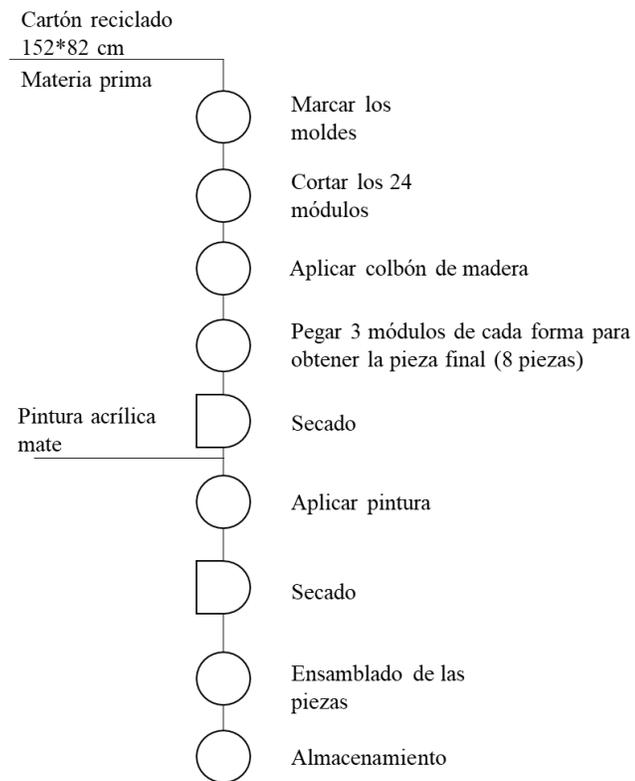


Ilustración 56 Diagrama de flujo del organizador mini. Fuente: autor.

### 4.4.3 Organizador de pared

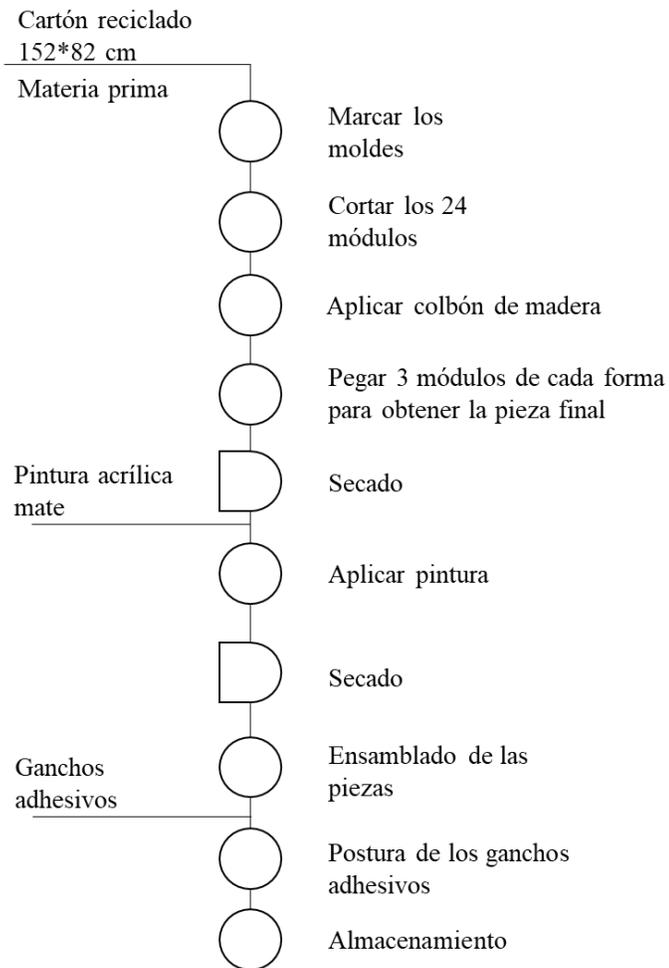


Ilustración 57 Diagrama de flujo del organizador de pared. Fuente: autor

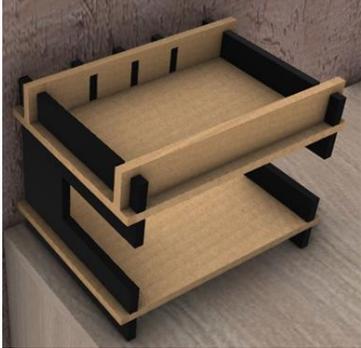
## 4.4 Planos y ficha técnica

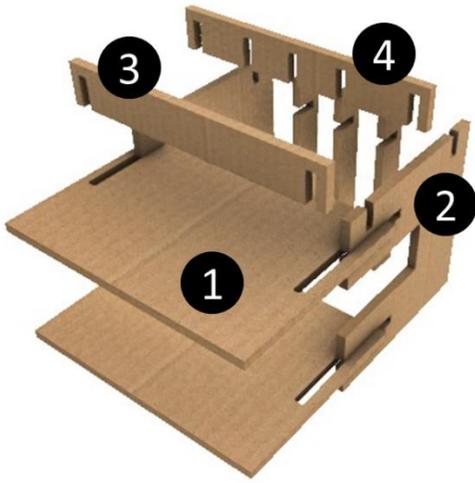
### 4.4.1 Planos (ANEXO A )

Los planos técnicos de cada organizador de oficina se realizaron a partir de los módulos, donde se demuestran las dimensiones para la fabricación de los organizadores y ser referencia para producciones futuras.

### 4.4.2 Fichas técnicas

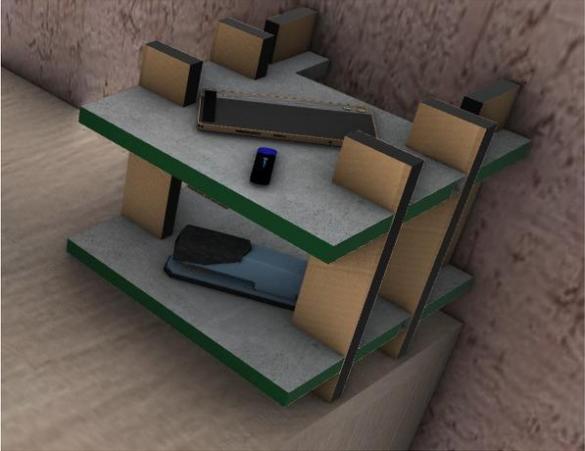
Tabla 24 Ficha técnica organizador de escritorio. Fuente: autor.

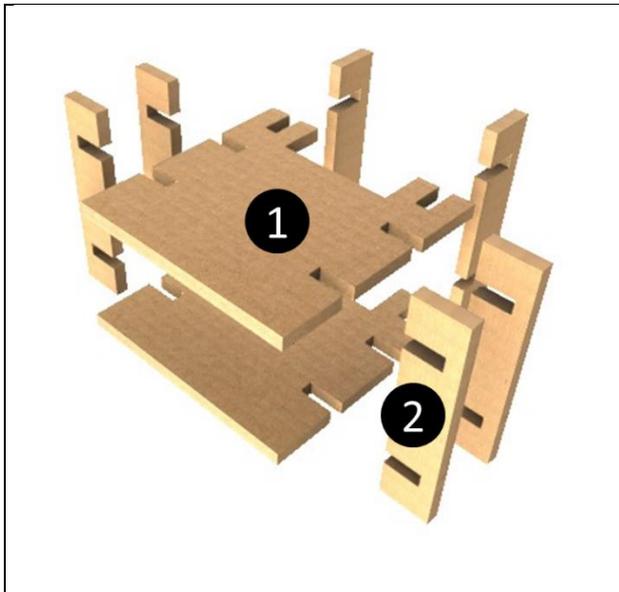
NOMBRE DEL PRODUCTO: Organizador de escritorio		REALIZADO POR: Jeison Méndez	
FECHA: 22/05/22			
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO			
		Organizador de escritorio, adecuado para contener, almacenar y organizar documentos.	
EXPLOSIÓN DEL PRODUCTO			
PIEZAS			
Pieza	Cantidad	Dimensiones	Material
1	2	350x250x12mm	Cartón recuperado
2	2	250*250*12cm	
3	1	350x50x12mm	

	4	4	350*50*12cm	
MATERIA PRIMA	INSUMOS	CANTIDAD	PROCESOS	
Cartón recuperado de 152*82cm	PVA- Pegamento de acetato de polivinilo	200g	1.Recoleccion del material 2. Clasificación del material 3. Marcar moldes 4. Corte de moldes 5. Proceso de pegado 6. Proceso de prensado 7. Secado 8. Pegado de bordes 9.Proceso de pintado 10. Secado de pintura 11.Armado 12.Almacenado	
	Pintura acrílica	1/10 de unidad		
Tipo de ensamble		Material		

<p>Ensamble por ranura</p> 	<p>Cartón recuperado</p>
--	--------------------------

Tabla 25 Ficha técnica organizador mini. Fuente: autor.

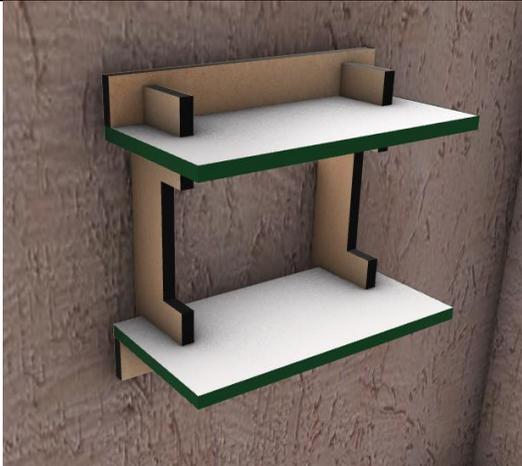
<p>NOMBRE DEL PRODUCTO: Organizador mini</p>	<p>REALIZADO POR: Jeison Méndez</p>		
<p>FECHA: 22/05/22</p>			
<p>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</p>			
	<p>Organizador mini, adecuado para contener, almacenar y organizar elementos pequeños de uso frecuente.</p>		
<p>EXPLOSIÓN DEL PRODUCTO</p>			
<p>PIEZAS</p>			
Pieza	Cantidad	Dimensiones	Material
1	2	200x200x12mm	Cartón recuperado
2	2	180*42*12mm	o



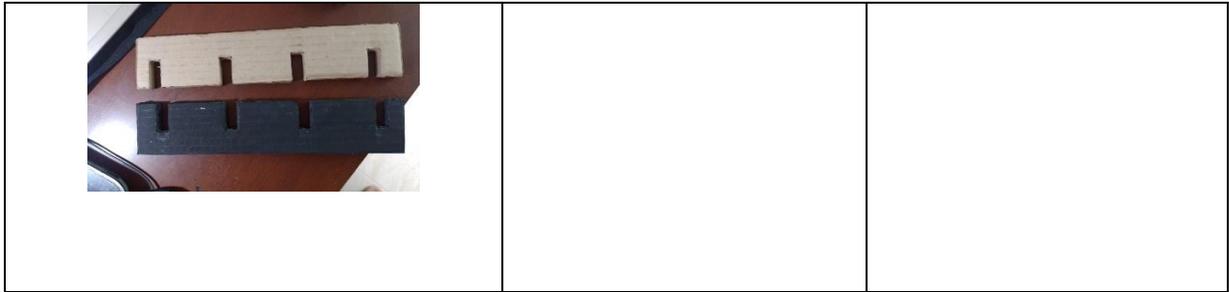
MATERIA PRIMA	INSUMOS	CANTIDAD	PROCESOS
Cartón recuperado de 152*82cm	PVA- Pegamento de acetato de polivinilo	200g	1.Recolección del material 2. Clasificación del material 3. Marcar moldes 4. Corte de moldes 5. Proceso de pegado 6. Proceso de prensado 7. Secado 8. Pegado de bordes 9. Proceso de pintado 10. Secado de pintura 11. Armado 12. Almacenado
	Pintura acrílica	1/10 de unidad	
Tipo de ensamble	Material		

<p>Ensamble por ranura</p> 	<p>Cartón recuperado</p>
--	--------------------------

Tabla 26 Ficha técnica organizador de pared. Fuente: autor.

<p>NOMBRE DEL PRODUCTO: Organizador de pared</p>	<p>REALIZADO POR: Jeison Méndez</p>		
<p>FECHA: 22/05/22</p>			
<p>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</p>			
	<p>Organizador de pared, adecuado para contener, almacenar y organizar elementos pequeños de uso poco frecuente.</p>		
<p>EXPLOSIÓN DEL PRODUCTO</p>			
<p>PIEZAS</p>			
Pieza	Cantidad	Dimensiones	Material
1	2	280x140x12mm	Cartón recuperado
2	2	280*40*12mm	

	3	2	250x80x12mm	
MATERIA PRIMA	INSUMOS	CANTIDAD	PROCESOS	
Cartón recuperado de 152*82cm	PVA- Pegamento de acetato de polivinilo	200g	1.Recoleccion del material	
	Pintura acrílica	1/10 de unidad	2. Clasificación del material	
	Ganchos adhesivos	4 unidades	3. Marcar moldes	
			4. Corte de moldes	
			5. Proceso de pegado	
			6. Proceso de prensado	
			7. Secado	
			8. Pegado de bordes	
			9. Proceso de pintado	
			10. Secado de pintura	
			11. Armado	
			12. Almacenado	
Tipo de ensamble		Anclaje		Material
Ensamble por ranura		Ajuste por medio de ganchos adhesivos		Cartón recuperado



#### 4.5 Costos

Los costos de cada organizador se calculan según la proyección mensual de 36 organizadores, se tienen en cuenta los costos de materia prima, insumos, mano de obra, pintura, transporte y costo del diseño.

##### 4.5.1 Organizador de escritorio

<b>ORGANIZADOR DE ESCRITORIO</b>				
<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>UNIDADES UTILIZADAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Cartón recuperado	2 kg	\$ 0	2 kg (10 cajas)	\$ 0
Mano de obra por módulo	27 módulos	\$ 1000	243	243000
			<b>COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS</b>	243000
<b>INSUMOS</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>UNIDADES UTILIZADAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
PVA - Pegamento de acetato de polivinilo	1kg	\$ 14.900	1/5	3000

Pintura acrílica	12	\$ 6900	1/10 de unidad	700
			<b>COSTO TOTAL INSUMOS</b>	3700

Otros	Total	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL
Diseño	5 días	3.657	45	164565
Transporte	2	5000	2	10000
			<b>COSTO TOTAL</b>	174.565

Tabla 27 Costos organizador de escritorio. Fuente: autor.

<b>COSTO TOTAL</b>	421.265
<b>COSTO UNITARIO AL PÚBLICO</b>	48.000
<b>GANANCIA DEL 35%</b>	13.374

#### 4.5.2 Organizador mini

ORGANIZADOR MINI				
MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL
Cartón recuperado	10 kg	\$ 0	10Kg (10 cajas)	\$ 0

Mano de obra por módulo	24 módulos	\$ 1000	216	216.000
			<b>COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS</b>	216000

INSUMOS	UNIDAD DE COMPRA	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL
PVA - Pegamento de acetato de polivinilo	1 kg	\$ 14.900	1/5	3000
Pintura acrílica	12	\$ 6900	1/10 de unidad	700
			<b>COSTO TOTAL INSUMOS</b>	3700

Otros	Total	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL
Diseño	5 días	3.657	45	164565
Transporte	2	5000	2	10000
			<b>COSTO TOTAL</b>	174.565

Tabla 28 Costos de organizador mini. Fuente: autor.

<b>COSTO TOTAL</b>	394.265
<b>COSTO UNITARIO AL PÚBLICO</b>	44.000
<b>GANANCIA DEL 35%</b>	12.324

### 4.5.3 Organizador de pared

<b>ORGANIZADOR DE PARED</b>				
<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>UNIDADES UTILIZADAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Cartón recuperado	10 kg	\$ 0	10Kg (10 cajas)	\$ 0
Mano de obra por módulo	24 módulos	\$ 1000	216	216.000
			<b>COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS</b>	216000

<b>INSUMOS</b>	<b>UNIDAD DE COMPRA</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>UNIDADES UTILIZADAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
PVA - Pegamento de acetato de polivinilo	1 kg	\$ 14.900	1/5	3000
Pintura acrílica	12	\$ 6900	1/10 de unidad	700
Ganchos adhesivos	1Paquete x 40unidades	\$30000	4	3000
			<b>COSTO TOTAL INSUMOS</b>	6700

<b>Otros</b>	<b>Total</b>	<b>COSTO POR UNIDAD</b>	<b>UNIDADES UTILIZADAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Diseño	5 días	3.657	45	164565
Transporte	2	5000	2	10000

<b>COSTO TOTAL</b>	174.565
--------------------	---------

Tabla 29 Costos organizador de pared. Fuente: autor.

<b>COSTO TOTAL</b>	394.265
<b>COSTO UNITARIO AL PÚBLICO</b>	48.000
<b>GANANCIA DEL 35%</b>	12.374

#### 4.6 Análisis ergonómico

Para el organizador de pared ubicado a la altura de los ojos (1,42-1,58cm), el usuario levanta el brazo logrando un ángulo de 120° para alcanzar los objetos del organizador.



Ilustración 58 Análisis ergonómico. Fuente: autor.

En cuanto al organizador mini el usuario extiende el brazo para alcanzar los objetos del organizador mini, teniendo un ángulo de  $122^\circ$  lo cual no le permite tener incidentes en relación con su postura al momento de usar el organizador.



*Ilustración 59 Análisis ergonómico. Fuente: autor.*

Para tomar los documentos del organizador de escritorio el usuario realiza una flexión de brazo de  $127^\circ$  por lo tanto no está en riesgo de sufrir accidentes en cuanto a su postura y el uso del producto.



*Ilustración 60 Análisis ergonómico. Fuente: autor.*

#### **4.7 Relación con el usuario**

El usuario tiene relación con el producto desde el momento en que lo recibe y como después pasa a adecuarlo en su espacio de trabajo, una vez ubicados comienza a hacer uso de ellos, ubicando los documentos y elementos de oficina en los espacios correspondientes. (ANEXO A)



*Ilustración 61 Relación con el usuario. Fuente: autor.*

#### 4.8 Secuencia de Uso

Se recibe el organizador de escritorio y se procede a leer el manual de uso, se ubica sobre el escritorio en el lado que más favorezca al usuario, luego se comienza a ordenar los documentos en ambos espacios.



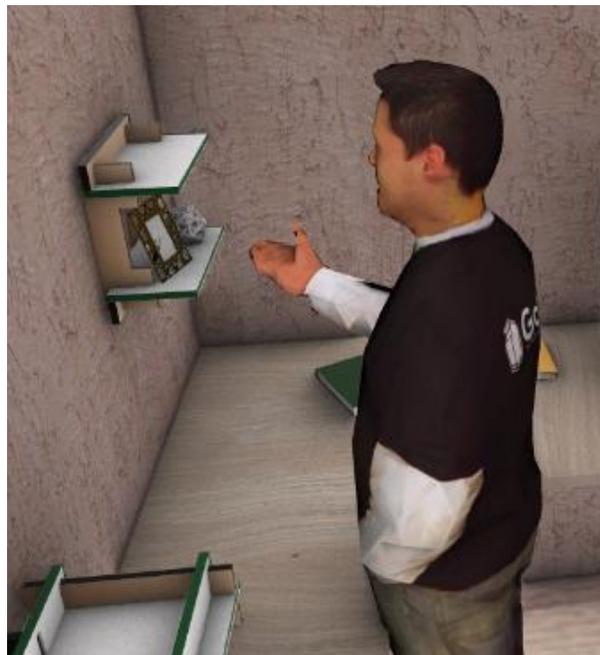
*Ilustración 62 Secuencia de uso organizador de escritorio. Fuente: autor.*

Se ubica el organizador mini sobre el escritorio en la parte en que mejor se adecue según el gusto del usuario, se lee el manual de uso y se procede a usar, colocando los elementos pequeños de uso frecuente como celular, grapadora, entre otros.



*Ilustración 63 Secuencia de uso organizador mini. Fuente: autor.*

Se ubica el organizador de pared en la superficie vertical con los ganchos adhesivos y luego se procede a usarlo colocando los elementos pequeños menos frecuentados o decorativos.



*Ilustración 64 Secuencia de uso organizador de pared. Fuente: autor.*

#### **4.9 Manual de usuario**

Se realiza el manual de uso e instalación para cada organizador, como guía para comprender el funcionamiento del producto, se describen los pasos a realizar para la ubicación y el uso correcto del mismo. (ANEXO A )

#### **4.10 Definición de mercado**

Los organizadores de oficina se clasifican como un bien de consumo duradero, su uso puede prolongarse hasta más de 18 meses aproximadamente si se tienen los cuidados necesarios.

##### **4.10.1 Segmentación de mercado**

La segmentación se divide en cuatro variables:

- Segmentación geográfica: Cúcuta, Colombia.
- Segmentación demográfica: hombres y mujeres de 25 a 60 años, con estabilidad económica, de un estatus socio económico medio.
- Segmentación psicográfica: que les guste mantener el orden en su zona de trabajo, prácticos, con un estilo moderno, que tengan inclinación hacia el reciclaje y cuidado del ambiente.
- Segmentación conductual: llegan a tener empatía con la marca al saber que primero realizan upcycling y obtienen productos atractivos y funcionales además de empatizar con la fundación y la labor que realizan.

##### **4.10.2 Tipo de mercado**

*Tipos de mercado desde el punto de vista geográfico:* mercado local, es para la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana.

***Tipos de mercado según el tipo de cliente:*** mercado del consumidor, el producto está dirigido para el uso del consumidor.

***Tipos de mercado según la competencia establecida:*** mercado de Competencia monopolística, está rodeado de la competencia y se vende un producto similar pero no idéntico, gracias a las características de la materia prima.

***Tipos de mercado según el tipo de producto:*** mercado de Productos ya que se entregan a los individuos productos tangibles.

***Tipos de mercado según el tipo de recurso:*** mercado de materia prima, ya que se necesita del cartón recuperado en su estado natural para la fabricación de los productos.

- De acuerdo a las necesidades que responde el producto:

***Grupo reducido:*** hombres y mujeres de 25 a 55 años.

***Deseos concretos:*** organizador para oficinas

***Necesidades:*** organizar, contener, almacenar, soportar, y estilo.

***Pocas o ninguna compañía proveedora:*** pocas empresas proveedoras de acuerdo al material.

(Ivan Thompson, s.f.)

- De acuerdo a la distribución del producto:

Fabricante -----> Consumidor

*Ilustración 65 Distribución del producto. Fuente: El autor.*

#### **4.11 Sistema integral de marca**

A continuación, se mencionarán algunos elementos constitutivos sobre el sistema

Integral de la marca, en el manual de identidad corporativa se encuentran datos más explícitos de las pautas de construcción y aplicaciones de la marca. (ANEXO C).

#### 4.11.1 Filosofía de la marca

La marca “ACROF” sus siglas hace referencia al aprovechamiento del cartón reciclado para organizadores de oficina, aplicando la generación de módulos para la construcción de organizadores que permiten contener y distribuir los artículos que se necesitan en la oficina.

### AMBIENTAL

Resalta la conciencia ambiental en el aprovechamiento del cartón, transformándolo en un producto novedoso y práctico para el usuario

### RESPONSABLE

Trasmite la actividad medio-ambiental, el trabajo en equipo de la fundacion hoasis reutilizando el carton



### SOCIAL

En el ambito social resalta de manera positiva, al implementar mano de obra de personas con pocas oportunidades en la sociedad.

### PRACTICO

Facil uso y fabricacion de modulacion y armado para el usuario

*Ilustración 66 filosofía de marca. Fuente: autor*

#### 4.11.2 Logo y tipografía

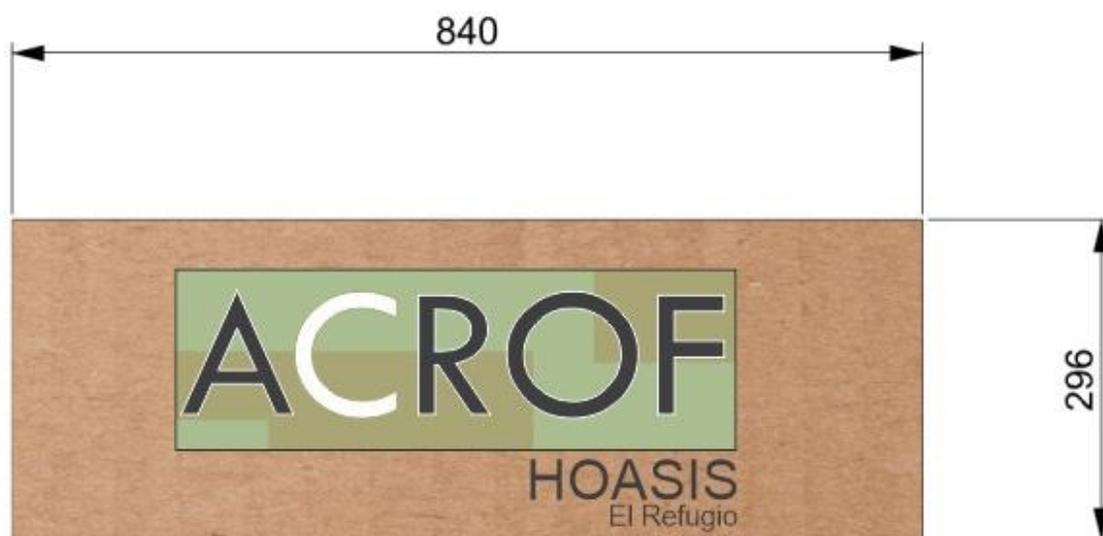
El logo de la marca ACROF es un isologo, las letras del logotipo es una tipografía existente en mayúscula para que tenga mayor impacto, la tipografía escogida se denomina Tw cen Mt



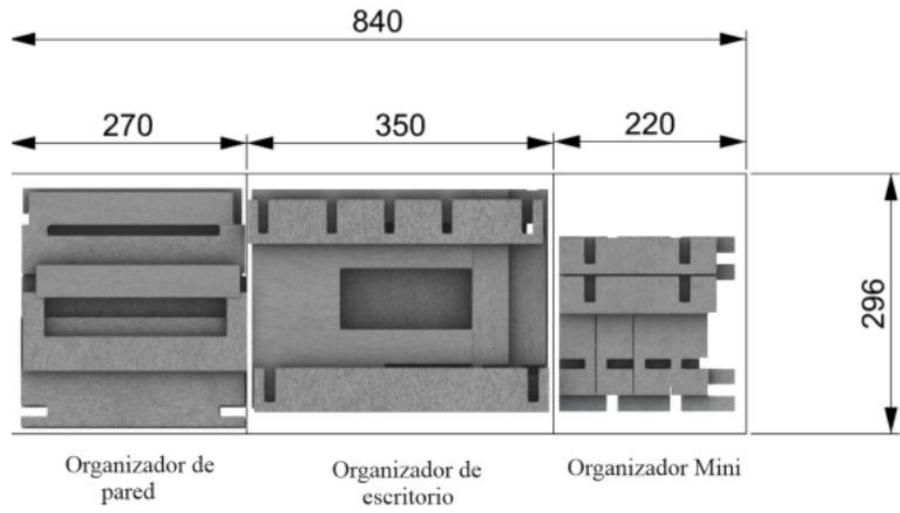
*Ilustración 67 logo. Fuente: autor*

### **4.11.3 Empaque**

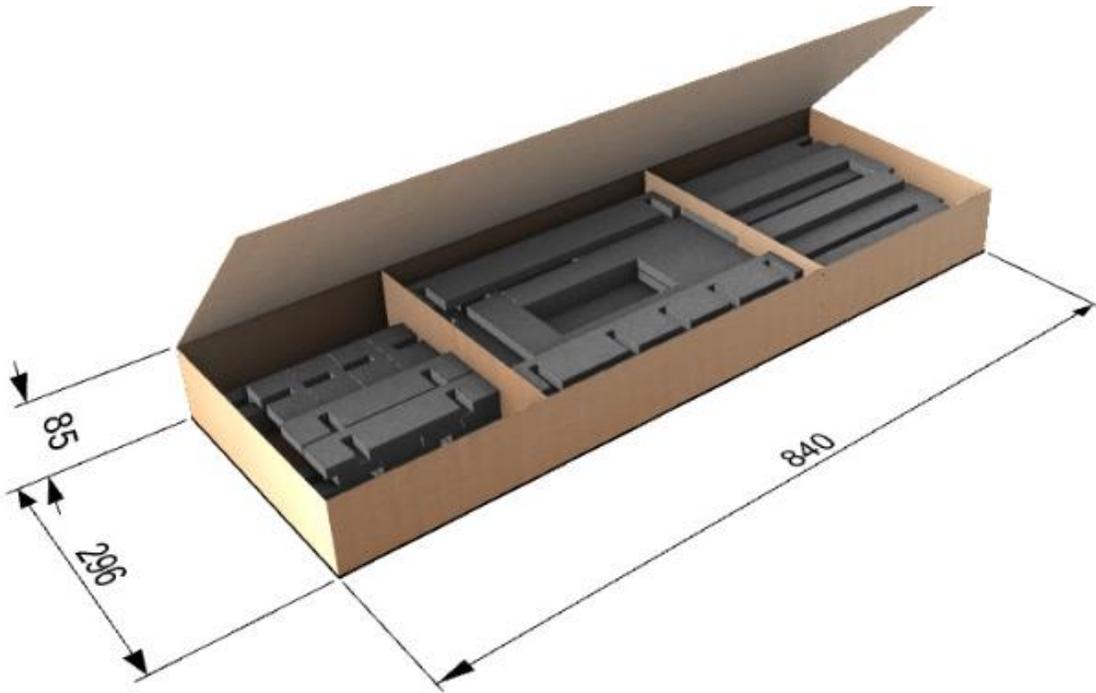
El empaque a implementar para la línea de organizadores está elaborado en cartón, con divisiones para cada una de las piezas de los organizadores, separando uno del otro, para facilidad, el transporte y fabricación economizando costos para la fundación.



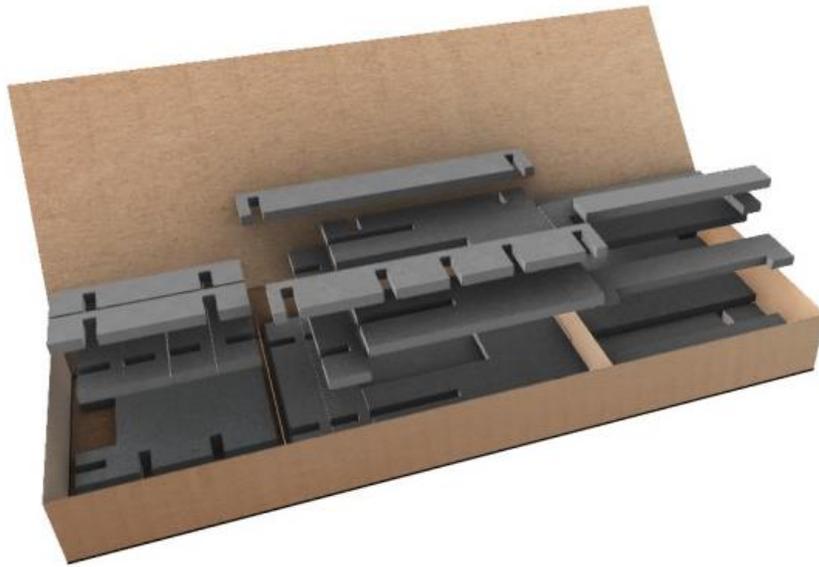
*Ilustración 68 marca. Fuente: autor*



*Ilustración 69 distribución organizadores. Fuente: autor*



*Ilustración 70 distribución de espacios. Fuente: autor*



*Ilustración 71 distribución de espacio empaque. Fuente: Autor*

#### **4.12 Gestión de diseño**

La gestión de diseño permite observar los recursos tangibles e intangibles dispuestos en la transformación, materialización, consumo y comunicación.

En cuanto a lo tangible se encuentra la transformación incluye la materia prima que en este caso es el cartón recuperado, los prefabricados usados como el PVA- Pegamento de acetato de polivinilo y los ganchos adhesivos, pinturas entre otras y por último la usabilidad designada según función-forma. Por otra parte, se encuentra la materialización, incluye las herramientas con las que se logra el proceso productivo de los organizadores (marcado, corte, pegado, pintura y demás) y el ensamblaje que es lo que permite que las piezas compongan el producto final como tal.

Respecto a lo intangible se tiene el consumo del cual hace parte la distribución del producto que es directa de circuito corto: fabricante-cliente. Un público de hombres y mujeres de 25-55 años que trabajen en oficinas y por último el punto de venta que será el mismo punto de fabricación

(fundación Hoasis). En cuanto a la comunicación se tiene el nombre de la marca impreso sobre el producto y además contando con la difusión de publicidad en las redes sociales que ya maneja la fundación.



Ilustración 72 Gestión de diseño. Fuente: autor.

La gestión de diseño desde otra perspectiva se identifica en el siguiente modelo canvas, donde señalará los aspectos importantes del modelo de negocio.

Tabla 30 Modelo Canvas. Fuente: Autor.

Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con clientes	Segmentos de clientes
<p>Donadores (recibir la materia prima)</p> <p>Empresas (contexto en el que usan los productos)</p>	<p>Recuperación del cartón</p> <p>Reciclaje</p> <p>Gestión de residuos</p> <p>Proceso de producción</p> <p>Desarrollo de productos</p>	<p>Recuperación y resignificación del cartón considerado residuo para la fabricación de organizadores de oficina</p> <p>Implementar el reciclaje y upcycling</p>	<p>Suplir las necesidades de organización y almacenaje dentro del espacio de oficina</p>	<p>Hombres y mujeres de 25 a 60 años que les guste mantener el orden en su zona de trabajo, prácticos, que tengan inclinación hacia el reciclaje y cuidado del ambiente.</p>

	<b>Recursos clave</b>  Cartón recuperado  Mano de obra de las madres cabezas de hogar de la fundación	Producto eco amigable	<b>Canales</b>  Difusión de marca a través del producto (sticker)  Voz a voz  Redes sociales	
<b>Estructura de costos</b>  costos fijos con los insumos como el PVA, pintura acrílica, gachos adhesivos, mano de obra, transporte y costo del diseño.		<b>Fuentes de ingreso</b>  Ingresos para las madres cabeza de hogar con la mano de obra realizada, ingreso de utilidades del 35%		

#### 4.13 Innovación

Según el Manual de Oslo el proyecto tiene innovación de producto, correspondiendo a la introducción de un bien, sus características lo hacen un producto nuevo y mejorado teniendo en cuenta el material y las uniones para el resultado final. El aprovechamiento del cartón recuperado sumado a los procesos de transformación a los que se someten genera un uso significativo del material lo cual aporta valor al mismo.



Ilustración 73 Innovación. Fuente: autor.

Consta también de una innovación abierta, no se limita simplemente a realizar cambios desde su organización interna sino combinando con el conocimiento externo, teniendo en cuenta extornos y contextos diferente y ajenos a la fundación, como el ambiente y perfil de oficinistas de los que se tiene en cuenta las características y necesidades para el desarrollo de los productos.

#### **4.14 Análisis ambiental de la propuesta**

- **Recuperación:** El cartón recuperado por medio de cajas, aproximadamente de 2 kg semanalmente (10 cajas) representando un 100% en cuanto al cartón desechado, a través de procesos de reciclaje. Al finalizar su función como organizador puede someterse a un proceso de supra reciclaje, donde se pueden separar las piezas, lijar el material para eliminar la pintura y el PVA- Pegamento de acetato de polivinilo y de esta manera agregar al compost pedazos pequeños de cartón. De la misma manera los ganchos adhesivos reciclados con procesos químicos o mecánicos para formar madera plástica, fibras textiles, botellas, entre otras.
- **Resignificación:** El cartón es recuperado, en primer lugar, se abre la caja extendiéndose en forma de lámina, esta es la materia prima con la cual se realizan las piezas para los organizadores, con este proceso se reutiliza y se da un nuevo valor al material a través de su función práctica, simbólica y estética.
- **Supra reciclaje:** Es el proceso de transformación del cartón, considerado como un desecho sólido, para continuar el ciclo técnico como materia prima para la construcción y fabricación de los organizadores de oficina.
- **Ciclo de vida:** Se realiza un análisis del ciclo de vida del material utilizado como materia prima para comprender la fase en la que se encuentra, en este caso el cartón está en la fase de fin de vida.

Las cajas de cartón obtenidas a través de la gestión de residuos sólidos se usaron para la fabricación de los organizadores de oficina mediante el reciclaje y upcycling. Teniendo en cuenta lo anterior se analiza el ciclo de vida en el que se encuentra el cartón a partir de la recuperación.

Tabla 31 Ciclo de vida. Fuente: autor.

CICLO DE VIDA				
Materia prima	Producción	Transporte	Uso	Fin de vida
<b>X</b>				

Los organizadores se consideran un bien durable ya que debido a sus acabados y los cuidados se puede extender su duración.

Tabla 32 Matriz MED. Fuente: autor.

MATRIZ MED			
PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA LINEA DE ESPECIEROS MAICOS			
	MATERIALES	ENERGÍA	DESECHOS
MATERIA PRIMA	Cartón recuperado	N/A	Cajas que ya no tienen uso
INSUMOS	Pegante, ganchos adhesivos, pintura.	N/A	Lijados o fundidos para reciclar y recuperar
PRODUCCIÓN	Selección y clasificación, corte, pegado, prensado, secado, pintura, secado, ensamblado, almacenado	N/A	Material sobrante de corte
DISTRIBUCIÓN	Transporte terrestre – autos	Combustible	Gases de efecto invernadero y emisiones al aire

<b>USO</b>	Organizar, contener y almacenar, documentos y elementos de oficina	N/A	N/A
<b>FIN DE VIDA</b>	Material reciclado para compostaje	N/A	N/A

## 5. COMPROBACIONES

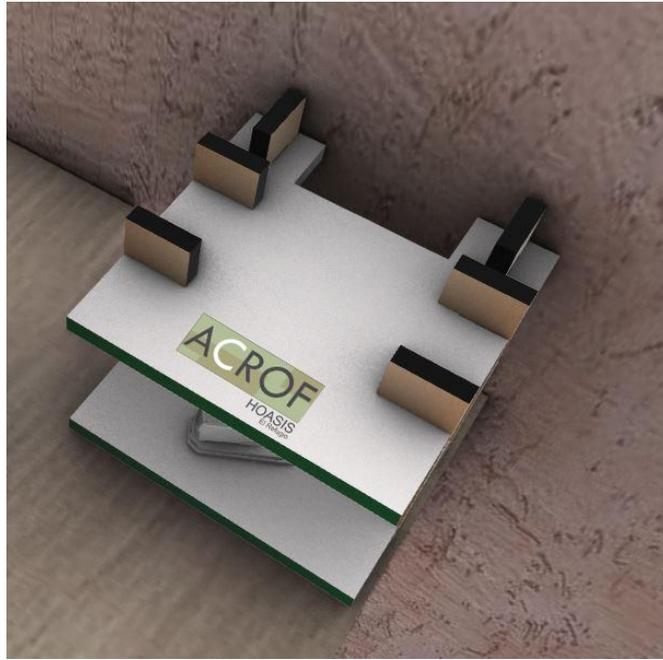
A continuación, se realizan dichas comprobaciones para verificar el cumplimiento de los requerimientos propuestos en el proyecto, haciendo uso de modelos de comprobación los que permitirán analizar el producto a través de diferentes recursos de comprobación con los que se obtienen datos relevantes de los productos desarrollados.

### 5.1 Modelo de comprobación

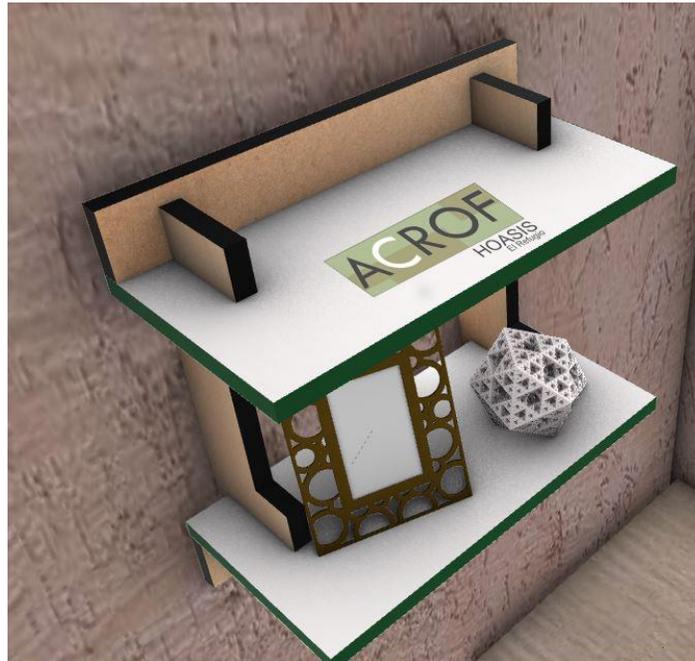
Se realizó un render para cada organizador, en el que se puede percibir el material, color, textura y forma de cada uno.



*Ilustración 74 Organizador de escritorio. Fuente: Autor.*



*Ilustración 75 Organizador mini. Fuente: Autor.*



*Ilustración 76 Organizador de pared. Fuente: Autor*



*Ilustración 77 Comprobación. Fuente: Autor*

## **5.2 Recolección de los datos de comprobación**

En primer lugar, se realizó una tabla en la que se logra observar cómo se promueve actualmente la fundación, lo cual señala que es a través de “voz a voz” y las redes sociales, además de esto también se encuentra la nueva forma de promoverse que es a través de la producción de organizadores de oficina a partir del cartón recuperado.

En segundo lugar, se hace uso de una tabla de análisis de productos en la que se fundamenta la resignificación del material reciclado en cuestión, según su transformación

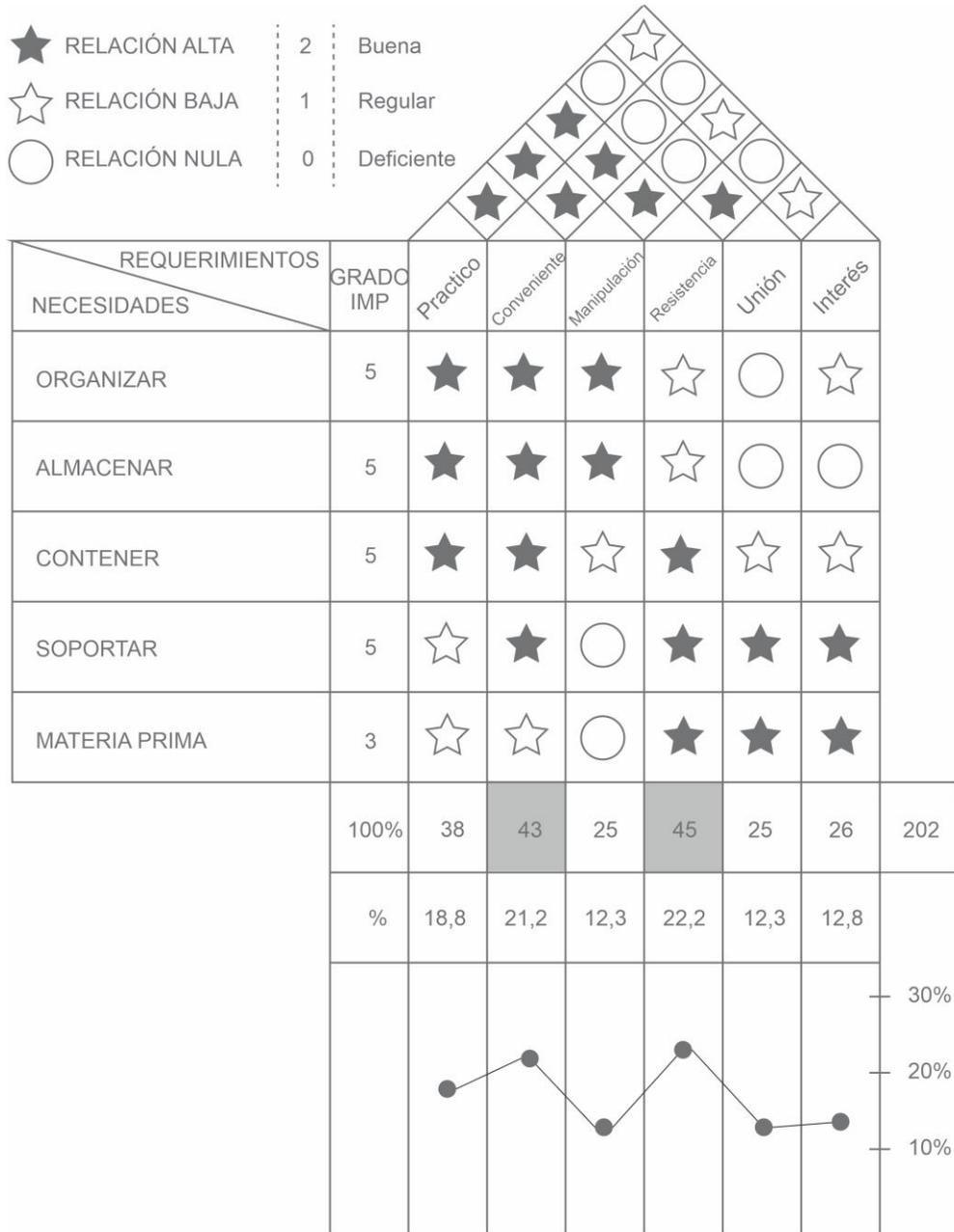
y producto final cumpliendo los requerimientos y necesidades que se plantearon durante el proyecto.

Por último, para la comprobación del tercer objetivo se tuvo en cuenta el uso de gráficos 360° en los que se representa el porcentaje de recuperación de residuos sólidos.

### **5.3 Cumplimiento de las condiciones del diseño**

Se realizó la tabla de QFD para evaluar los requerimientos y necesidades en cuanto al cumplimiento de ambas con los productos realizados, obteniendo buenos porcentajes en relación con lo planteado.

Tabla 33 Evaluación del QFD



#### 5.4 Recursos de comprobación

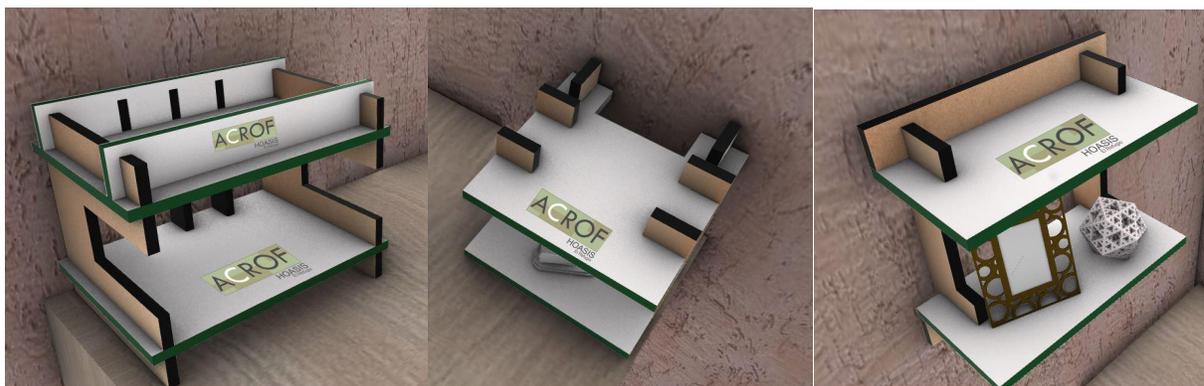
Los recursos de comprobación utilizados son la tabla de promoción, la tabla de análisis de producto y gráficos 360°.

- Aumentar la promoción de la fundación Hoasis el refugio.

El recurso utilizado es la siguiente tabla para analizar cómo se promueve la Fundación y cuál será la futura promoción de su institución.

Tabla 34 Promociones de la fundación. Fuente: autor.

Promoción Actual	Promociones nuevas
Voz a voz	Productos realizados por los integrantes de la Fundación: organizadores de oficina (organizador de escritorio, organizador mini, organizador de pared) utilizando stickers promocionales con la marca del producto.
Redes sociales (Instagram y Facebook)	



- Resignificar el material de los residuos sólidos que se generan en la fundación Hoasis.

Según la tabla de análisis de producto se puede comprobar cómo se cumple el segundo objetivo específico a través de los aspectos más importantes de los productos que se realizaron a partir del cartón reciclado.

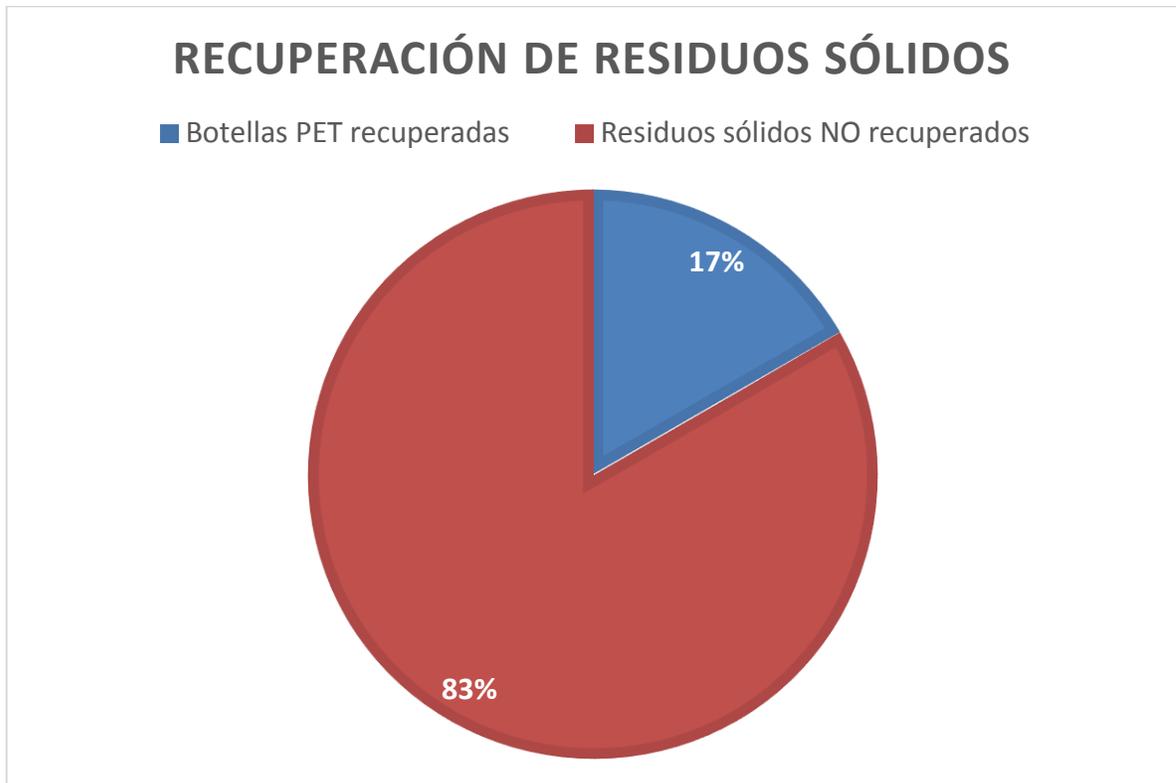
Tabla 35 Análisis del producto. Fuente: autor.

ANÁLISIS DEL PRODUCTO (ORGANIZADORES DE OFICINA)			
ASPECTO FORMAL	ASPECTO FUNCIONAL	ASPECTO ESTRUCTURAL	ASPECTO ERGONÓMICO
<i>¿Qué son?</i>	<i>¿Qué función cumplen los elementos?</i>	<i>Función final de los productos</i>	<i>¿Qué percibo del entorno?</i>
Organizadores	Organizar, contener y almacenar elementos	Ordenar diferentes elementos en el organizador correspondiente	Organizadores prácticos y recursivos
<i>¿Para qué sirve?</i>	<i>¿Cuáles son los elementos que lo componen?</i>	<i>Función de cada componente</i>	<i>¿Para quién va dirigido el producto?</i>
Para organizar y almacenar elementos de oficina	Superficies, compartimientos, soportes, piezas de ensamblado	<b>Superficie:</b> contiene y organiza los elementos manteniendo el orden <b>Compartimientos:</b> Almacena elementos pequeños <b>Soportes:</b> Ganchos adhesivos, anclaje a la pared para el organizador de pared.	Usuarios directos hombres y mujeres de 25 años en adelante.
<i>Entorno</i>			
Oficinas			

- Aumentar los porcentajes de recuperación de los residuos que se generan en la fundación Hoasis.

Los residuos que recuperaban semanalmente en la Fundación Hoasis eran únicamente las botellas de PET entre 5-8kg que finalmente eran vendidos, teniendo en cuenta la producción de los organizadores de oficina se recuperan 2kg aproximadamente de cartón (10 cajas) realizando alrededor de 9 organizadores a la semana.

El siguiente gráfico 360° permite observar que se aprovechaba un 17% de los residuos sólidos solo recuperando el PET para venderlo.

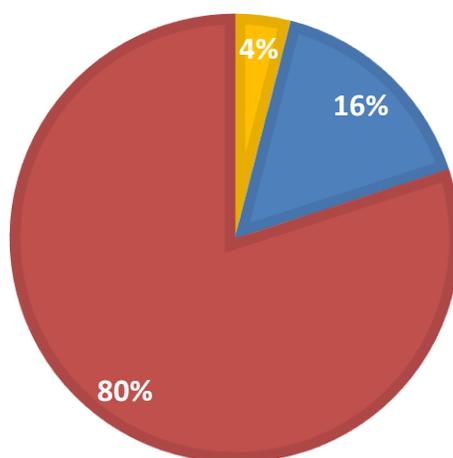


*Ilustración 78 Porcentaje de recuperación de residuos sólidos. Fuente: autor.*

Luego de realizar los organizadores de escritorio, se ve un aumento del 4% ya que se aprovechan 2kg de cartón generando una recuperación total del 20% de residuos sólidos.

## RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DESPUES DE LOS ORGANIZADORES DE OFICINA

■ Cartón ■ Botellas PET recuperadas ■ Residuos sólidos NO recuperados



*Ilustración 79 Porcentaje de recuperación de residuos sólidos después de los organizadores. Fuente: autor.*

### 5.5 Conclusiones de las comprobaciones

- *Aumentar la promoción de la fundación Hoasis el refugio*

La fundación se promovía a través del “voz a voz” y sus redes sociales, con los organizadores para oficina logra expandir su promoción ya que estos poseen la marca de esta, lo que hace posible que se visualice e incentive al público a apoyar la fundación e interesarse más en esta institución por medio de la recursividad, curiosidad y atracción generada por los organizadores.

- *Resignificar el material de los residuos sólidos que se generan en la fundación Hoasis*

Para la comprobación de este objetivo se realizó la tabla de análisis de productos en la que se tienen en cuenta los aspectos más importantes en cuanto a forma, función, estructura y ergonomía, relacionados con factores externos como elementos del contexto y el entorno.

Luego de clasificar el material y realizar los respectivos procesos como corte, pegado, pintado y ensamblado, el cartón obtiene un nuevo valor, ya que es posible generar productos como los organizadores, de buena calidad y estéticos que cumplen con la función de organizar, almacenar, contener y soportar elementos de oficina.

- *Aumentar los porcentajes de recuperación de los residuos que se generan en la fundación Hoasis.*

La fundación Hoasis semanalmente genera de 30-40 kg de residuos sólidos entre los que están cartón, PET, papel, desechos orgánicos entre otros. Inicialmente la fundación recuperaba las botellas de PET obteniendo de 5-8kg (17% de los residuos) para venderlos y obtener dinero, luego de realizar la producción de los organizadores aumentaron el porcentaje a un 20% teniendo en cuenta que recuperan 2kg de cartón semanalmente (10 cajas).

## 6. CONCLUSIONES

- Las cajas de cartón desechadas semanalmente por la fundación Hoasis fueron recuperadas y aprovechadas como materia prima para la construcción y fabricación de los organizadores de oficina de tal manera que contribuye con el medio ambiente, a través de la recuperación de material y darle valor, además de generar un recurso económico adicional. Para llegar a ese resultado se implementó una política de manejo de residuos, en la cual se categorizaron los residuos para que se pudieran separar, reciclar y recuperar al máximo, con lo anterior se pretendía reducir la acumulación y maximizar el aprovechamiento de los mismos.
- A través de los organizadores de oficina es posible promover la imagen de la Fundación dentro de las empresas que adquieran el producto, por lo que se extenderá su reconocimiento por medio de este producto y el contexto en el que está ubicado, además de generar consciencia a través del ingenio y recursividad por parte de la fundación al aprovechar materiales como el cartón para la construcción y fabricación de elementos que apoyan en la organización del espacio de trabajo.
- A través del producto de la fundación Hoasis se generan impactos favorables a nivel ambiental y económico en términos positivos ya que el recuperar y reciclar el 20% del total de sus residuos sólidos.
- Es posible realizar más diseños producto y crear más modelos de organizadores que permita ampliar la difusión de la fundación.
- Este producto tiene la posibilidad de modificar los módulos para lograr un diseño con menos piezas, de una estructura minimalista, funcional y con mayor distribución del

material, de esta manera también aumentar las aplicaciones del material recuperado ampliando el catálogo de productos ofrecidos por la fundación.

## 7.BIBLIOGRAFÍA

Alcore, M. (2014) Diseño responsable: recycling y upcycling design. Recuperado de:<https://www.homify.ru/knigi-idej/4117/dise-o-responsable-recycling-y-upcycling-design>

Cámara de comercio de España (2022) Ecodiseño: Diseño de productos - servicios sostenibles. Recuperado de: <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/diseno-sostenible>

Delatour, A. (2015) Resignificación del objeto, a partir de la disposición de sus funciones (práctica, simbólica y estética) – Escritos en la facultad.

Ecología verde (2022) Upcycling. Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/upcycling-que-es-e-ideas-2760.html>

Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger, Diseño y desarrollo de productos enfoque multidisciplinario 3ra edición.

OECD y Eurostar. Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Tercera edición. Recuperado de: <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>

F. Del Giorgio Solfa, F. Lagunas, A. Lasala (2011). Informe Científico Final: Diseño sustentable: la industria, los consumidores y los profesionales del diseño industrial en el desarrollo

de productos y en la preservación del medio ambiente. Palma de Mallorca: Ediciones de la Fundación Cátedra Iberoamericana.

Organiza, P. (2016) El mueble de cartón. Recuperado de:<https://piasweethome.com/2016/05/18/el-mueble-de-carton-los-nuevos-nomadas-apuestan-por-el/>

R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio, Metodología de la investigación 4ta edición.

## **8. ANEXOS**

### **8.1 ANEXO A**

Plano técnico y explosionado del modelo

### **8.2 ANEXO B**

Diario de campo

### **8.3 ANEXO C**

Manual de identidad corporativa ACROF

### **8.4 ANEXO D**

Entrevista

### **8.5 ANEXO E**

Encuesta de satisfacción

Encuesta de satisfacción resultados

### **8.6 ANEXO F**

Análisis ambiental..