



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Mobiliario para cohabitar mascota-humano**

**Camilo Ramos  
Miguel Carvajal  
Elisa Gamboa  
Cristian Garnica**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Departamento Diseño Industrial  
Bogotá, Colombia

2023

# Mobiliario para cohabitar mascota-humano

**Camilo Ramos  
Miguel Carvajal  
Elisa Gamboa  
Cristian Garnica**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Especialista en diseño y desarrollo de productos**

Director:

Miguel Rolando Ruiz Díaz

Diseñador industrial, Maestro en Diseño Industrial.

Línea de Investigación:

Diseño mobiliario

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Departamento Diseño Industrial  
Bogotá, Colombia  
2023

## Declaración de obra original

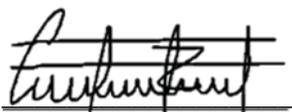
Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Camilo Ramos



Miguel Carvajal



Elisa Gamboa



Cristian Garnica

Fecha 07/06/2023

Fecha 07/06/2023

## Resumen

### Mobiliario para cohabitar mascota - humano

El proyecto evalúa el desarrollo de un producto mobiliario especializado para mejorar la dinámica de convivencia en espacios compartidos en hogares de familias multiespecie aplicado en la ciudad de Bogotá, Colombia.

El desarrollo del producto se realizó considerando tres puntos de vista:

1. Desarrollo integrado del producto
2. Gestión del desarrollo de producto
3. Viabilización del desarrollo del producto

En cada uno de ellos se integró conocimientos de diferentes campos con el objetivo de poder obtener un producto que logra cumplir con los requisitos técnicos, funcionales y estéticos requeridos en la línea mobiliaria. Además, con los análisis de viabilidad en diseño, en fabricación y venta, tienen potencial para convertirse en un emprendimiento – empresa real (profundizando en algunos tópicos).

El proceso de desarrollo ha convergido en un sistema de piezas modulares tipo lego (entrepaños – laterales – celosías – rascadores – nodos de unión), con los cuales a través de diferentes configuraciones de ensamble permiten generar estructuras de diferente nivel de complejidad que se puede adaptar a diferentes necesidades de los dos usuarios identificados (tenedor – gato). Esto con el fin de ofrecer soluciones integrales que se apliquen tanto al espacio en su estética como en las funciones requeridas para la actividad física del gato.

Esta investigación muestra potencial a futuro si se profundiza en temas de accesorios complementarios como fuente de calor para habitáculo gato, integración de dirección eje Z en construcciones mobiliarios y uniones tipo percheros sobre celosías que generan nuevas aplicaciones a la estructura global.

**Palabras clave:** Familia multiespecie, diseño mobiliario, cohabitar, integración, modular.

# Abstract

## Furniture for cohabiting pet - human

This study attempts to shed light on the activities involved in transformable furniture product development allowing space-saving fits. The use of this furniture could allow to organise shared spaces in homes of multi-species families.

The product development was based on the following principles:

1. Integrated product development
2. Product development management
3. Feasibility of product development

In each of these stages, studies from different disciplines were combined to build a product that meets the technical, functional, and aesthetic requirements that satisfy certain goals and constraints needed in the furniture line. In addition, by analyzing product feasibility and viability in design, manufacturing, and sale, the product could lead to the founding of a real venture - company (delving into some topics).

The transformable furniture product consists of a modular system Lego-type pieces (shelves - sides - lattices - scrapers - union nodes), which, through different configurations, allow the creation of structures with various levels of complexity that can be adapted to different needs of the two identified users (owner - cat). This in order to offer integral solutions that adapt both to the space in its aesthetics and in the functions required for the physical activity of the cat.

This research could have future potential if further studies are conducted including complementary accessories such as a heat source for a cat cabin, integration of the z-axis direction in furniture constructions, and joints such as coat racks on lattices that generate new applications for the entire structure.

**Keywords:** Multispecies family, furniture design, cohabit, integration, modular.

# Contenido

	Pág.
<b>Resumen .....</b>	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras.....</b>	<b>XI</b>
<b>Lista de tablas .....</b>	<b>XIII</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Capítulo 1: Desarrollo integrado de producto.....</b>	<b>5</b>
1.1 Proceso de diseño.....	5
1.1.1 Compresión del problema.....	6
1.1.2 Requerimientos y determinantes .....	6
1.1.3 Conceptualización .....	7
1.1.4 Ideación.....	8
1.1.5 Modelos de prototipo .....	16
1.1.6 Comprobación / testeos .....	20
1.1.6.1 Usabilidad.....	20
1.1.6.2 Procesos – materiales .....	22
1.1.7 Iteraciones.....	24
1.1.8 Resultado final el proceso de diseño .....	26
<b>2. Capítulo 2: Viabilización desarrollo del producto.....</b>	<b>31</b>
2.1 Análisis y definición del mercado.....	31
2.1.1 Visión general del sector.....	31
2.1.2 Público objetivo segmento de mercado .....	32
2.1.3 Análisis de productos existentes.....	36
2.2 Descripción de modelo de negocio.....	38
2.2.1 Análisis canvas.....	38
2.2.2 Segmento de clientes .....	38
2.2.3 Propuesta de valor.....	42
2.2.4 Canales de distribución.....	42
2.2.5 Relación con el cliente .....	43
2.2.6 Flujo de ingresos .....	44
2.2.7 Recursos claves .....	45
2.2.8 Red de alianzas estratégicas .....	45
2.2.9 Estructura de costos .....	46
2.3 Descripción de la organización donde se instalará el producto y/o servicio. ..	46
2.4 Estrategia en el mercado (publicidad y venta) .....	50
<b>3. Capítulo 3: Gestión del desarrollo de producto .....</b>	<b>53</b>

3.1	Plan de factibilidad operativa de producción o realización del producto y/o servicio .....	53
3.2	Arquitectura del producto y/o servicio .....	57
3.3	Plan de viabilidad financiera .....	63
3.3.1	Capital requerido .....	63
3.3.2	Determinación de punto de equilibrio .....	64
3.3.3	Beneficios proyectados en un horizonte de tiempo.....	68
<b>4.</b>	<b>Capítulo 4: Consideraciones y futuros desarrollos.....</b>	<b>71</b>
<b>5.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>73</b>
5.1	Conclusiones .....	73
5.2	Recomendaciones .....	74
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>75</b>

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Resultados generales encuestas tenedores gatos	1
Figura 2 Imágenes recolectadas en encuestas tenedores gatos	2
Figura 3 Imágenes recolectadas en encuestas uso de elementos hogar	3
Figura 4 Ciclo socio-tecnológico de producto	5
Figura 5 Boceto gimnasio para gato	9
Figura 6 izq. Mesa de noche una pieza – der. Mesa de noche doble función	9
Figura 7 Sofá doble uso	10
Figura 8 Escritorio cueva	10
Figura 9 Módulos regulables	11
Figura 10 Biblioteca multifunción	11
Figura 11 Cómoda y repisas	12
Figura 12 Collage de referentes de inspiración Pinterest	12
Figura 13 Demostración unión a 45°	15
Figura 14 Modelo pin de unión	15
Figura 15 Disposición de pin en unión a 45°	16
Figura 16 Vistas Nodo unión 2 - versión 1 (superior – perspectiva – posterior)	17
Figura 17 Despiece primer prototipo	17
Figura 18 Ensamble final primer prototipo	18
Figura 19 Detalle nodo de unión	18
Figura 20 Optimizador de corte "CutList optimizer"	20
Figura 21 Pruebas de uso gato módulo	21
Figura 22 Variación de diámetro agujero – paso de mascota	22
Figura 23 Prueba de cargas	23
Figura 24 Detalle desgaste de material.	23
Figura 25 Acercamiento productivo a unión a 45°	24
Figura 26 Proceso cronológico rediseño de pines de unión	25
Figura 27 Prueba de materiales finitos sobre pin final	26
Figura 28 Propuesta de mobiliario en contexto hogar aspiracional	26
Figura 29 Arquitectura doble módulo - Configuración generación de cómoda	27
Figura 30 Arquitectura módulo doble – mesa auxiliar con habitáculo	28
Figura 31 Arquitectura modular compleja - Configuración separador de espacios	28
Figura 32 Detalles de ensamble rascador – Celosías	29
Figura 33 Detalle de ensamble módulos	29
Figura 34 Ventas 2022 asociada a cuidado de mascotas	31
Figura 35 Contribución /Proyección ventas cuidado mascota Latinoamérica.	32

---

Figura 36	Crecimiento de mascotas en Colombia – tipos de especies	33
Figura 37	Ventas – proyección ventas productos/servicios mascotas en Colombia.	34
Figura 38	Definición de mercado proyecto cohabitar mascota-humano	35
Figura 39	Definición de mercado real Cat&Mo	36
Figura 40	Ejemplo de mobiliario para gato	37
Figura 41	Ejemplo de mobiliario para humano	38
Figura 42	Modelo canvas	39
Figura 43	Propuesta plataformas interactivas Cat&Mo	43
Figura 44	Aplicación asociada a evaluación de espacio cliente - mobiliario Cat&Mo	44
Figura 45	Valores de marca	47
Figura 46	Isotipo Cat&Co	48
Figura 47	Logotipo Cat&Co	48
Figura 48	Imagotipo Cat&Co	48
Figura 49	Estructura de marca	49
Figura 50	Propuesta red alianzas externa proyecto cohabitar gato humano	54
Figura 51	Propuesta red logística interna proyecto mobiliario cohabitar gato – humano	55
Figura 52	Partes básicos producto cohabitar mascota-humano	58
Figura 53	Ensamble de rascador en entrepaño	60
Figura 54	Módulos básicos	60
Figura 55	Sistema de doble módulo	61
Figura 56	Sistemas intermedios modulares	62
Figura 57	Sistemas modulares complejos	63
Figura 58	Diagrama asociado a punto de equilibrio	68
Figura 59	Proyección utilidades primeros 5 años	69

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1	7
Tabla 2	8
Tabla 3	34
Tabla 4	57
Tabla 5	64
Tabla 6	65
Tabla 7	66
Tabla 8	67
Tabla 9	69

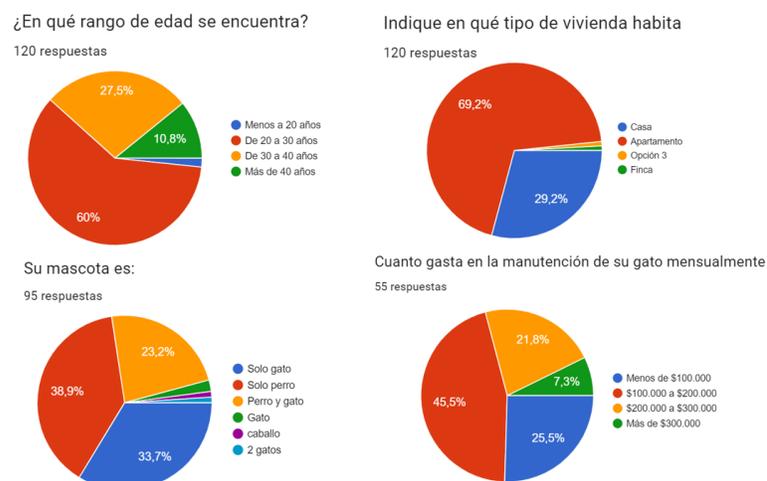
# Introducción

En la actualidad, la relación de los humanos con los animales ha trascendido a nuevos niveles, donde el bienestar común y el factor afectivo influyen en lo que se define como familia tradicional. Muchos estudios demuestran que la relación que se genera entre el humano y el animal influye en diferentes aspectos sociales, emocionales, de bienestar, culturales, jurídicos y económicos del individuo tenedor del animal<sup>1,2,3</sup>. Estas familias multiespecie representan un alto potencial en el mercado, ya que la mayoría de los tenedores de mascotas están dispuestas a invertir gran parte de sus ingresos en este miembro especial de la familia<sup>4</sup>.

A nivel de preferencia, estudios demuestran que los animales preferidos corresponden a perros y gatos, siendo los segundos lo de interés particular en el proyecto, ya que tiene menor presencia en mercado (comida – salud – accesorios – mobiliario) pero presentan un alto potencial por el crecimiento de su popularidad<sup>4,5</sup>.

Con el objetivo de conocer las características y necesidades del mercado local, se realizó un trabajo de campo a través de encuesta pública, los principales resultados se compilan en la **figura 1**:

**Figura 1:** Resultados generales encuestas tenedores gatos



En general, se observa que la mayor parte de los participantes son personas mayores a 20 años los cuales cuenta con un espacio físico vivienda (mayoría apartamento o casa) de los cuales aproximadamente el 80% tienen mascota, de este grupo aproximadamente el 59% tienen uno o más gatos y se tiende a invertir en la manutención de estas mascotas hasta más de COL\$300.000.

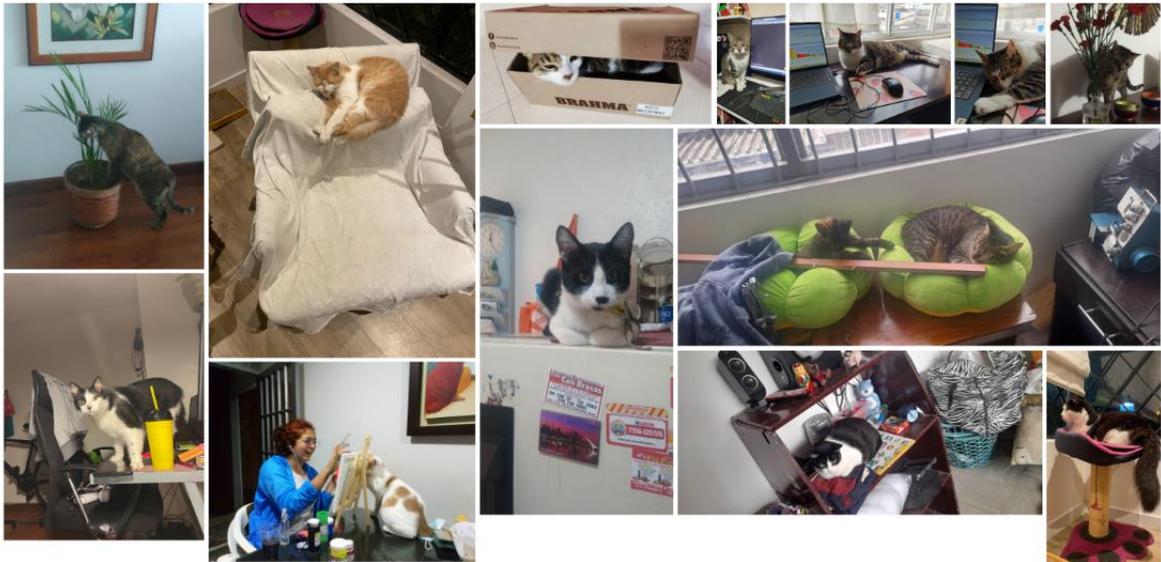
Con este trabajo se logra identificar que un dolor común que presentan los tenedores de gatos se asocia al mobiliario que se requiere para convivir donde se comenta que prima el valor funcional de la pieza adquirida sobre la estética de la misma, la figura 2 muestra imágenes de los encuestados como referencia donde se detalla aspectos como forma, texturas y colores de la oferta actual común.

**Figura 2:** Imágenes recolectadas en encuesta tenedores gatos



*“Los muebles de mi gato no me funcionan”*

Por otra parte, se encuentra que el miembro gato busca tanto interacción con su familia en diferentes momentos del día como espacios para dedicación propia (como acicalado y limado de uñas, descanso, alimentación, entre otros); además por el mismo instinto animal que posee, su entorno se convierte en su mundo<sup>6</sup>, por lo que no discrimina en el uso de los diferentes elementos del hogar, como se muestra en la figura 3 donde la mayoría de los participantes de la encuesta comentan que sus mascotas tienden a tomar poder de piezas/objetos específicos para su uso personal.

**Figura 3:** Imágenes recolectadas en encuesta uso de elementos hogar

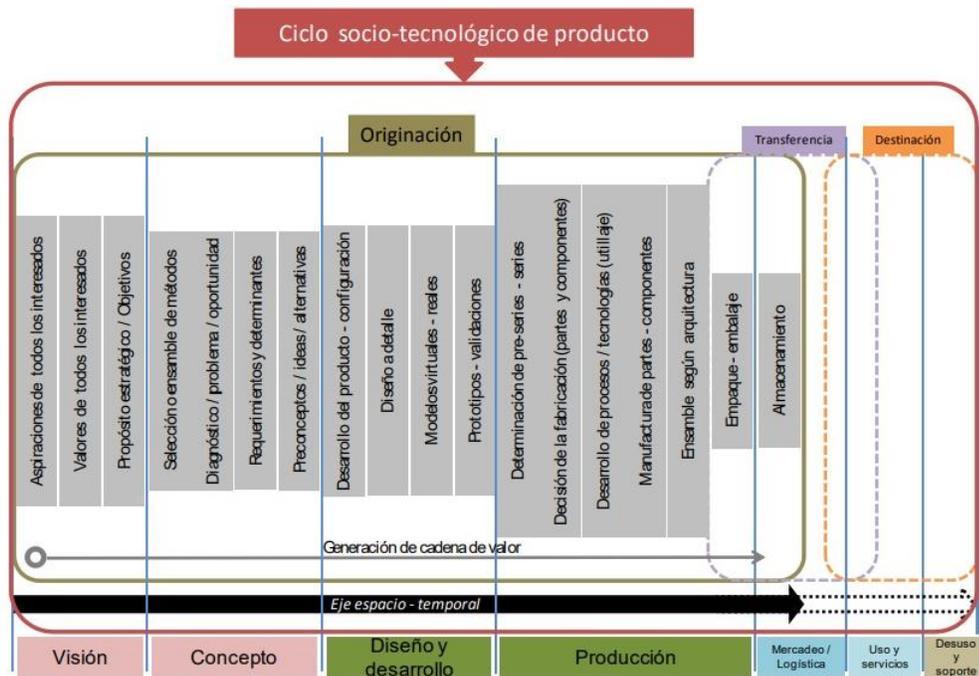
Es aquí donde surge una oportunidad de desarrollo de producto mobiliario donde se busca integrar los espacios compartidos entre los tenedores – gato, con el objetivo de generar un producto que permita integrar las necesidades tanto humanas como mascotas en un espacio compartido, el cual permita mayor dinamismo e integración de las actividades sociales de la familia multiespecie.

# 1. Capítulo 1: Desarrollo integrado de producto

## 1.1 Proceso de diseño

El proceso de diseño se centra en seguir las fases metodológicas planteadas por García-Acosta, Gabriel<sup>7</sup> y se presenta en la figura 4, este método de siete grandes fases para la constitución de un proyecto de diseño y desarrollo de producto permite tener una visión integral desde diferentes puntos de vista del proceso y actores que hacen parte de este.

**Figura 4:** Ciclo socio-tecnológico de producto (tomado del autor)



Para este caso de estudio se abordan las fases de visión, concepto, diseño y desarrollo y un poco los temas de producción dejando algunos esbozos sobre mercadeo y logística, uso y servicios y desuso y soporte.

A continuación, se exponen las tres grandes fases abarcadas en el proyecto:

- **Visión:** Es en esta fase donde las expectativas de los interesados son alineadas, dando claridad del camino que se inicia, así este cambio en el proceso, se dejan claros los objetivos a seguir.
- **Concepto:** Es en esta fase donde se identifican las oportunidades para el producto, se establecen requerimientos de diseño para iniciar con la etapa creativa y dejar alternativas claras y posibles para explorar la siguiente fase.
- **Diseño y Desarrollo:** Considerando los resultados de la exploración de ideas realizadas es en este punto donde se inicia con la evaluación de factibilidad y viabilidad para la elección del plan de trabajo a seguir según los criterios establecidos en las dos fases anteriores.

### 1.1.1 Compresión del problema

El proceso de diseño y desarrollo guían la toma de decisiones centrada en la solución a una oportunidad de mercado identificada que se desea explotar. Esto permite iterar en cada fase logrando llegar a soluciones innovadoras y diferenciales. En este caso se identifica la oportunidad de diseñar y desarrollar mobiliario para cohabitar entre humano y gato que se encuentran en el mismo espacio y hacen parte de la misma familia multiespecie.

Se identifica un vacío en la oferta de mobiliario de uso para gatos y la desconexión entre lo existente para humanos creando una división visual y espacial entre las dos especies para el desarrollo de sus actividades, esto abre la oportunidad de vincular las actividades de las dos especies y sus necesidades en un producto que, considerando un sistema modular, combine de forma adecuada las diferentes dinámicas de la convivencia.

### 1.1.2 Requerimientos y determinantes

Al establecer los determinantes y requerimientos se logra fijar un parámetro de acción para la toma de decisiones en el proceso de diseño, velando porque todo lo definido en el proceso sea en beneficio de satisfacer la necesidad identificada. Los determinantes son definidos a partir de factores estéticos, prácticos, funcionales, productivos, de uso, entre otros, para lograr que el diseño sea de uso a 360° y no deje de lado factores importantes relacionados con la interacción y usabilidad por los usuarios identificados.

A continuación, en la tabla 1 se listan los determinantes y requerimientos más relevantes a lo largo del proceso de diseño.

**Tabla 1:** Requerimientos y determinantes definidos

	<b>DETERMINANTE</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>
1	El producto debe permitir el uso por parte del humano y del gato, ya sea al mismo tiempo o en momentos distintos.	El producto ofrecerá la posibilidad de ser configurado de forma que cree una dinámica entre el humano y gato sin que la actividad de cada uno se vea afectada.
2	El producto debe soportar la sumatoria del peso promedio de un gato de 4 a 5 KG más los objetos que disponga el humano.	El producto será pensado para soportar su propio peso y el adicional, un promedio de 20 a 25 KG según configuración.
3	El producto debe tener un grado de personalización para brindar alternativas de interés del mercado objetivo.	El producto tendrá piezas con colores y acabado distintivos para que el cliente pueda elegir a su gusto, brindando un grado de personalización adicional a las diferentes posibilidades de configuración de los módulos.
4	El producto debe utilizar materiales amigables para el gato y el humano.	Los materiales que se eligen para la producción deben ser textiles que no se desgaste por las uñas de los gatos y sean hipoalergénicos para el humano.
5	El producto debe ser autoportante	Se debe diseñar una serie de módulos que se auto-porten y sean estables para soportar los objetos del humano y diferentes movimientos del gato.
6	El producto debe ser sencillo de limpiar	Los acabados superficiales deben sellar en material para evitar que este absorba líquidos o contaminante y repela el polvo para lograr un mantenimiento práctico.
7	El producto debe ser de agrado estético para el usuario humano	Las gamas de colores ofrecidas deben responder a los gustos promedio del mercado objetivo, logrando un grado de personalización al momento de elección y compra.

### 1.1.3 Conceptualización

En la fase de conceptualización se logra identificar la inspiración y traducirla en ejes de diseño fundamentales para la diferenciación del producto. Estos elementos logran dar guía a la coherencia estética y comunicativa a cada elemento que se diseñe. Para este diseño se desea lograr un producto que sea discreto, mimético en el espacio y que potencie el cohabitar entre especies. El cuidado en el detalle es esencial para lograr un acabado bello

y deseable, es por esto por lo que se tiene como concepto lo primoroso. En la tabla 2 se explica el concepto y aporte de cada elemento al diseño del producto.

**Tabla 2:** Conceptos y aplicación a diseño

Concepto	Definición	Aplicación en el producto
Cohabitar	Del compartir un mismo espacio que se habita por varios seres al mismo tiempo.	El producto debe poder ser usado por dos especies que tienen necesidades e intereses diferentes, sin que el uso del uno afecte al otro.
Adaptable	Cosa que puede acomodarse físicamente a diversas condiciones o circunstancias <sup>9</sup> .	El producto debe tener la capacidad de adaptarse o reconfigurar según las necesidades del usuario, con el fin de poder satisfacer de manera óptima las mismas.
Modular	Optimiza el tiempo de construcción y debido a que son transportables, desarmables y re-organizables permiten impulsar múltiples funcionalidades <sup>9</sup> .	El mobiliario debe permitir la modulación y reconfiguración para generar un nuevo uso diferente al que tenía posteriormente.
Primoroso	Que es bello y está hecho con habilidad, cuidado o delicadeza	Incluir pequeños detalles artesanales que den valor a la manufactura e incrementen la belleza o la emotividad singular del mueble. "Cuidado en el detalle"
Mimético	El mimetismo es una habilidad que ciertos seres vivos poseen para asemejarse a otros organismos y a su propio entorno para obtener alguna ventaja funcional.	Principalmente en su estética debido a que la tipología del mueble en jerarquía es baja respecto a los otros dispuestos en este espacio del hogar. Por el contrario, este no debe resaltar con el mismo.

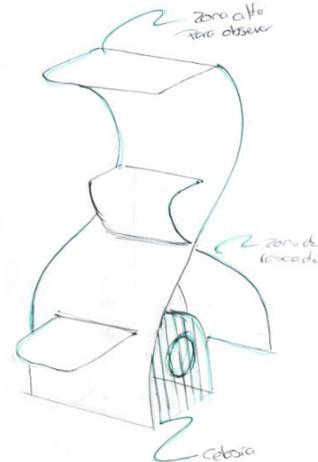
### 1.1.4 Ideación

Es en la fase de ideación que se empieza a explorar diversas posibilidades de solucionar la problemática. Se inicia revisando los conceptos para buscar inspiración y gracias a la revisión de referentes, de igual forma se identifica que hacer y que no hacer para obtener unas propuestas innovadoras.

En la bocetación inicial se denota un interés por lograr integrar los instintos salvajes del gato con los intereses estéticos y funcionales del humano. En la figura 5 se observa una intención de reinterpretación de los gimnasios existentes para gatos intentando darle una estética diferencial. Se explora una forma orgánica con diferentes alturas y servicios para cubrir las tres necesidades básicas del gato, las cuales son esconderse para incentivar su instinto de caza, zona de descanso y zona alta para mantener su vista activa y atenta<sup>10</sup>.

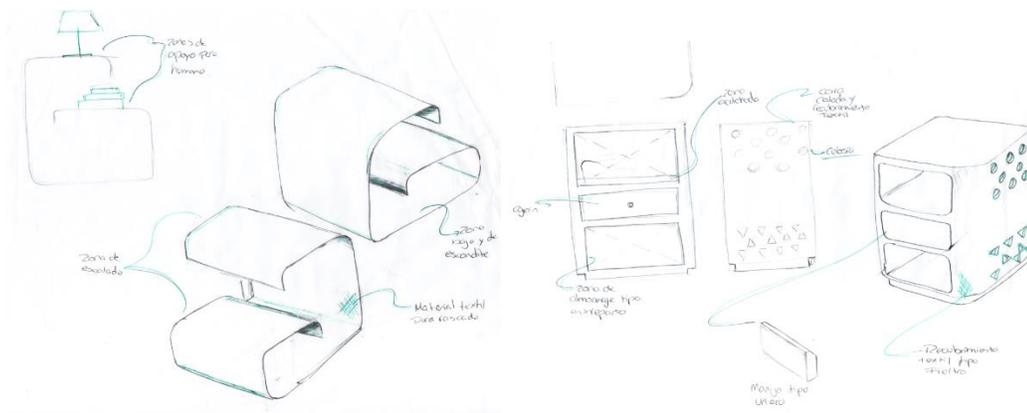
Este primer acercamiento no se encuentra alineado con el propósito de generar espacios de cohabitar entre dos especies, ya que solo ofrece servicios para el gato por lo cual es descartado y sigue la exploración.

**Figura 5:** Boceto gimnasio para gato



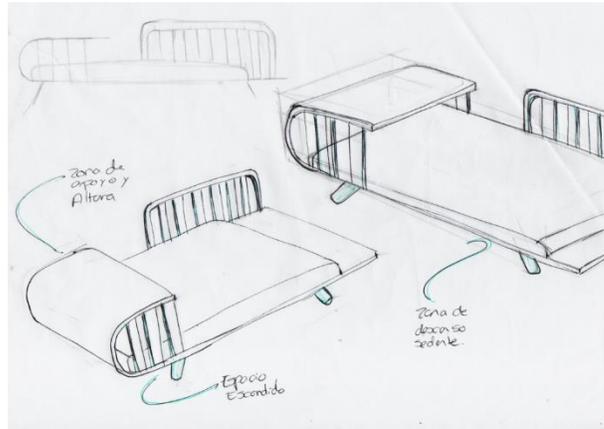
En la figura 6 se observan dos ejemplos que inician con la exploración de involucrar a dos especies dentro de un mismo objeto, se toma la mesa de noche como un objeto de ensayo para entender cómo se pueden mezclar las actividades de dos especies. Se determina que es un inicio de integración que debe ser enfocado a otras zonas de la casa donde los momentos de compartir entre especies sea más activo y dinámico.

**Figura 6:** izq. Mesa de noche una pieza – der. Mesa de noche doble función



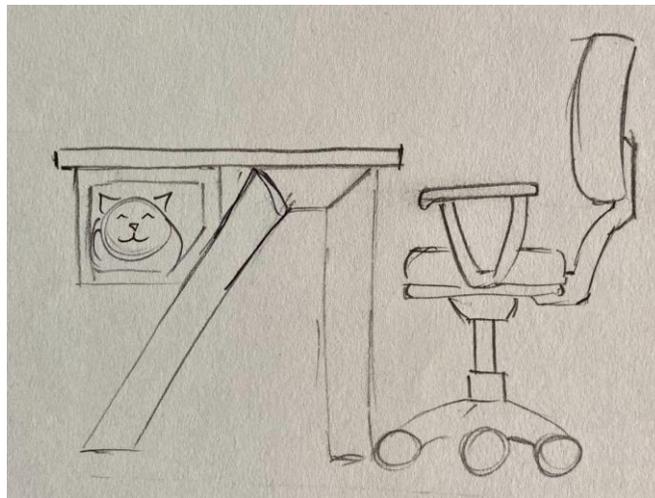
Es en la figura 7 que se busca integrar un mueble de descanso que utiliza el humano directamente con zonas para que el gato pueda incluirse en estos momentos de ocio/descanso para crear vínculos emocionales fuertes entre las partes, sin el estrés de posibles daños involuntarios por parte del gato.

**Figura 7:** Sofá doble uso



De igual forma en la figura 8 se explora la forma de vincular al gato en la zona de trabajo del humano, considerando que en la actualidad temas como el teletrabajo son más comunes, las personas buscan crear espacios cómodos y atractivos para usar día a día y cumplir con sus obligaciones laborales. Esto sin dejar de lado sus dinámicas de hogar en donde su mascota es importante y siempre busca cercanía.

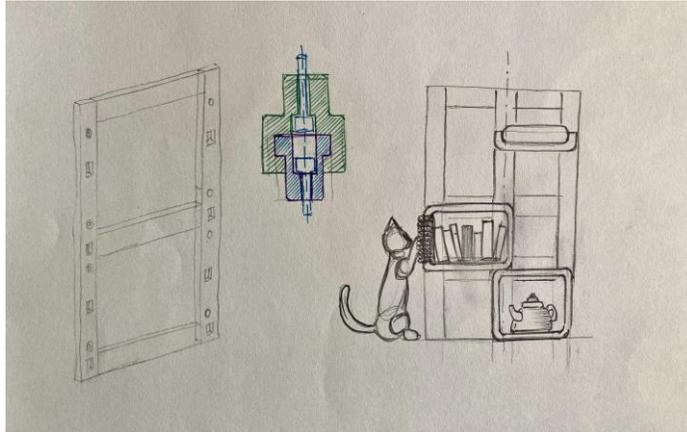
**Figura 8:** Escritorio cueva



Es a partir de la figura 9 donde se empieza a explorar el concepto de modular en las ideas desarrolladas. Se empezó a entender cómo crear un sistema que tenga un grado de flexibilidad importante donde la persona pueda ubicar los elementos a su conveniencia,

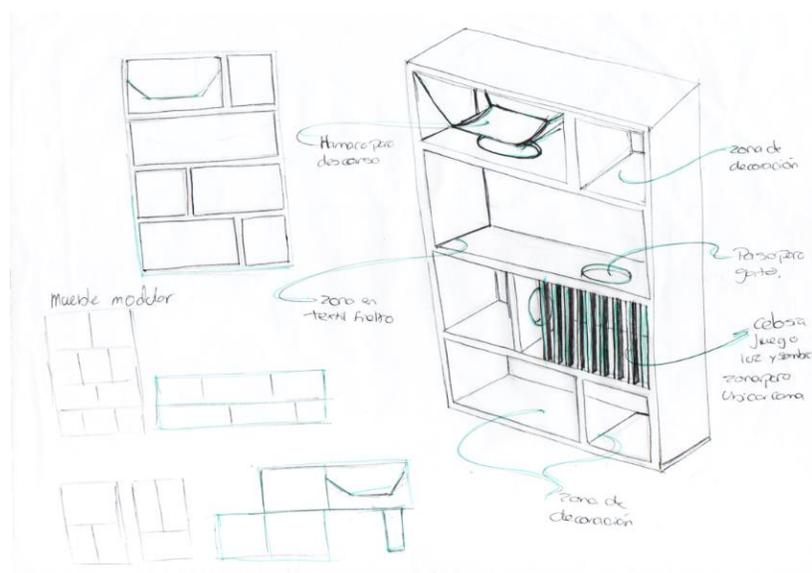
logrando crear espacios compartidos con su mascota. Se inicia el proceso de entender el concepto de modularidad aplicado al diseño de producto, identificando sistemas de unión y grados de modularidad para lograr establecer un diseño a desarrollar.

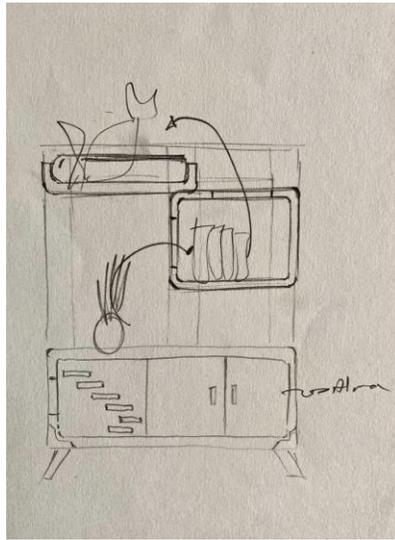
**Figura 9:** Módulos regulables



En las figuras 10 y 11 se empieza a dilucidar la intención de crear espacios compartidos y privados entre las especies, creando un laberinto o recorrido para el gato y reservando zonas para el humano. Es el inicio de una exploración en bloques que se ubican en diversas distribuciones ofreciendo flexibilidad en su composición. Visualmente, esta opción denota rigidez y complejidad, por lo que se sigue explorando otros caminos estéticos.

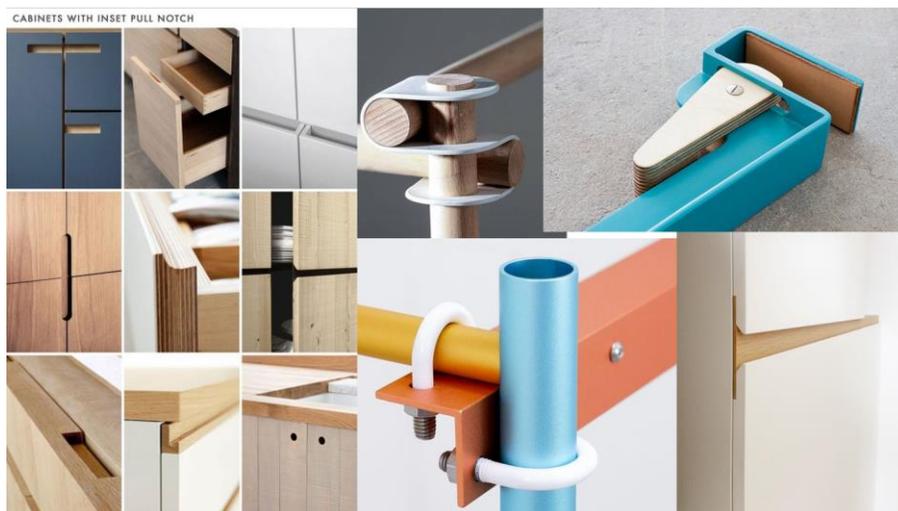
**Figura 10:** Biblioteca multifunción



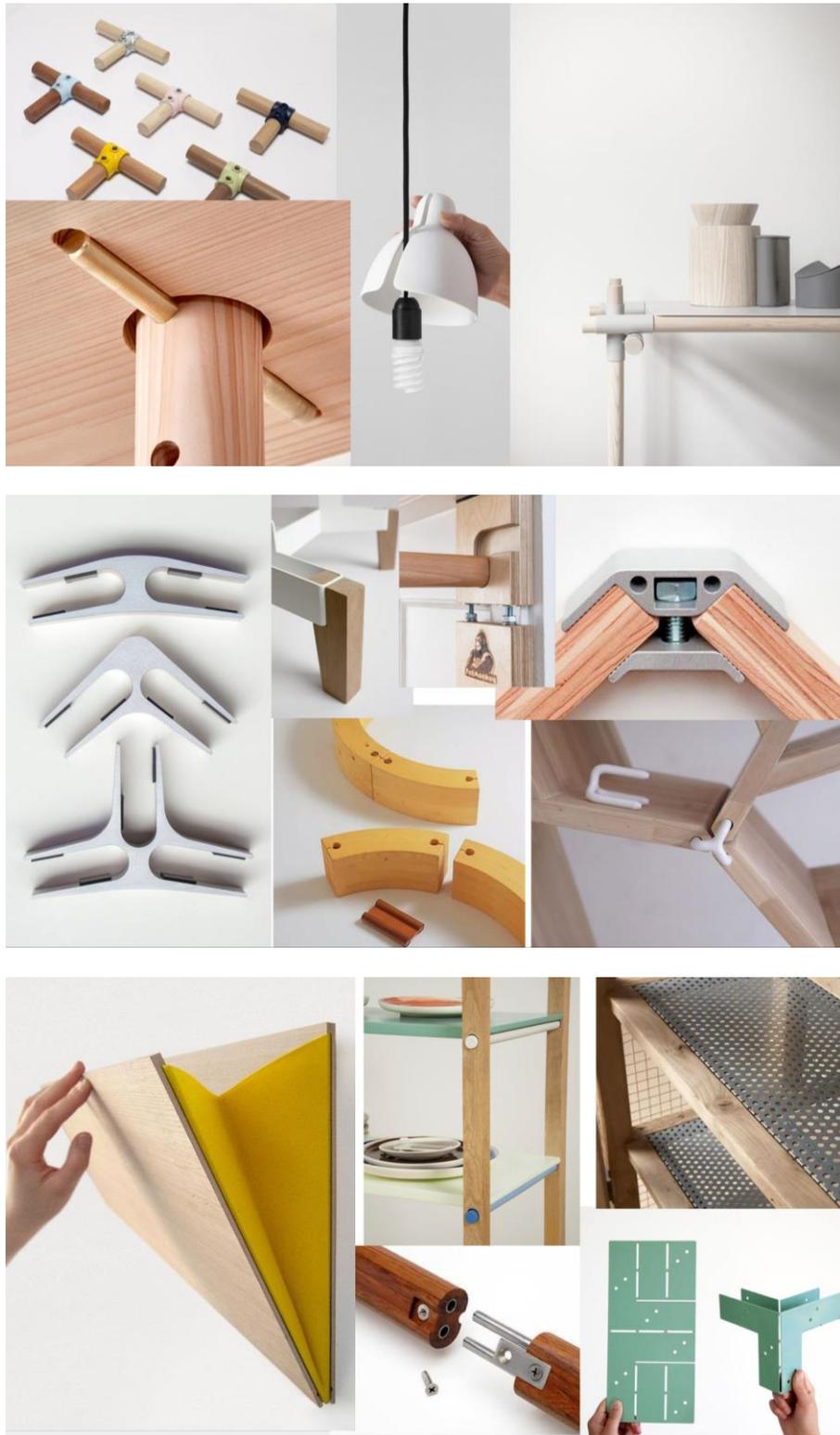
**Figura 11:** Cómoda y repisas

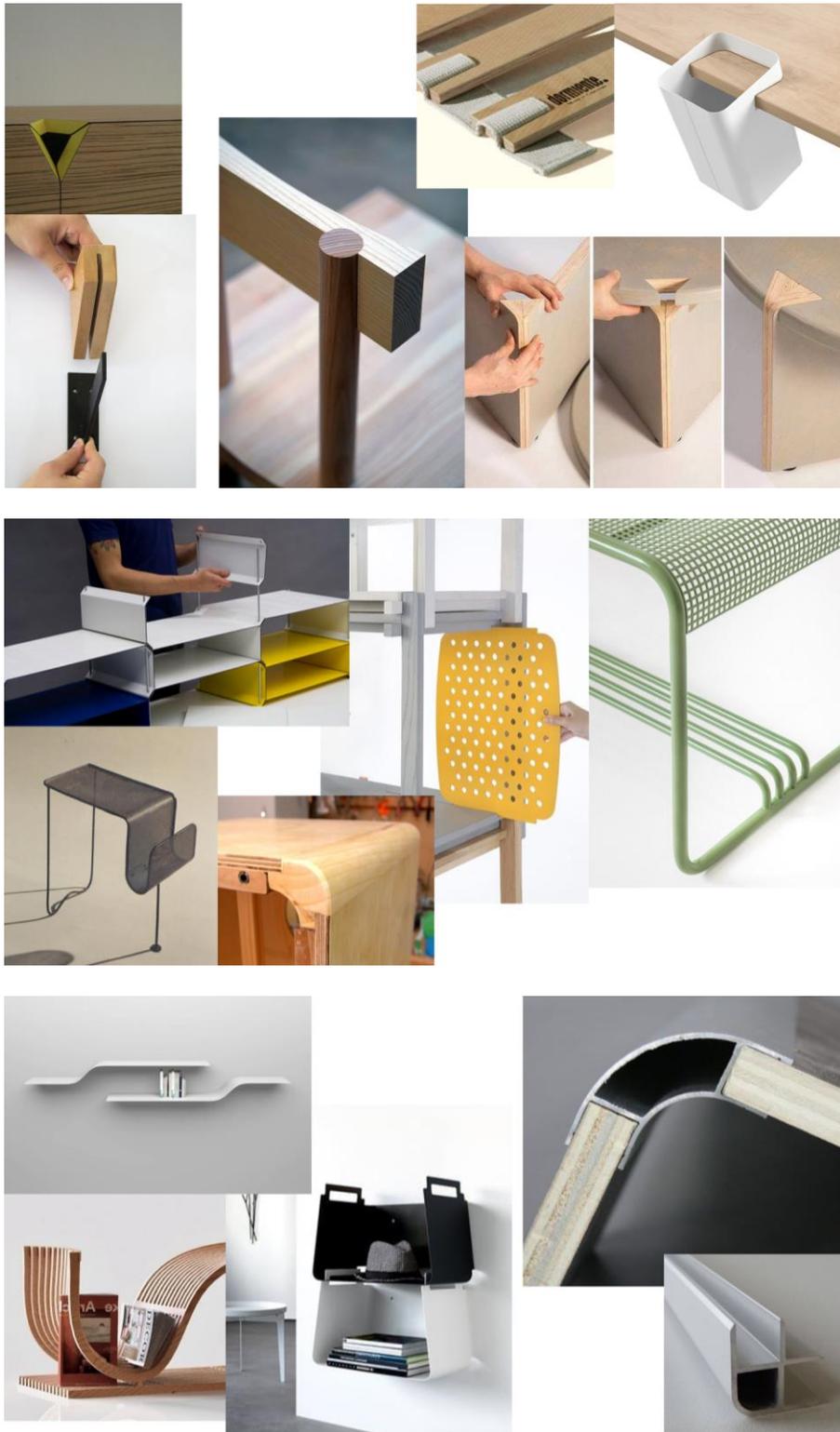
Considerando los resultados de desarrollo de modelos básicos en cartón se explora un sistema de unión que permite entender el desarrollo modular en piezas, logrando crear un sistema de ensamble que no requiere de tornillería o herramienta especializada.

Luego de este proceso de ideación se realizó una investigación de referentes de diseño, logrando encontrar mayor inspiración en sistemas de unión, combinación de materiales y detalles diferenciales de diseño para lograr potenciar el proceso de ideación y concluir en una alternativa que fuese novedosa y disruptiva. En la figura 12 se muestran los referentes consultados en la red social nodo de unión Pinterest.

**Figura 12:** Collage de referentes de inspiración Nodo de unión Pinterest

**Figura 12:** Collage de referentes de inspiración Nodo de unión Pinterest



**Figura 12:** Collage de referentes de inspiración Nudo de unión Pinterest

A continuación, se muestran los modelos base que dieron pie a la fase de prototipo a escala. Esto se observa en las figuras 13,14 y 15.

**Figura 13:** Demostración unión a 45°



**Figura 14:** Modelo nodo de unión



**Figura 15:** Disposición de nodo de unión en unión a 45°



En la figura 13 se observa el tipo de corte que deben tener las piezas para encajar logrando un empalme a 45°, el cual permite unir de 2 hasta 4 tablas en un solo punto. Esto permite pensar en la extensión de las configuraciones en el eje X y Y haciendo uso de nodos de unión que se explora en las figuras 14 y 15. Este proceso inicia la definición de diseño y proceso de modelado 3D para validación de esfuerzos para realizar los ajustes necesarios. Se determina una medida para cada pieza que permite un aprovechamiento del tablero de material adecuado. Los entrepaños, que se ubican normalmente de forma horizontal son de 60 x 30 cm y los laterales, que se ubican de forma vertical son de 30x30 cm. Se establece que dentro de las configuraciones se puede ubicar entrepaños y laterales con hueco al centro, el cual permite ingreso y salida del gato dentro de este. Su ubicación dentro de la configuración pretende establecer un laberinto o recorrido para el gato, delimitando los espacios compartidos y privados de cada especie.

### 1.1.5 Modelos de prototipo

Al concluir la etapa de ideación y aterrizar el diseño en 3D para entender mejor su forma y composición, se procede a desarrollar un primer modelo a escala que permite realizar validaciones importantes para la toma de decisiones. Se inicia el proceso de prototipado realizando impresiones 3D de los nodos diseñados inicialmente, esto con el fin de finalizar

detalles de los planos para proceder con el desarrollo de 4 piezas a escala para poner a prueba la estabilidad y sistemas de unión. Un ejemplo de ellos se observa en la figura 16.

**Figura 16:** Vistas Nodo unión 2 - versión 1 (superior – perspectiva – posterior)



Al tener los nodos se procede a cortar las 4 piezas que dan forma a un primer cuadrante de la configuración deseada. Se hacen dos entrapaños y dos laterales, donde una de cada pieza tiene un hueco para la circulación del gato como se muestra en la figura 17.

**Figura 17:** Despiece primer prototipo



Al armar el prototipo mostrado en la figura 17 se logró observar la clara necesidad de ubicar la celosía para aportar mayor estabilidad a la pieza, este componente se diseñó para ser una pieza estética, pero cumple un papel técnico muy importante como se observa en la figura 18.

**Figura 18:** Ensamble final primer prototipo

Cómo se observa en la figura 19 se evidencia cómo el nodo se mueve y no queda fijo en su lugar, llevando a pensar en un rediseño de este componente que permita abrazar las piezas, logrando brindar mayor resistencia en las uniones lo que aporta mayor estabilidad.

**Figura 19:** Detalle nodo de unión

Respecto a las dimensiones definidas para los entrepaños/laterales y de cómo debería quedar la distribución de espacios en el mobiliario, se tomaron como referentes algunos muebles con una morfología similar a una biblioteca. Aunque no existen normas definidas para dicha distribución, si se tienen en cuenta algunas convenciones que dependen en

general del fabricante, el material y la disposición en que se unen los componentes del mobiliario.

En el mercado se pueden encontrar mobiliario tipo biblioteca con divisiones verticales de entre 28 cm hasta los 38 cm, esto hace referencia directa al tamaño de libros más comerciales. Y divisiones horizontales que van desde los 30 cm hasta los 90 cm. Estas variaciones dependen mucho del material de fabricación, forma, elementos de unión, entre otros factores propios del diseño. Aunque es común usar estos espacios no solo para libros, sino también para portarretratos, artesanías y artículos de decoración en general.

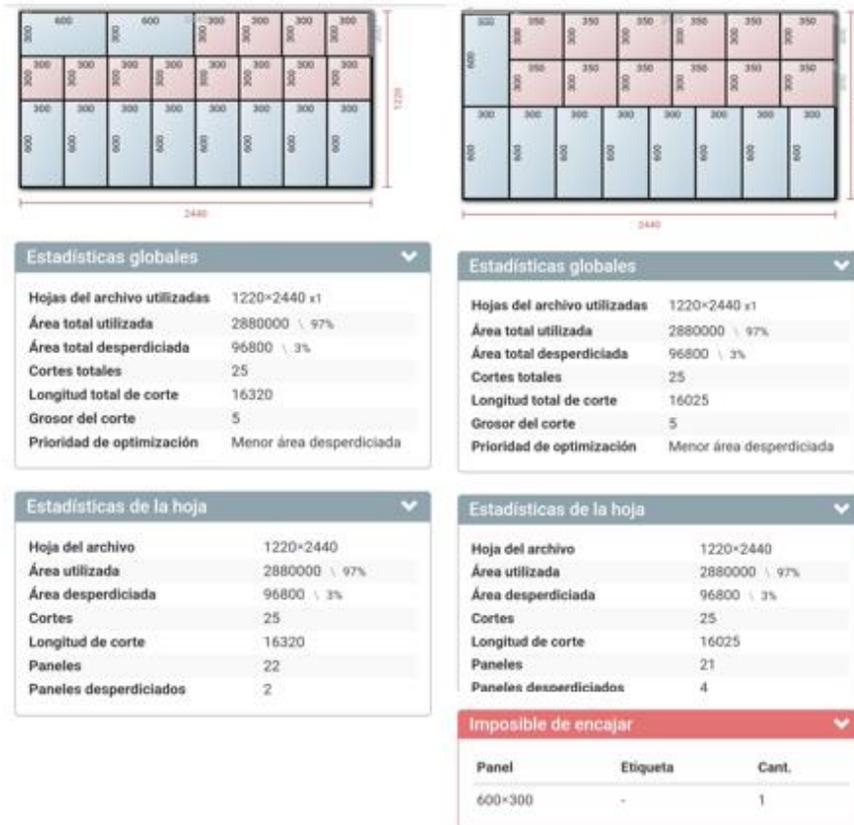
Los tamaños de libros más usados:

- Folio: El tamaño folio es de aproximadamente 22 cm x 28 cm.
- Cuarto: El tamaño cuarto es de aproximadamente 18 cm x 25 cm.
- Octavo: El tamaño octavo es de aproximadamente 15 cm x 23 cm.
- Duodécimo: El tamaño duodécimo es de aproximadamente 12 cm x 19 cm.

Un factor importante en la selección del tamaño de cada módulo fue la optimización de la materia prima. En general, se pueden usar aplicaciones que modulan el tamaño de las piezas a cortar su cantidad y pueden sacar el mejor provecho a material base, que en este caso resulta ser un tablero de madera con unas dimensiones de 122 cm X 244 cm. Dicho tablero debe ser seccionado en partes de 30 cm X 30 cm y 60 cm X 30 cm, que son los tamaños seleccionados para la construcción del mobiliario. Un ejemplo se muestra en la figura 20 donde utilizando en la aplicación CutList optimizer la cual es de acceso público y permite evaluar el nivel de optimización que presenta la materia prima en el proceso de corte definiendo unos parámetros básicos del material y el número de piezas requeridas.

Se realizó la simulación de corte para las partes que componen el mobiliario, teniendo en cuenta dos proyecciones, una con los módulos antes descritos de 30 cm X 30 cm y 60 cm X 30 cm; y otra con una configuración un poco más amplia de 35 cm X 30 cm y de 60 cm X 30 cm. En las dos configuraciones se logra hacer uso del tablero en un 97%, pero en la segunda configuración se obtuvo menos piezas, haciendo necesario el uso de otro tablero para igualar la cantidad de piezas dispuestas en la configuración de 30 cm X 30 cm.

Teniendo en cuenta que el mobiliario proyectado, aunque está fuertemente referenciado en los muebles tipo biblioteca, no atiende las convenciones en tamaño y utilidad de esta tipología de mobiliario. Este producto busca generar espacios cómodos para la mascota

**Figura 20:** Optimizador de corte "CutList optimizer"

gato, y espacios funcionales para los tenedores, considerando los estándares de tamaños de libros y otros artículos de decoración básicos.

## 1.1.6 Comprobación / testeos

### 1.1.6.1 Usabilidad

En esta etapa del proceso de diseño se pone a prueba los supuestos que han llevado al resultado de diseño. Entender cómo las personas ajenas al proyecto lo ven e interpretan es un aporte valioso para comprobar que las decisiones tomadas sean las adecuadas y/o poder realizar las correcciones correspondientes para lograr un mejor resultado.

El primer prototipo se puso a prueba para ser armado por tres personas ajenas al proceso, se pudo determinar que el proceso de armado de 4 piezas no tomó más de dos minutos y

medio mientras se familiarizan con las piezas y componentes para entender la lógica de armado. Se logró determinar lo indispensable de acompañar el proceso de armado con un manual que guíe el paso a paso, ya que el punto crítico de ubicar la celosía fue difícil para los participantes.

Al momento de introducir el módulo al gato, este se presenta curioso he integrado llevándolo a olfatear y sentir el material. En la figura 21 se muestra el paso a paso de instrucción del módulo al gato para entender si es atractivo y las medidas proporcionales a este.

**Figura 21:** Pruebas de uso gato módulo

			
<p>Se inicia el proceso de introducción del módulo a través del juego para motivar al gato.</p>	<p>Una vez lo ve llamativo y entra en el se deja que explore y vea el módulo por sí solo para captar la naturaleza de la interacción.</p>	<p>Se le ve atraído por el entrar y salir del módulo.</p>	<p>Para el gato es atractivo asomarse y esconderse un rato.</p>
			
<p>Se observa que el hueco existente es bastante amplio.</p>	<p>Se observa salir con facilidad al gato del módulo por el hueco diseñado para él.</p>	<p>Al subirse al módulo se puede observar que es resistente y soporta el peso de forma adecuada.</p>	<p>El gato se siente cómodo para quedarse un rato y acicalarse.</p>

Luego de poner a prueba este prototipo se logró detectar que el hueco para el gato era algo grande y se podía ajustar unos centímetros para mejorar su apariencia y dar mayor resistencia a las piezas. Se hacen unas ligeras modificaciones sobre el prototipo para ver

cómo es el paso del gato en dos diámetros diferentes; 15 cm y 10 cm. En la figura 22 se muestran los resultados.

**Figura 22:** Variación de diámetro agujero – paso de mascota

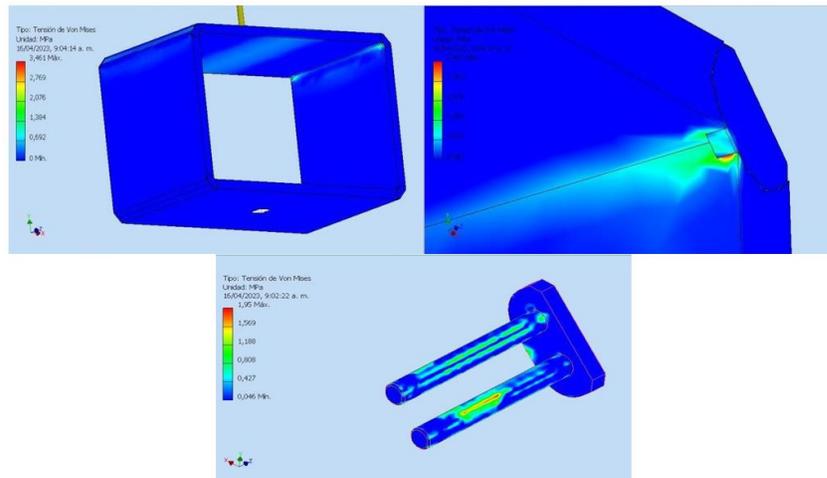
15 cm	10 cm
	
<p>Al buscar la pieza con diámetro de 15 cm se ve que la cabeza del gato pasa sin problema y no se siente cohibido para intentar pasar.</p>	<p>Para el círculo de 10 cm se ve al gato intrigado por el juego, pero sin intentar pasar, ya que parece no generarle seguridad para ingresar.</p>
	

### 1.1.6.2 Procesos – materiales

Previo a iniciar con el prototipo se realizan pruebas de cargas en software para analizar la resistencia del diseño y hacer cualquier ajuste necesario. Para ese momento se puso a prueba el primer nodo diseñado con sistema de unión de dos tablas para crear un módulo y entender cómo se comportan las cargas.

Como se observa en las figuras 23 se logra identificar algunas zonas de carga, pero no generan preocupación para realizar modificaciones previo al prototipado, ya que los esfuerzos simulados no exceden la resistencia de piezas a punto de fallo.

**Figura 23:** Prueba de cargas



Al iniciar con el proceso de prototipado se tenía la idea utilizar material aglomerado por su versatilidad y bajo costo, pero al hacer pruebas y usar el producto poniendo y retirando el nodo se detecta un desgaste considerable que afecta la vida útil del producto como se ve en la figura 24 Es por esta razón que se hace la transición a utilizar madera maciza para garantizar la calidad del producto.

**Figura 24:** Detalle desgaste de material.



Al momento de mecanizar la madera por primera vez y con el diseño del nodo de unión anterior, se detecta una dificultad de fidelidad con la forma interior de la caja donde se encastra el nodo de unión. Esto nos lleva a pensar en otras formas ortogonales que mitiguen la posibilidad de error en el mecanizado, al mantener las formas de la caja más simples y rectas.

Se inicia el proceso de prototipado comprobando la unión a 45° para validar su funcionamiento y encuadre perfecto. Esto se hizo con la ayuda de un taller informal y material de sobra para hacer pruebas. Aunque el corte no fue perfecto, se pudo determinar que el camino de desarrollo iniciaba bien como se muestra en la figura 25.

**Figura 25:** Acercamiento productivo a unión a 45°

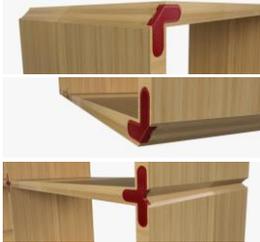
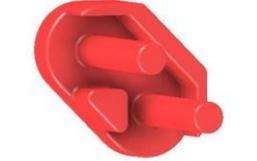
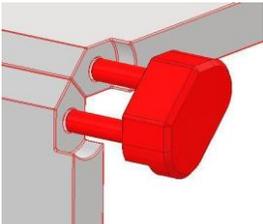
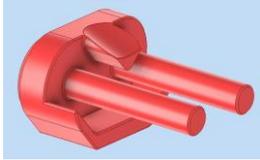


### 1.1.7 Iteraciones

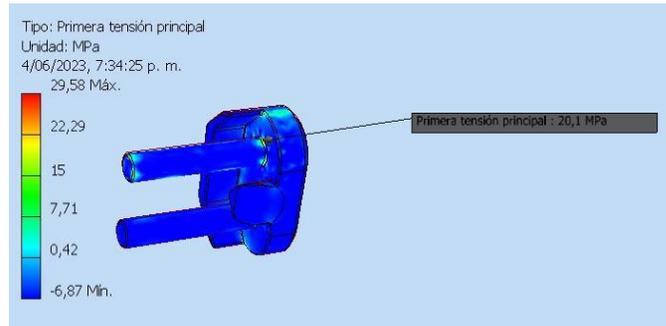
Teniendo en cuenta las observaciones y resultados obtenidos en procesos de comprobaciones y prototipado, se logran detectar oportunidades de mejora en cuanto al diseño de los nodos de unión y el punto de anclaje. Estos son parte esencial para la estabilidad de los módulos y lograr que sean confiables y de la seguridad necesaria en el proceso de armado y uso es importante para el éxito del producto. Al poner a prueba la primera versión que se ve en la figura 22 se detectan oportunidades de mejora en cuanto al tamaño y agarre externo de esta pieza con las tablas de madera.

En la figura 26 se muestra la evolución cronológica del diseño del nodo de unión teniendo en cuenta lo visto anteriormente. El resultado final es robusto y diciente al momento de verlo ubicado sobre el módulo, pero cuenta con un diseño de agarre cómodo para que su manipulación sea amable y visualmente diciente.

**Figura 26:** Proceso cronológico rediseño de nodo de unión.

<p>23 de abril 2023</p> 	<p>23 de abril 2023</p> 	<p>26 de abril 2023</p> 	<p>10 de mayo 2023</p> 
<p>10 de mayo 2023</p> 	<p>11 de mayo 2023</p> 	<p>11 de mayo 2023</p> 	<p>11 de mayo 2023</p> 
<p>12 de mayo 2023</p> 	<p>12 de mayo 2023</p> 	<p>12 de mayo 2023</p> 	<p>12 de mayo 2023</p> 

Luego de hacer las mejoras en el diseño identificadas en la etapa de testeo se procede a realizar un último análisis de materiales finitos para entender las mejoras en la distribución de cargas sobre los nodos de unión. Como se ve en la figura 27 la mayor carga sobre el nodo de unión es de 20 MPa y el material soporta hasta 80 MPa por lo cual la mejora es considerable.

**Figura 27:** Prueba de materiales finitos sobre nodo de unión final

### 1.1.8 Resultado final el proceso de diseño

Con las piezas definidas durante los procesos previos y empleando programas de renderizado, se simularon posibles escenarios para mostrar la aplicación del producto. La figura 28 se puede evidenciar el mueble en un espacio idealizado que nos ayuda a ubicar en un contexto de hogar. Se observa que el producto se integra con los elementos accesorios ya predefinidos en el entorno, mimetizándose en el mismo.

**Figura 28:** Propuesta de mobiliario en contexto hogar aspiracional

El ejemplo mostrado en la figura 29 simula una configuración de piezas para uso como cómoda y mueble auxiliar para el televisor, se evidencia la interacción del gato con los espacios internos del mueble, además de la aplicación de soporte de objetos de uso humano.

**Figura 29:** Arquitectura doble módulo - Configuración generación de cómoda



El ejemplo presentado en la figura 30 se presenta el uso de una segunda arquitectura doble módulo con una mayor altura, la cual se configura como una mesa auxiliar – mesa de noche, en esta estructura se pueden observar elementos asociados al sistema de rascado, además de un habitáculo el cual utilizaría la mascota con accesos tanto laterales como superiores. La variación entre las figuras muestra el nivel de personalización y detalles que se puede llegar a tener solo con variaciones de tono en color de algunas piezas.

El ejemplo presentado en la figura 31 se presenta una arquitectura compleja modular generando un mobiliario tipo separador de espacios siendo funcional por todas sus caras, esto permite integrar mayor número de elementos de uso para los dos usuarios generando zonas especializadas como túnel, habitáculos y rascadores para la mascota gato y zonas específicas de uso humano como repisas; dependiendo de la altura se podría tener una configuración tipo barra para ampliar superficies de apoyo en reuniones o cenas familiares.

**Figura 30:** Arquitectura módulo doble – mesa auxiliar con habitáculo**Figura 31:** Arquitectura modular compleja - Configuración separador de espacios

La figura 32 muestra se observa la integración del módulo rascador a las piezas laterales a través de unos nodos de uniones metalicos de fácil manipulación sin necesidad de utilizar herramientas adicionales con el fin de que esta sea una pieza intercambiable por el usuario, ya que esta tendrá mayor desgaste por el uso constante del gato, también se observa la ensamblabilidad de la celosía en las ranuras de madera.

**Figura 32:** Detalles de ensamble rascador - Celosías

La figura 33 presenta a detalle la unión de entrepaños y el posicionamiento de los nodos de unión para generar los módulos estructurales; el ensamble se da por presión nuevamente sin la necesidad de herramientas, quedando el nodo plástico embebido en la madera para asegurar la estabilidad del mueble final.

**Figura 33:** Detalle de ensamble módulos

## 2. Capítulo 2: Viabilización desarrollo del producto

### 2.1 Análisis y definición del mercado

#### 2.1.1 Visión general del sector

La industria ha visto un crecimiento desorbitado asociado al mercado de mascotas a nivel mundial<sup>11</sup>. Centros de monitoreo como Euromonitor International en informes del 2022 reportan que las ventas asociadas al cuidado de mascotas en este año estuvieron alrededor de US\$ 171.254 Millones<sup>5</sup>, como lo muestra la figura 34.

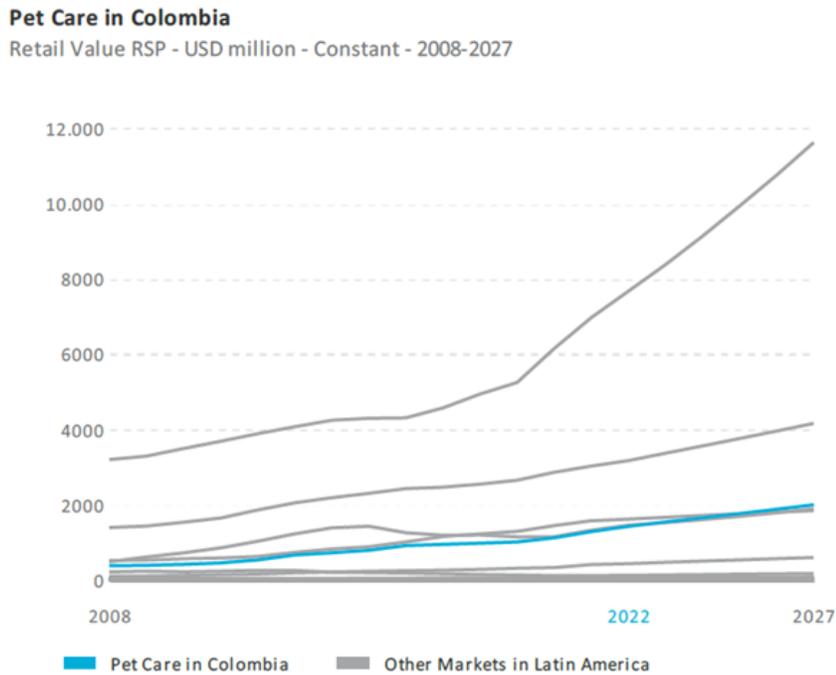
**Figura 34:** Ventas 2022 asociadas a cuidado de mascotas (tomado del autor)



La región de mayor contribución a esta cifra corresponde a Norteamérica (aprox. US\$ 72.916 Millones) seguidos de Europa occidental y Asia pacífica (aprox. US\$ 66.408

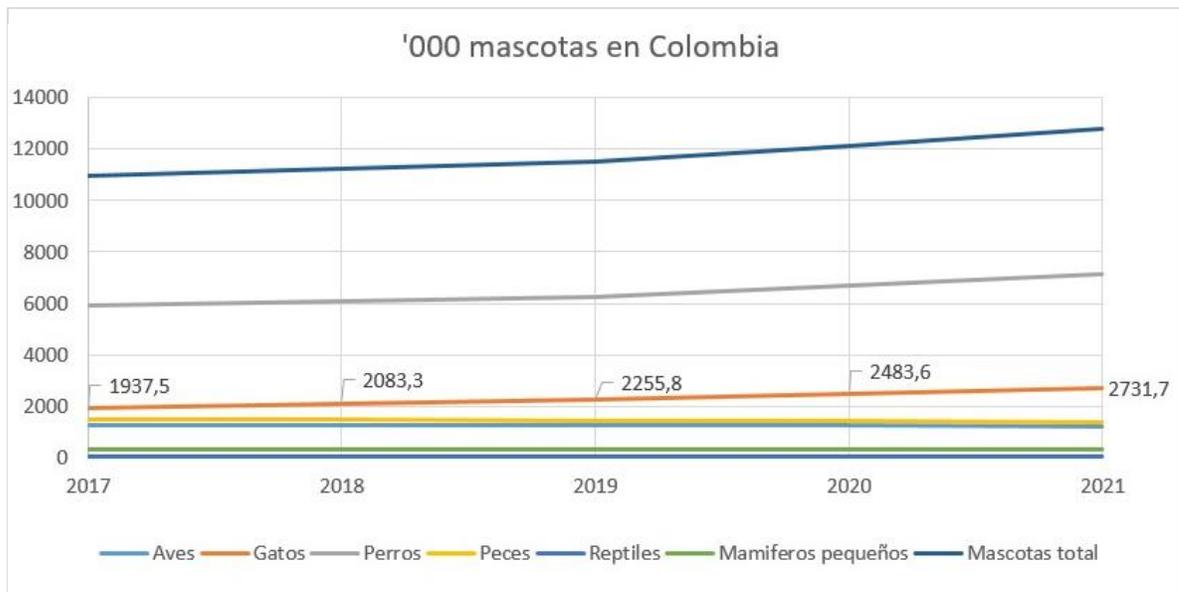
millones ambos); Latinoamérica en cuarto lugar (aprox. US\$ 16.343 millones) ha mostrado un crecimiento acelerado en los países que componen la región, la figura 35 compara a Colombia respecto a la contribución y el crecimiento de mercado hasta 2022, además proyectar los mismos hasta 2027, mostrando que en 2022 fue las ventas fueron de US\$ 1.800 millones y se proyecta a 2027 que alcance a US\$ 2.000 millones.

**Figura 35:** Contribución /Proyección ventas cuidado mascotas Latinoamérica (tomado del autor).



### 2.1.2 Público objetivo segmento de mercado

Profundizando en Colombia, informes reportan crecimiento del mercado de mascotas acorde a las tendencias mundiales, ya que los dueños están dispuestos a pagar productos premium para mantener bienestar común<sup>12,13,14</sup>; esto se relaciona con temas como la humanización de mascotas<sup>15</sup> y la familia multiespecie<sup>16</sup> (nuevos conceptos adoptados con la tenencia de animales). Perros y gatos siguen dominando entre los tenedores del país, aunque se presenta tendencia en peces, reptiles y mamíferos pequeños. Un estudio de Euromonitor del 2022 demuestra que hay una proyección de crecimiento en mercado para mascota gato, ya que se consideran más independientes y de requerimiento de espacio

**Figura 36:** Crecimiento de mascotas en Colombia – tipos de especies

menor que los perros<sup>16</sup>, la figura 36 muestra el crecimiento de mascotas (en miles) que presenta Colombia en los últimos años.

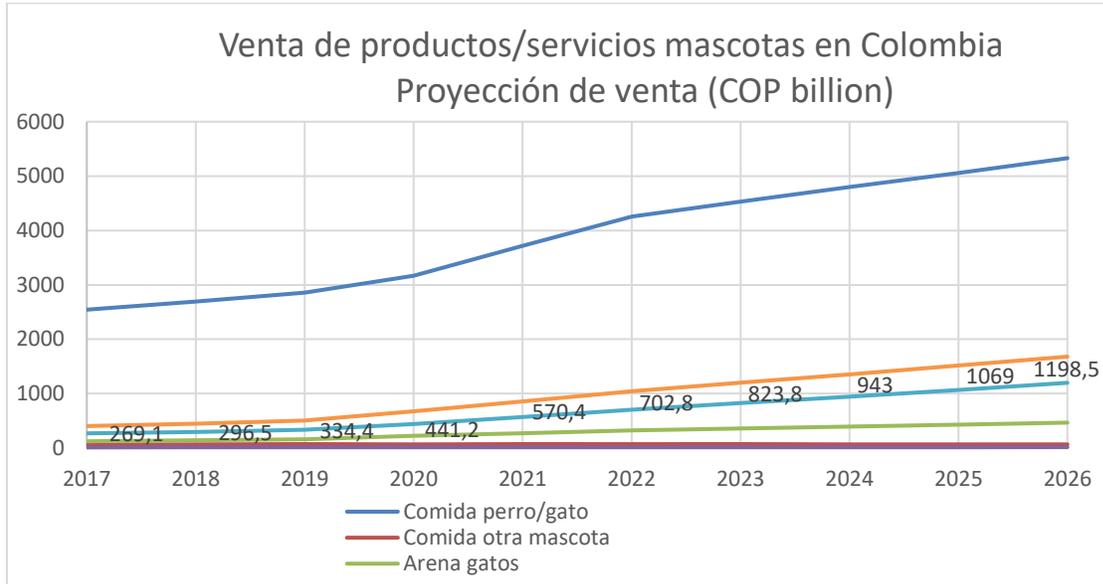
Respecto a la oferta de mercado, el ambiente competitivo entre 2021-2022 en la industria de mascota se vio afectado por bajos inventarios de productos asociados a la crisis global de abastecimiento de materia prima provocada por pandemia y guerra Ucrania – Rusia, siendo los productos de alimentos los principales afectados a nivel de disponibilidad, aun así, para la innovación de producto y desarrollo de este se consideran nueva tendencia asociada al bienestar animal<sup>17</sup> y humano.

Las tiendas de mascotas y el comercio digital con plataformas interactivas son los canales de venta y distribución de productos mascotas más importantes<sup>16</sup>; aun así, se deben considerar otros actores relevantes como lo son los centros médicos veterinarios donde se presenta interacción constante con clientes potenciales. En los procesos de negociación para la venta se deben considerar otros factores como la promesa de tiempos de entrega, acceso a diferentes métodos de pago, posibilidad de programación de pedidos e integración de diferentes servicios<sup>5</sup>

La figura 37 presenta la proyección de venta de productos/servicios que hacen los tenedores de mascotas; la mayor demanda es de comida para mascotas, siendo esta más

especializada y funcional como en accesorios como arena para control de olor e inocuidad y camas/postes los cuales exigen diseños sofisticados que combinen con el hogar<sup>16</sup>

**Figura 37:** Ventas – proyección ventas productos/servicios mascotas en Colombia



Al centrar el mercado en la ciudad principal Bogotá y considerando los resultados obtenidos en el último censo hecho por el DANE (2018)<sup>18</sup> asociado a la población y viviendas de Bogotá y Colombia, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3:** Definición de número de hogares mercado

**DANE**  
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos  
Gobierno de Colombia

**Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018**

**PERSONAS (Demográfico)**  
Población censada en hogares particulares  
2018

PERSONAS (Demográfico)		Total
Población censada en hogares particulares		
<b>Total Nacional</b>	<b>Total</b>	<b>43.835.324</b>
11_Bogotá, D.C.	<b>Total</b>	<b>7.149.540</b>
	0 a 9	860.140
	10 a 19	1.029.517
	20 a 29	1.376.341
	30 a 39	1.183.167
	40 a 49	932.944
	50 a 59	852.572
60 y más	946.788	
HOGARES		Total
Población censada en hogares particulares		
<b>Total Nacional</b>	<b>Total</b>	<b>14.243.223</b>
11_Bogotá, D.C.	<b>Total</b>	<b>2.514.482</b>

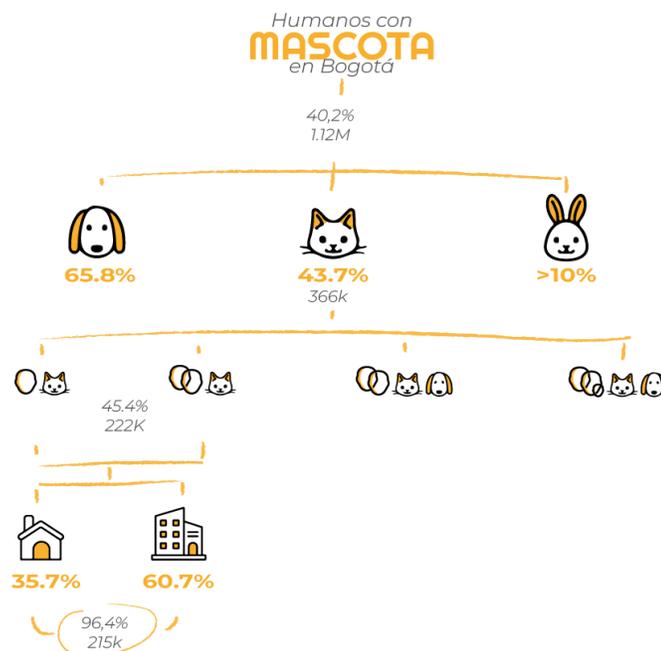
Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda

Considerando que en 2018 la relación de habitantes en Bogotá era de 16,31% contra el total en Colombia y la relación de hogares era del 17,65%, a la fecha 2023 que ha aumentado el número de habitantes en la ciudad de Bogotá a 7.937.000 personas, se podría asumir que el crecimiento de hogares es proporcional al presentado en 2018, tomando un valor aproximadamente de 2.791.430. Al analizar la encuesta multipropósito del DANE-2021, esta demuestra tres puntos importantes a considerar<sup>19</sup>:

1. Tenencia de mascota en el hogar: Se demuestra que en la cabecera principal de la ciudad el 40,2% de los hogares tienen mascotas, donde el 65,8% tienen perro y 43,7% tienen gato.
2. Distribución de hogares por número de personas: Se demuestra que en la cabecera principal de la ciudad el 45,4% de los hogares lo conforman una o dos personas.
3. Tipo de vivienda asociada al hogar: Se demuestra que en la cabecera principal de la ciudad el 60,7% de los hogares se ubican en apartamentos, mientras el 35,7% son casas.

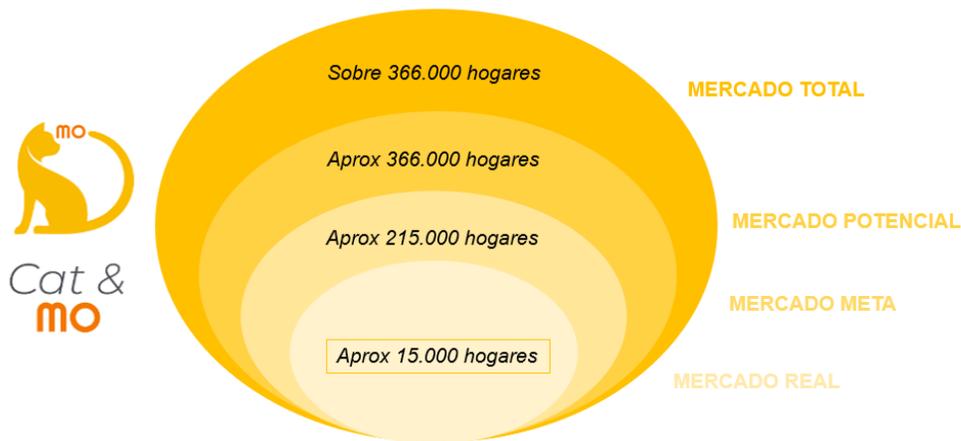
Aplicando estos valores al número de hogares establecidos previamente, el mercado potencial definido es aproximadamente de 214619 hogares en Bogotá, como lo muestra la figura 38.

**Figura 38:** Definición de mercado proyecto cohabitar mascota-humano



Resumiendo el análisis, la figura 39 muestra la definición del mercado total que corresponde al que se pueda presentar en Bogotá y zonas aledañas (nivel nacional), ya que se puede presentar requerimientos externos según como se difunda la información en los canales de distribución, el mercado potencial corresponde al definido por el análisis previo a nivel Bogotá y aplicando las distribuciones por tipo de mascota, el mercado meta se define segregando al hogar potencial (número de personas) y tipo de vivienda que ocupa y finalmente el mercado real corresponde al 7% del mercado meta, este se asocia a la estrategia de venta que se presenta en la sesión de viabilidad financiera.

**Figura 39:** Definición de mercado real Cat&Mo



### 2.1.3 Análisis de productos existentes

Como referentes de alternativas en el mercado asociado a mobiliario, este se debe clasificar en dos grupos:

1. Mobiliario para mascota gato:

En este grupo se pueden encontrar estructuras básicas como habitáculos, rascadores, gimnasios y escaladores, los cuales son ofrecidos en almacenes de cadenas o tiendas especializadas en el bienestar animal, también se presentan puntos estratégicos de comercio en la ciudad, ejemplos de ello se presentan en la figura 40.

**Figura 40:** Ejemplo de mobiliario para gato

	Habitáculo	Gimnasio	Rascador	Escalador
				
<b>Comercializador</b>	PUPPIS*	AGROCAMPO*	CALLE 54 AV CARACAS	HOMECENTER*
<b>Precio venta</b>	COL \$553 mil	COL \$2.6 Millones	COL \$145 mil	COL \$744 mil

\*Los valores reportados se encuentra en las páginas oficiales del comercializador <sup>20,21,22</sup>

En general se observan que la oferta emplea materiales convencionales de bajo costo como aglomerados de madera, telas fieltro y fibra de fique, que no generan una apariencia totalmente agradable del producto, también se tiende a utilizar tonos de color poco comunes o extravagantes lo que afecta la composición del espacio donde estará ubicado. Respecto a formas se observan que son sistemas de cubos complementados con cilindros y plataformas sencillas siendo estructuras básicas empotradas.

## 2. Mobiliario para humano

Este campo es muy amplio ya que dependiendo del espacio y función se pueden encontrar diferentes tipos de mueble. Siendo específicos en el proyecto y acorde a información recolectada, los espacios de mayor convivencia entre la mascota y el tenedor en el hogar se da en la sala-comedor, habitación principal y habitación auxiliar/oficina, en estos espacios se identifican como muebles básicos lo que son mesas de comedor, mesas auxiliares (centro - noche), camas, escritorios, sillas y bibliotecas. Estos productos se pueden encontrar en puntos de venta directo en la ciudad o a través de plataformas digitales los cuales ofrecen gran variedad en diseño y precios, lo que se adapta a las necesidades del cliente. Algunos ejemplos de estos tipos de mobiliario se presentan en la figura 41.

**Figura 41:** Ejemplo de mobiliario para humano

	Mesa comedor	Mesa noche	Escritorio	Biblioteca
				
<b>Comercializador</b>	AV CARACAS	HOMECENTER*	ARISTAS*	TUGO*
<b>Precio venta</b>	COL \$1.2 Millones	COL \$330 mil	COL \$1.6 Millones	COL \$999 mil

\*Los valores reportados se encuentra en las páginas oficiales del comercializador <sup>9,10,11</sup>

Considerando que parte de la propuesta de valor de Cat&Co es lograr presentar un producto que dinamice la dinámica de cohabitar los espacios compartidos por el humano y la mascota, la revisión hecha muestra que el mercado actual no presenta alternativas mobiliarias que estén diseñadas para las necesidades de los dos usuarios.

## 2.2 Descripción de modelo de negocio

### 2.2.1 Análisis canvas

En la figura 42 se muestra el panorama global canvas asociado a la idea de empresa, en este se intenta incluir detalle en cada ítem analizado, pero se segrega a mayor detalle en las profundizaciones posteriores de la sesión.

### 2.2.2 Segmento de clientes

Como se describe en modelo canvas, a nivel global se define a los cat lover's<sup>26</sup> como el grupo principal que puede estar interesado en la propuesta mobiliario, las características principales de este grupo de personas es que son elegantes, sutiles, independientes,

Figura 42: Modelo canvas

Modelo Canvas

<p><b>Aliado estratégico</b> </p> <p>Contar con aliados que crean en la idea y estén dispuestos a arriesgar en el camino será importante, en primer lugar los <b>transformadores</b> quienes apoyaran el <b>proceso de producción</b>. Un segundo actor se relaciona al <b>músculo financiero</b> para soportar ciclos de pago extendido siendo la <b>Banca e inversores privados</b> y será necesario a futuro contar con: <b>centros veterinarios - pet shop - centros mobiliarios</b> los cuales tienen contacto directo con potenciales clientes: de igual forma <b>influenciadores en RRSS</b> afines a filosofía Cat&amp;Co</p>	<p><b>Actividades claves</b> </p> <p>Será indispensable contactar con I+D+i para impulsar la creación de <b>propuestas de diseño arriesgadas y vanguardistas</b> logrando captar la atención, de igual forma se debe impulsar la <b>recuperación de material post-consumo</b> para mantener un plus de <b>aprovechamiento y tecnología</b>. El marketing y creación de <b>contenido de valor</b> será esencial. Será primera prioridad el <b>control de calidad en la producción</b> para lograr un producto que <b>cumpla los estándares del cliente</b>.</p>	<p><b>Propuesta de valor</b> </p> <p>Cat&amp;Mo ofrece <b>soluciones integrales y adaptables para tenedores de gatos en la compra de muebles para hogar</b>, ofreciendo productos de <b>buen diseño y acordes al estilo de vida</b> e integrantes no humanos de la familia como <b>mascotas</b>. Cat&amp;Co busca <b>proteger el medio ambiente</b> haciendo uso de material <b>post-consumo aprovechable</b> brindando <b>nuevas propiedad físicas para crear productos a precios accesibles y larga vida útil</b>.</p> <p>Con un <b>alto grado de personalización</b>, <b>Cat&amp;co se adapta a tu espacio y personalidad</b>.</p>	<p><b>Fidelización</b> </p> <p>Para enganchar con el segmento de cliente es crucial <b>vender un estilo sostenible y responsable</b> en la convivencia con la mascota, mostrar una <b>marca global</b> que se preocupa por <b>apoyar causas ambientales/sociales</b> asegurando cadena de suministro y contribuyendo con aportes a fundaciones de animales y al <b>brindar soluciones integrales</b> a las necesidades, el cliente observará la <b>versatilidad</b> del producto lo que impulsa a la consulta constante con Cat&amp;Co.</p>	<p><b>Segmento de clientes</b> </p> <p>Los <b>cat lover's</b> son personas entre <b>19 a 40 años</b> que buscan <b>crear vínculos con sus mascotas</b> para generar <b>familias multiespecies</b>, desean tener un <b>balance entre la vida laboral y personal</b>.</p> <p>Se encuentran en <b>búsqueda de espacios para cohabitar con su mascota</b> y vivir en una nueva definición de familia lo que los lleva a <b>sentirse vulnerables pero empoderados</b> como seres activos de la sociedad. <b>Desean plasmar su personalidad</b> en los productos que compran haciendo de esta una <b>decisión consciente de consumo responsable</b>.</p> <p>En Bogotá-Colombia este <b>mercado está alrededor de 215.000 familias</b> y creciendo. (DANE, 2018 - DANE, 2020)</p> <p>Este es un mercado propenso a <b>tener mascota</b>, según Fenalco el <b>43% de los hogares colombianos tiene mascota</b> y estos hacen parte de la familia. (Gabrica, 2019)</p>
	<p><b>Recursos claves</b> </p> <p>Contar con un <b>equipo interdisciplinar</b> será primordial para lograr <b>desarrollar productos y estrategias</b>. Como base requiere un <b>Ingeniero industrial/finanzas</b>, un <b>diseñador industrial</b> y un <b>comunicador social</b>; y un <b>espacio físico</b> que permita gestionar la operación además de ser un <b>centro de experiencia</b> para mostrar las bondades del producto.</p>		<p><b>Canales</b> </p> <p>Este es un mercado <b>digitalizado</b> y en búsqueda de <b>experiencias únicas y exclusivas</b>, se busca crear una <b>acceso al producto</b> mediante <b>Web, RRSS</b> con contenido atractivo y diverso y una <b>tienda física</b> que permita <b>vivir una experiencia diferenciadora</b>.</p>	
<p><b>Estructura de coste</b> </p> <p>Será crucial contabilizar los <b>gastos variables y fijos</b> para lograr un PVP que cubra y lleve al negocio al <b>punto de equilibrio</b>. Se debe contemplar: <b>costos producción (MP - personal)</b>, <b>infraestructura /mantenimiento</b>, <b>logística</b>, <b>garantía y soporte</b>, <b>publicidad</b>, <b>mantenimiento web</b>, <b>Leasing o alquiler</b>, entre otros.</p>		<p><b>Fuentes de Ingreso</b> </p> <p>El negocio debe <b>diversificar sus fuentes de ingreso</b> para no depender solo de un producto, se contempla: <b>venta de muebles genéricos/personalizados</b>, <b>financiación con inversionistas</b>, <b>instalación</b>, <b>mantenimiento - reparación</b>, <b>alquiler espacio comercial</b>, <b>reducción de impuestos</b>, entre otros.</p>		

inteligentes, reflexivas y misteriosas<sup>27</sup>, atributos que se asocian a la naturaleza intrínseca del gato. Aun así, este perfil global se puede segregar considerando otras nociones más particulares; entre ellos se presenta:

### 1. Millennials

Dentro de este grupo se clasifican las personas nacidas entre 1980 y 2004, se caracterizan por tener buen dominio de la tecnología y gran afinidad con el mundo digital; se consideran ciudadanos globalizados con tendencia a ser más honestos, orgánicos, ecológicos y exitosos; en el mercado laboral tienen altos conocimientos de herramientas de negocios, por lo que tienen buenos ingresos monetarios, pero baja estabilidad en los cargos laborales<sup>28</sup>. Esta generación ha mostrado un cambio de pensamiento debido al alto nivel de estudio que presenta, por esto tienen mayor conciencia del bienestar personal, social, del entorno que los rodea, incluyendo el bienestar ambiental y animal; en este último punto algunos estudios han demostrado cambio de prioridades donde el tener mascota se vuelve más asequible que pensar en una estabilidad laboral, propiedad de vivienda o tener hijos<sup>28</sup>.

### 2. Parejas dinks

Las personas que conforman las parejas dinks aceptan convivir con un individuo, pero no están dispuestos a renunciar a sus aspiraciones, deseos y metas personales, por lo que evitan construir relaciones con dependencia de un tercero - hijo; este grupo se centra en establecer vínculos sólidos de pareja, dedican tiempo para crecimiento personal, buscan desarrollo profesional y disfrutar de sus ingresos (viajes - bienes materiales - experiencias)<sup>29</sup>. Considerando estas características, muchas parejas dinks direccionan su instinto de cuidado a mascotas y sobrinos, ya que implica cierta dedicación y cuidado, pero no un compromiso absoluto y se logra cumplir con el mandato social<sup>30</sup>.

### 3. Familias multiespecie

En este grupo se considera a individuos o grupos que conviven con uno o más miembros de otra especie en el mismo lugar, generando lazos afectivos entre ellos, siendo este vínculo su principal característica<sup>31</sup>. Estas relaciones tienen beneficios para

mejorar la dinámica familiar, el bienestar mental de los miembros y permite ampliar la visión sobre sociedad y cultura hacia los animales, así que el factor afectivo y reconocer al animal como ser consciente/sintiente y con derechos al pertenecer a una familia es lo que forma la tipología de familia multiespecie<sup>32</sup>

Considerando que respecto a la convivencia con la mascota gato, las necesidades tienden a ser similares, se considera que podrían ser los clientes potenciales para Cat&Mo; aun así, no se descarta cualquier otro usuario que esté interesado en la solución presentada, ya sea como mueble específico de usuario (solo para humano – biblioteca/divisor de espacio) o personas que no tienen mascota, pero se proyectan a futuro con una.

### **2.2.3 Propuesta de valor**

Como se menciona en modelo canvas y entendiendo un poco la oferta actual presentada tanto de mobiliario para gato como para humano, Cat&Mo apuesta por generar soluciones integrales que permitan la sana convivencia entre la mascota y el humano, para ello es necesario que el mobiliario desarrollado tenga espacios de uso tanto individual como compartido por los dos usuarios<sup>33</sup>. Se considera la adaptabilidad asociada a las mismas necesidades que tiene el cliente de espacio módulos (cajonera-habitáculo), estructuras dobles módulo (mesa auxiliar – rascador) o estructuras modulares intermedias/complejas (divisores de espacio – laberinto/habitáculo, para ello según la configuración dependerá el número de piezas requeridas (tipo lego) permitiendo generar otras configuraciones según los modelos existentes o la imaginación misma del usuario.

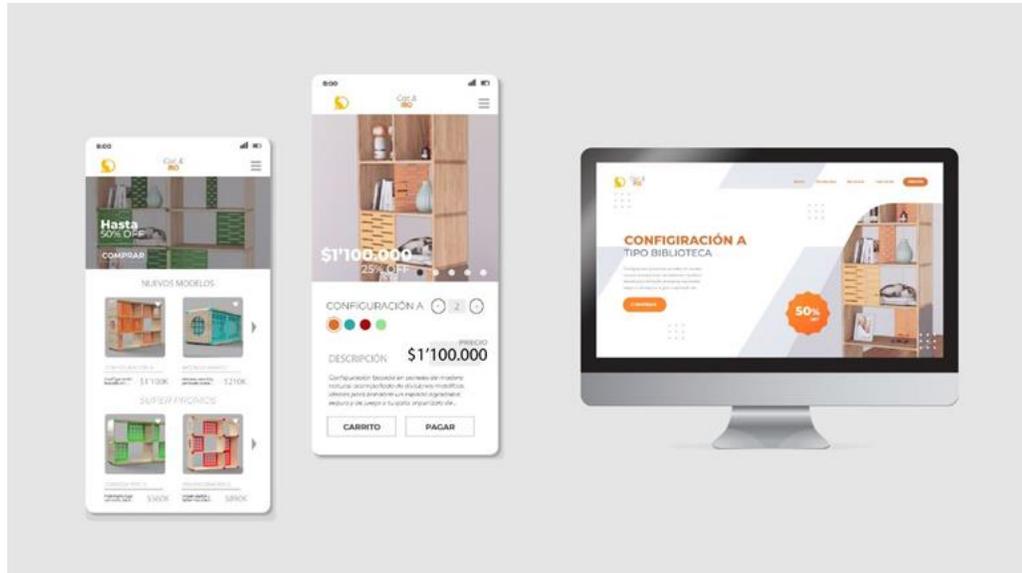
El diseño, los materiales, la variedad en configuración y el nivel de personalización se asocian al estilo de vida de cada uno de los clientes potenciales, además se considera que la mayoría de las materias primas asociadas al producto son de origen natural (madera – resina PLA), los procesos de transformación generan leve impacto ambiental y el producto final presenta alto grado de reciclabilidad.

### **2.2.4 Canales de distribución**

Acorde al modelo canvas planteado, se proponen dos canales de distribución básicos para el producto: punto físico y plataformas web; esto se debe a que posterior a pandemia

estudios como reportado por Euromonitor<sup>5</sup> indican que las ventas digitales de productos para mascotas han aumentado y que los puntos físicos presentan un decrecimiento. La figura 43 presenta un modelo de interfaz de la plataforma tanto para uso en celular como en computador escritorio.

**Figura 43:** Propuesta plataformas interactivas Cat&Mo



Considerando la naturaleza de ensamble de piezas y versátil de productos mobiliario que se pueden obtener con estas, el punto físico se considera de alta relevancia para la relación comercial – cliente, ya que funcionaría como un punto de exhibición/prueba y de asesoría personalizada para atender necesidades específicas.

### 2.2.5 Relación con el cliente

El principal vínculo a establecer se relaciona con vender un estilo de vida sostenible y responsable en la convivencia con la mascota, está relación en las fases iniciales de Cat&Mo se establecerá a través de los canales definidos previamente, en el caso de las plataformas digitales el contacto será indirecto (aunque se presenta la posibilidad de asesoría personalizada en punto físico), la facilidad de uso y calidez de estas influenciará en la percepción inicial que se desarrolle<sup>34</sup>, aun así, se espera mostrar en estas plataformas la versatilidad que presenta el producto en temas de composición, acabados, colores y diseño; sin olvidar las necesidades específicas a resolver con configuraciones de

diferentes niveles de complejidad, además de manuales de armado y características de piezas para que el cliente pueda desarrollar sus propios proyectos; también se propone facilitar una aplicación que permita simular el mobiliario diseñado en los espacios definidos por el cliente como se muestra en la figura 44.

**Figura 44:** Aplicación asociada a evaluación de espacio cliente - mobiliario Cat&Mo



En el punto físico – exhibición – pruebas se tendrá un contacto directo con los usuarios (humanos – mascotas), este será un espacio vital para lograr integrar las características mobiliarias a la personalidad misma del gato<sup>35</sup>, permite profundizar la necesidad del cliente y exponer a mayor detalle las características, ventajas y beneficios que presenta la adquisición del producto desarrollado.

### 2.2.6 Flujo de ingresos

Considerando que es un proyecto naciente, la primera estancia en recursos económicos se asocia con beneficios otorgados por el estado en programas como la ley 2069-2022 ley de emprendimiento<sup>36</sup>, la ley 2010-2019 ley de crecimiento<sup>37</sup>, la ley 1780-2016 ley de emprendimiento juvenil<sup>38</sup> las cuales generan programas y recursos económicos con proyectos a los cuales se podría aplicar siguiendo protocolos básicos. De igual forma se

propone la idea de negocio a posibles inversionistas interesados que puedan apoyar económicamente (se debe validar los porcentajes de venta de la empresa según el monto a invertir).

Una vez se establezca la relación con clientes, el principal factor de ingresos será la venta directa de piezas, módulos o estructuras fijas acorde a la proyección de venta establecida en la sesión de viabilidad financiera; en este caso se considera que el tipo de transacción es a contado. Además, se consideran otros servicios como instalaciones, mantenimiento y reparaciones de piezas intercambiables que no son periódicas, pero generarían un ingreso monetario adicional.

### **2.2.7 Recursos claves**

La clave para lograr el éxito en la idea de negocio Cat&Mo se relaciona con varios factores:

- El recurso humano especializado – equipo interdisciplinar<sup>39</sup>, ya que serán los encargados de gestionar todos los procesos internos de la sección de la compañía,
- Tecnologías para comunicación<sup>40</sup> – marketing ya que en gran parte de los clientes tendrán interacción a través de la página web, aplicación y RRSS
- Tecnologías para transformación de materias primas a piezas terminadas – Relación con maquiladores, se considera que a futuro estas tecnologías se podrían comprar para mejorar temas asociados a capacidades de producción, uso y optimización de materiales, procesos I+D+i y control de proceso productivo según demanda

Punto de exhibición<sup>41</sup>, ya que permite presentar la versatilidad del producto además de mostrar posibles configuraciones que ya podrían ser adaptables a necesidad de los usuarios, permite tener un contacto directo con el cliente

### **2.2.8 Red de alianzas estratégicas**

En la sesión asociada a factibilidad operativa de producción se presenta la figura 50 (Propuesta red alianzas externa proyecto cohabitar gato humano) la cual da unas nociones básicas de cómo serían las alianzas estratégicas del proyecto. El proyecto se sitúa en la ciudad de Bogotá, por lo que se expone explícitamente el actor en cada etapa del proceso

productivo exceptuando el proceso de transformación (maquilador), esto se hace ya que son lo que a través de la tecnología identificada y el desarrollo técnico de las piezas desarrolladas hacen parte del know how que desarrolla la línea mobiliaria. Para profundizar se puede revisar la sesión mencionada.

### **2.2.9 Estructura de costos**

Como se menciona en modelo canvas, al ser una empresa naciente es necesario identificar claramente cuál sería la inversión inicial requerida para iniciar el negocio y cuanto sumaria los gastos variables, los gastos fijos y costos de producción proyectados hasta alcanzar el punto de equilibrio con los ingresos por ventas establecidos en el plan de mercadeo. Estos se pueden analizar a mayor profundidad en la sesión de viabilidad financiera asociada al proyecto.

## **2.3 Descripción de la organización donde se instalará el producto y/o servicio.**

### **2.3.1 Misión**

Nuestra misión es mejorar la calidad de vida de los gatos y sus dueños al diseñar y fabricar muebles funcionales, estéticamente atractivos y de alta calidad, que fomenten la comodidad, la interacción y el bienestar de ambas partes. Nos esforzamos por ofrecer productos innovadores y duraderos que promuevan un entorno armonioso para los gatos y enriquezcan la relación entre ellos y sus dueños

### **2.3.2 Visión**

Nuestra visión es convertirnos en la marca líder a nivel global en el diseño y fabricación de muebles para gatos y humanos. Queremos ser reconocidos por nuestra excelencia en calidad, creatividad y funcionalidad; y por ser un referente en el mercado de productos para mascotas. Buscamos establecer relaciones duraderas con nuestros clientes, creando una comunidad comprometida con el bienestar animal y el diseño interior, donde los gatos sean valorados como miembros importantes de la familia.

### 2.3.3 Valores de marca

Los valores de marca son lo que, adicional al logo, marca el producto con una esencia especial y diferencial del mercado. Para Cat&Mo esto se presentan en la figura 45.

**Figura 45:** Valores de marca



Estos tres valores son el eje de la marca y se reflejan en el diseño y concepto de producto para lograr una coherencia visual y comunicativa de la marca.

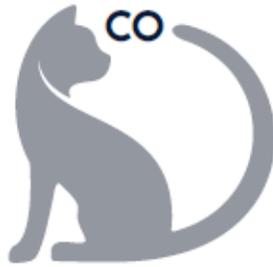
### 2.3.4 Marca

Cat&Co se proyecta como una marca sombrilla con tres grandes líneas de servicio que son complementarias entre sí, buscando una marca integral en el diseño y desarrollo de productos y servicios centrado en cohabitar con gatos y humanos.

El logo se compone de la siguiente forma:

- **Isotipo:** Se compone de la silueta de un gato con la cola arqueada hacia arriba, y que cuando un gato tiene la cola en esta posición es porque se siente confiado, tiene una actitud amigable y deseos de mostrar su afecto a quien le rodea. La figura 46 presenta el isotipo Cat&Co.
- **Logotipo:** Compuesto por la palabra gato en su traducción al Inglés CAT, hace que sea más corto y sonoro, lo que genera recordación. Acompañado por la sílaba CO, que representa la compañía que acobia a las marcas Cat & MO, Cat & LI y Cat & VE. La figura 47 presenta el logotipo Cat&Co

**Figura 46:** Isotipo Cat&Co



**Figura 47:** Logotipo Cat&Co



- Imagotipo: La unión del isotipo y logotipo refuerzan la identidad visual de la marca. La figura 48 presenta el imagotipo definido para Cat&Co

**Figura 48:** Imagotipo Cat&Co



Al disponer los logos de la compañía y sus líneas, la composición se ve completa y coherente, ya que se mantiene la estética y configuración y se hace la variación de color correspondiente. La figura 49 presenta la estructura de marca asociada a cada línea.

**Figura 49:** Estructura de marca

Detallando el enfoque de cada línea, se puede decir que Cat & VE es la futura línea de veterinarias que la compañía estructuraría para ofrecer servicios de salud y bienestar para gatos. Se elige el color verde para esta línea, ya que representa salud y bienestar. Cat & LI es para la parte de limpieza, se piensa estructurar la línea Cat & Li la cual estará centrada en dar soluciones para el aseo y mantenimiento de los gatos permitiendo a los tenedores poder crear un vínculo a través de estos rituales con ayuda de productos de Cat & LI. Esta línea se estipula en color azul, ya que este representa limpieza y tranquilidad. Y finalmente, Cat & MO, esta oportunidad es la línea por la que se inicia el proceso de diseño y desarrollo ofreciendo soluciones integrales de mobiliario que permiten el cohabitar entre humanos y gatos. Esta línea es representada por el color amarillo el cual transmite alegría y originalidad.

Cat & Mo es una nueva experiencia de cohabitar con gatos en casa, dar un lugar a este integrante siempre será nuestra prioridad, la versatilidad y armonía de nuestro mobiliario se adapta al espacio, ofreciendo diversos usos que se acomodan a tus necesidades particulares. Familia de mobiliario como sistema integrador de actividades humano y gato. Las características de modularidad y unión hacen que disponer los elementos de diversas maneras sea más cómodo para suplir las distintas necesidades de los usuarios. Este

sistema de módulos puede ayudar a los tenedores a sentirse más cercanos a su gato y así mejorar la convivencia dentro de estos espacios cohabitados.

## 2.4 Estrategia en el mercado (publicidad y venta)

La estrategia en el mercado se establece en tres momentos diferentes de introducción del producto. Se inicia con la fase de lanzamiento, seguido por inauguración de tienda y estrategia de promoción con influenciadores. A continuación, se exponen las estrategias estructuradas para los 3 momentos.

- Lanzamiento<sup>42</sup>:

Se iniciará con una campaña de expectativa 3 meses antes del lanzamiento, creando ansiedad en los espectadores e interés por conocer el producto. Se dará un acercamiento al producto a través de fotos de detalles y palabras clave que le den una idea al público lo que podría ser. Se intensificará en el último mes de la campaña, donde se dará la opción de conocer el producto antes que todos inscribiéndose a la convocatoria, la cual cuenta con 15 cupos y recibirán un descuento del 5% sobre su primera compra. Esta estrategia está enfocada en iniciar con el proceso de fidelización logrando vincular clientes nuevos a la plataforma quienes contarán con beneficios por referir nuevos clientes.

El lanzamiento será un evento donde se lanzarán los canales de venta como página e Instagram, donde se presentará el producto y sus ventajas demostrando su versatilidad y alcance. Para este momento todos los pedidos serán realizados por los canales virtuales.

- Inauguración<sup>42</sup>:

Luego de tres meses del lanzamiento y haber alcanzado una diferencia operativa positiva, se realizará el lanzamiento del centro de experiencia donde estará exhibido el producto y sus configuraciones, permitiéndoles a los visitantes interactuar con el producto. Esta inauguración será el momento clave de demostrar el alcance del producto, invitando a clientes y seguidores a asistir para conocer las novedades y participar en la rifa de un bono por el 5% de descuento en la siguiente compra. De igual forma se invitarán a expertos aliados, quienes reciben una comisión por ventas del 3% sobre productos vendidos quienes invitarán a potenciales cliente nuevos e influenciadores. Estos influenciadores

serán claves para la siguiente estrategia de introducción por lo cual es indispensable vincularlos a Cat&Co.

- Promoción con influenciadores<sup>43</sup>:

Luego de la inauguración se estructura una estrategia de voz a voz de la mano de influenciadores, quienes por cada publicación con la mención a la marca acumularán puntos que podrán redimir más adelante por un porcentaje de las compras que realicen. Esta estrategia busca abarcar RRSS logrando ampliar la comunidad y crear una base sólida de seguidores que se interesen por conocer el estilo de vida Cat&Co.

Adicional a las estrategias de introducción del producto en el mercado se estructurará comunicación constante por RRSS con el mercado objetivo a través de tips, novedades y estilo de vida de un cat lover para atraer y mantener a la comunidad interesada y atendida. Se realizarán campañas de SEO para que la página web sea la primera en búsquedas logrando atraer tráfico constante, logrando ampliar la boca del embudo comercial para lograr tener la mayor cantidad de leads que luego se convertirán en ventas.

---

## **3. Capítulo 3: Gestión del desarrollo de producto**

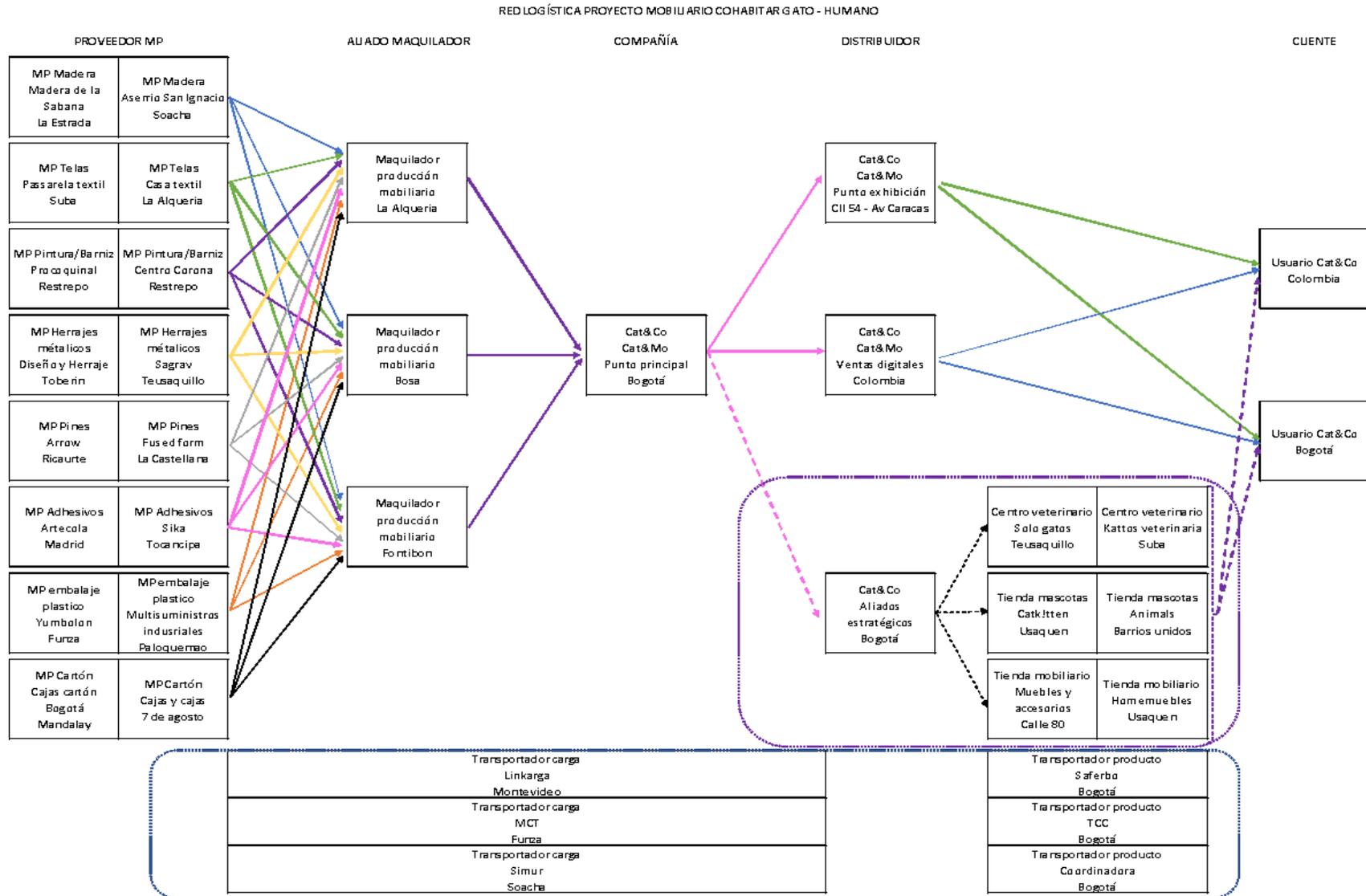
### **3.1 Plan de factibilidad operativa de producción o realización del producto y/o servicio**

En esta etapa se considera que todo lo que se involucra con el desarrollo, fabricación, venta y actividad relacionada con el producto se ejecutará en la ciudad de Bogotá, Colombia<sup>44</sup>. La alianza estratégica definida - red logística asociada a la obtención de materia prima, transformación a producto y venta a cliente se presenta en la figura 50.

Bajo este método de trabajo se propone que, respecto a la adquisición de toda materia prima, la empresa – emprendimiento se encargará del proceso con el objetivo de garantizar la calidad de estos recursos en la fabricación de los módulos, al igual que otros factores como precio de compra de recurso, para ello, es necesario definir contratos con condiciones de negociación con los proveedores definidos. Respecto a aliado maquilador, se consideró tres puntos de trabajo donde se encuentran pequeñas empresas productoras, las cuales pueden suplir las necesidades de transformación que requiere la compañía para generar las piezas según el sistema definido, ya que cuentan con la tecnología requerida para realizar los cortes en la madera - mecanizado requeridos para el ensamble de los módulos, al igual que con los proveedores de materia prima, es necesario definir un contrato con condiciones de negociación

Se considera un punto principal para centralización de productos - compañía – que contará con cuatro zonas bien definidas: Zona 1. Se gestionará la demanda/oferta de módulos, Zona 2. Se revisará la calidad de producto, Zona 3. Funcionará como centro de almacenamiento - bodega intermedia para producto terminado y Zona 4 Asociada a un punto de exhibición requerido en procesos de exhibición de producto y venta de mobiliario; los procesos de venta/marketing se apoyaran con canales de digital y a futuro se proyectaría trabajo en conjunto con aliados estratégicos para aumentar la disponibilidad

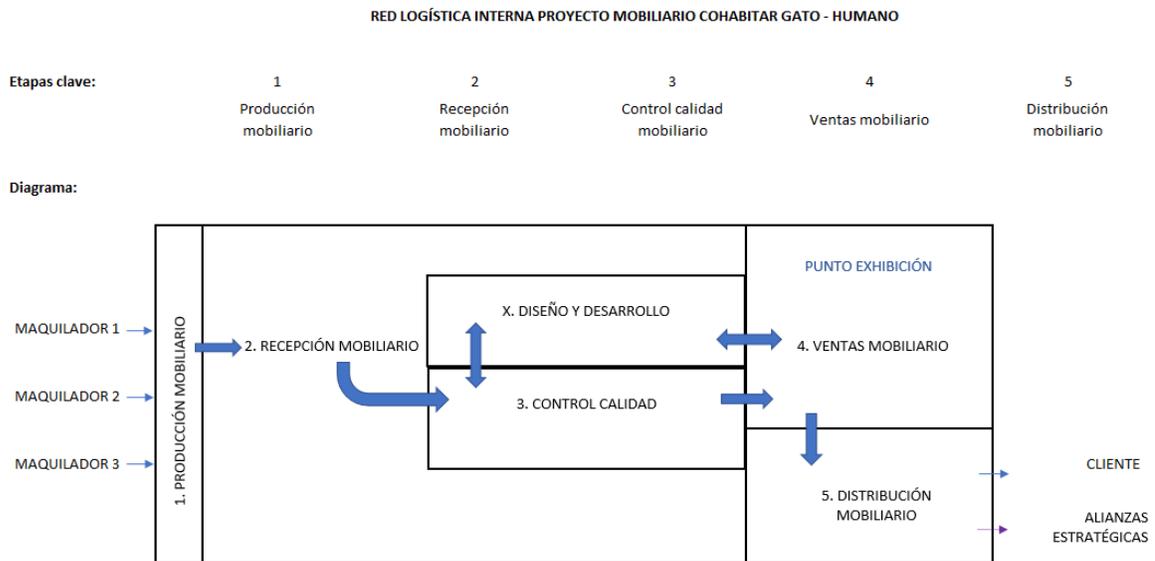
Figura 50: Propuesta red alianzas externa proyecto cohabitar gato humano



en mercado de producto (Dentro de los aliados estratégicos para la distribución, se analizan dos representantes de alta influencia en el mercado de mascotas – gato). Como clientes se identifica uno local de alta relevancia (Bogotá - alrededores) y un cliente nacional de menor alcance inicial, los cuales tendrían contacto a través de campañas de publicidad en redes, página web y punto de compra directo. Una vez hecho el pago al contado por parte del cliente (transacción bancaria – efectivo) inicia los procesos de entrega. Como distribuidores de carga para las primeras etapas se identifican tres transportadoras con presencia en Bogotá, como distribuidores de producto se identifican tres transportadoras con presencia a nivel nacional (dependiendo de la dirección de envío, la empresa o el cliente asumirán los costos logísticos).

Respecto a la distribución interna de la compañía se definen 5 etapas claves y una etapa transversal a todos los procesos para lograr los objetivos, la red logística interna se presenta en la figura 51.

**Figura 51:** Propuesta red logística interna proyecto mobiliario cohabitar gato – humano



Como se comentó previamente, la producción de los módulos se hará por proceso de maquila<sup>45</sup> y estas se trabajará a través de orden de trabajo solicitada (tanto genérica como personalizada); en la recepción de mobiliario, esta se hará en punto principal de compañía (toda pieza debe ingresar a compañía) y se registrará como detenido hasta validación, la

recepción de mobiliario se realizará a transportadores oficiales de la compañía (definidos previamente) y se validará/registrará la orden de trabajo acorde a la clasificación de espacios hecho en bodega (incluyendo fecha de recepción - certificado fabricante). Respecto al control de calidad, se validará las características de certificado fabricante y número de piezas (partes) asociado a la misma, el producto evaluado en control de calidad y aprobado será diferenciado con una etiqueta de aprobado y liberado en sistema para entrega.

Respecto a la venta de mobiliario, se realizará a través de órdenes de compra previamente facturadas a cliente (personalizado) de igual forma se contará con un stock disponible. En la venta de mobiliario, acorde a los registros hechos por los canales, se entregará a los clientes en los tiempos definidos y para ello la distribución de mobiliario se hará a través de los transportadores de carga/producto definidos previamente, se entregará a cada cliente en su orden de trabajo un estatus de seguimiento tanto de producción como entrega (para que cliente valide el proceso). Al finalizar el proceso de entrega, se solicitará al cliente una evaluación del servicio asociado a la fabricación del mobiliario solicitado

Se cuenta con un proceso transversal diseño y desarrollo, el cual evalúa y propone nuevas alternativas acordes a las diferentes perspectivas involucradas en el proceso (fabricación – diseño – viabilidad – mercado – costo – otro); al mismo tiempo, apoyará proceso asociado a la calidad buscando optimizar y mejorar los productos estándar como procesos de venta en temas de personalización a cliente y tendencias de mercado.

Para la dinámica interna de compañía - cubrir las etapas claves definidas asociadas al proyecto se considera que requiere 5 personas bajo los perfiles profesionales presentados en la tabla 4.

El personal estará encargado de gestionar 34 procesos operativos identificados inicialmente en la estructura de la compañía, por lo que deberá contar con capacitación y recursos tanto físicos como intelectuales para poder realizar las actividades que requiere cada proceso interno, dentro de los requerimientos básicos se identifican espacios físicos bodega – oficinas – punto de exhibición y herramientas de trabajo como computadoras con programas especializados (contabilidad – comunicación – diseño – simuladores) las cuales serían la mayor inversión a realizar.

**Tabla 4:** Personal requerido en proyecto Cat&Mo

ETAPA	CARGO	CANTIDAD	CUALIFICACIÓN
1. PRODUCCIÓN MOBILIARIO	Analista de compras - Logística	1	Profesional áreas administración, finanzas, industrial o afines
2. RECEPCIÓN MOBILIARIO 5. DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO			
3. CONTROL DE CALIDAD	Diseñador industrial	1	Profesional especializado en diseño industrial o afines
X. DISEÑO E INNOVACIÓN			
4. VENTA DE MOBILIARIO	Líder comercial	1	Profesional áreas administración, finanzas, industrial o afines
	Líder mercadeo - Marketing - Publicidad	1	Profesional áreas mercadeo - marketing - publicidad
PROCESOS TRANSVERSALES	Técnico servicios varios	1	Bachiller especializado

### 3.2 Arquitectura del producto y/o servicio

En la figura 52 se identifican las piezas asociadas al producto desarrollado en el proyecto mobiliario cohabitar mascota-humano.

Respecto a los materiales requeridos estas doce piezas están clasificadas en 4 grupos principales; los tonos verdes se harían en material natural madera maciza preferiblemente listones de nodo de unión o el cual cumple con las características estéticas requeridas en el diseño, presenta buena procesabilidad en máquinas de corte/mecanizado empleadas para transformación de materia prima y cumple con propiedades físicas/mecánicas para soportar los cargas esfuerzos requeridos en el producto final<sup>46,47</sup>; hay que tener en cuenta que los entrepaños asociados a rascador además cuentan con unos insertos metálicos (de los cuales se discutirá más adelante) los cuales en peso total corresponde a menos del 3% a la composición principal madera. Estos materiales se procesarán inicialmente máquinas de corte sierras para modular a dimensiones requeridas y generar los ángulos de corte requeridos en los extremos; además usará tecnología control numérico computarizado y equipos de taladrado para generar rieles para inserción de celosías y perforaciones requeridas para inserciones de nodo de unión<sup>48</sup>.

**Figura 52:** Partes básicos producto cohabitar mascota-humano

<p style="text-align: center;"><b>Entrepaño principal</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lateral principal</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Rascador</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nodo unión 2</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Entrepaño con agujero</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lateral con agujero</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Celosía doble</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nodo unión 3</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Entrepaño rascador</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lateral para rascador</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Celosía sencilla</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nodo unión 4</b></p>

---

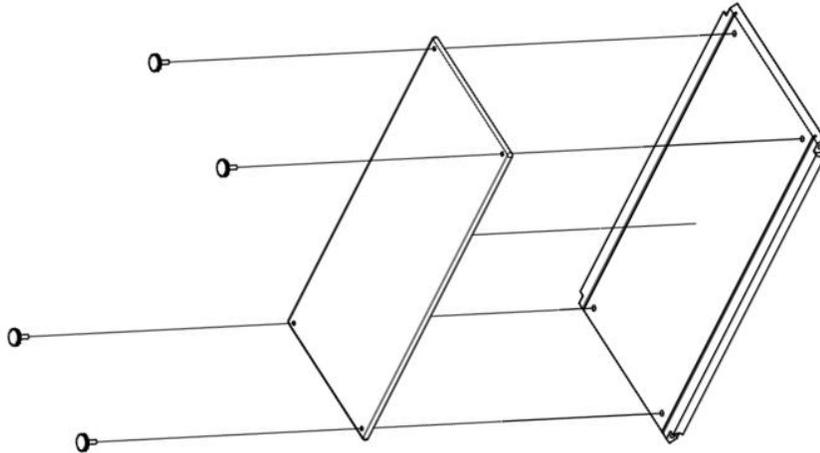
Los tonos rosados se harían en chapa metálica<sup>49</sup> de espesor 3 mm que por sus propiedades mecánicas proporcionarían estabilidad a la estructura total, además de presentar versatilidad en tonos y acabados que permiten generar un grado de personalización requerido por el cliente; los procesos de transformación de este material se harían con máquinas de corte láser<sup>50</sup> y se emplearía diferentes tipos de patrones de malla para presentar más alternativas a los clientes; esto es posible generando los archivos asociados a cada referencia de malla.

El grupo celeste que considera su método de fabricación inicial es impresión 3D<sup>51,52</sup>, emplea material compuesto de filamento de polímero de ácido láctico con fibra de vidrio reforzada para mejorar las propiedades mecánicas – resistencia a cargas, además de permitir optimización en el uso de materia prima en procesos de impresión, otra ventaja que presenta este material es la variedad en color lo que permitiría combinar con elementos como las celosías acordes a los requerimientos del cliente. A futuro se debe considerar evaluar métodos de fabricación como inyección de plástico que permita mejorar tanto productividad como costo de las piezas<sup>53</sup>.

Finalmente, el tono amarillo se compondría de un material compuesto cuya base será en madera el cual estará recubierto con fieltro (mezcla de fibras sintéticas – poliéster) el cual se fijará con pegante sin olor en base poliacetato de vinilo disuelta en agua; esta estructura se fabricará por procesos de tapicería manual. Considerando que el fieltro es otra materia prima con versatilidad de color, nuevamente se presenta opción de nivel de personalización acorde a requerimiento del usuario.

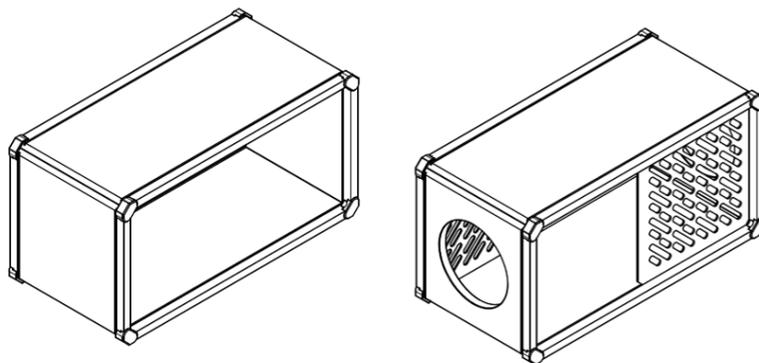
Se debe tener en cuenta que las piezas asociadas a rascador del producto requieren un juego de tornillos adicionales que permiten anclar al entrepaño de la pieza mobiliaria definida como lo muestra la figura 53.

Acorde a la propuesta de producto, una ventaja a nivel de ensamble es que no se requieren herramientas adicionales para generar un producto mobiliario funcional, ya que el sistema está diseñado con el objetivo de que empleando métodos de inserción y enroscado manuales se pueda obtener mobiliario robusto y variable a las necesidades y espacios de los usuarios. Además, permite que piezas que se desgasten o requieran reparación sean fácilmente intercambiables sin tener que afectar la estructura total.

**Figura 53:** Ensamble de rascador en entrepaño

Al combinar los diferentes partes, se pueden generar estructuras de diferentes niveles de complejidad:

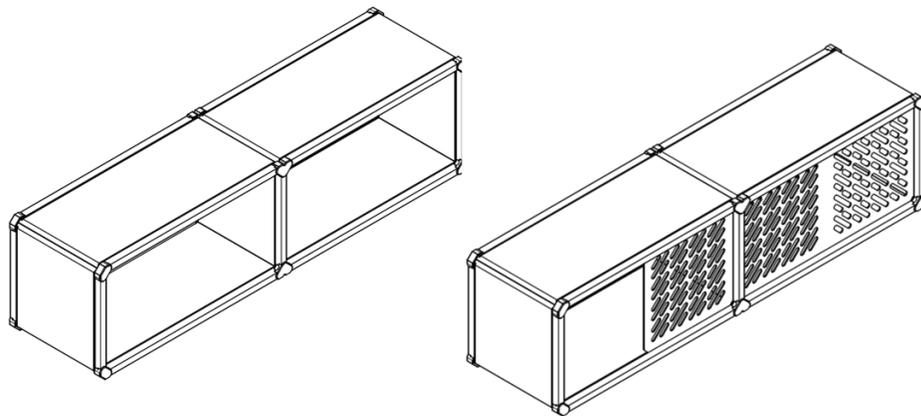
1. Módulos básicos: estas estructuras corresponden a unión de dos entrepaños y dos laterales con cuatro nodos de unión 2, además se puede complementar con uso de celosías; un uso básico podría ser un habitáculo para la mascota gato, ejemplo de estas estructuras se presenta en la figura 54.

**Figura 54:** Módulos básicos

2. Sistemas de doble módulo: en este punto se empieza a presentar un nivel de combinación de piezas y nodos acorde a la necesidad estructural del cliente, en este

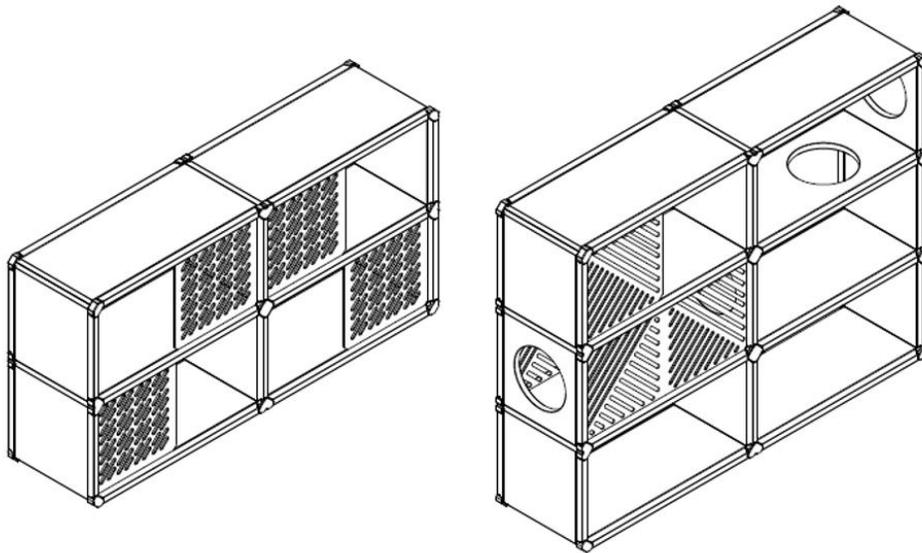
caso se presenta en la figura 55 una estructura que corresponde a la unión de cuatro entrepaños con tres laterales empleando ocho nodos unión 2 y cuatro nodos unión 3, también se puede complementar con uso de celosías con lo que se podrían generar un mobiliario credenza/mesa auxiliar incluyendo elementos como un pasadizo o habitáculo para la mascota.

**Figura 55:** Sistema de doble módulo



Se podría pensar otro tipo de estructuras como torre dos niveles o tipo L que se pueden acomodar a los espacios y necesidades de los usuarios.

3. Sistemas intermedios modulares: en este nivel se clasifican estructuras que se forman con más de 10 entrepaños y laterales, las diferentes configuraciones exigirán diferentes números de nodos de unión, desde este grupo se empieza a utilizar el nodo de unión 4 con lo que se permite generar estructuras más robustas donde se podrían definir espacios de uso específico para usuario humano y usuario gato. Los ejemplos mostrados en la figura 56 corresponden a estructuras donde la base son dos módulos y tiene dos y tres niveles de altura respectivamente; la estructura de dos niveles emplea seis entrepaños, seis laterales y ocho/ocho/dos nodos de unión 2/3/4 mientras que la estructura de tres niveles emplea ocho entrepaños, nueve laterales y ocho/ocho/ocho nodos de unión 2/3/4, el uso de celosías dependerá de la aplicación a dar a los cubículos y el tamaño del mueble.

**Figura 56:** Sistemas intermedios modulares

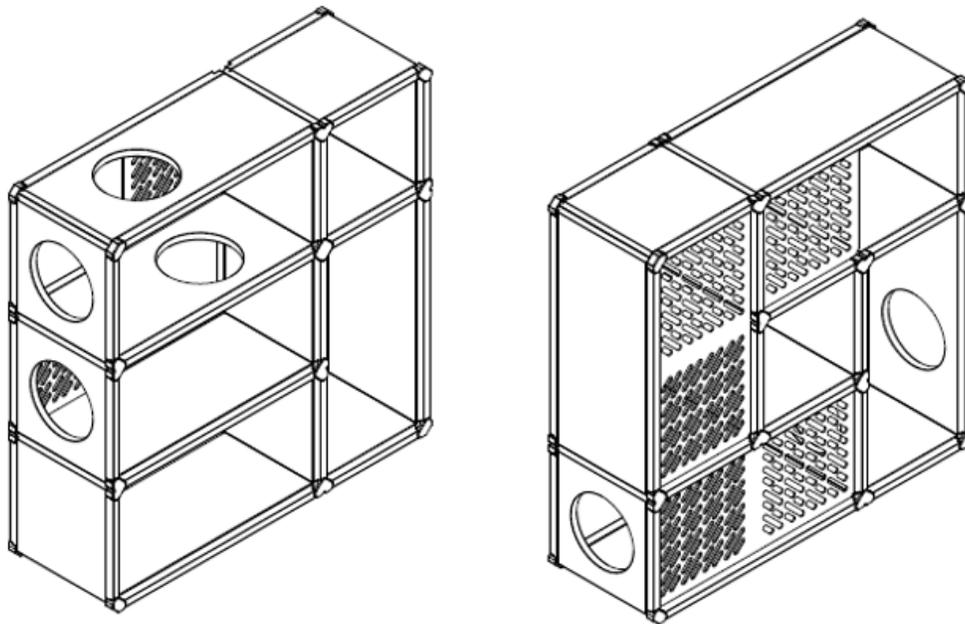
4. Sistemas modulares complejos: estos sistemas surgen de las diferentes posibilidades de unión de piezas, espacio disponible para la configuración y requerimientos/necesidades del cliente - usuarios, generalmente requiere asesoría con simulación para validar la viabilidad del diseño. El ejemplo presentado en la figura 57 se muestra dos configuraciones de dimensiones 30X90x90 cm<sup>3</sup>; estas propuestas permiten ver el uso de las diferentes piezas estructurales entrepaños, laterales, nodos de unión y celosías, mostrando que, aunque la dimensión final de las estructuras es igual, sus piezas varían (uno de los dos ejemplos no emplea nodos de unión 4).

Este tipo de estructuras se puede emplear como bibliotecas integradas con habitáculos y túneles para uso de mascota; además permiten la instalación de pieza como rascador en los laterales, lo que integra actividades de cuidado de la mascota gato. Desde este punto el tamaño del mueble puede aumentar en direcciones X y Y por lo que se requiere asesoría para la definición de piezas.

En esta etapa se debe tener en cuenta que, dependiendo de las necesidades del cliente, el espacio disponible en el hogar y las configuraciones posibles, se definirá el número de las diferentes piezas que requiere su mobiliario, aun así, se tiene la posibilidad de que con las mismas piezas se puedan generar otras configuraciones, esto ya dependerá de las capacidades de reconfiguración que pueda tener el cliente con asesoría correcta.

De igual forma, no se descarta que se puedan guardar piezas que no se requieran en otras configuraciones.

**Figura 57:** Sistemas modulares complejos



En esta etapa se debe tener en cuenta que, dependiendo de las necesidades del cliente, el espacio disponible en el hogar y las configuraciones posibles, se definirá el número de las diferentes piezas que requiere su mobiliario, aun así, se tiene la posibilidad de que con las mismas piezas se puedan generar otras configuraciones, esto ya dependerá de las capacidades de reconfiguración que pueda tener el cliente con asesoría correcta. De igual forma, no se descarta que se puedan guardar piezas que no se requieran en otras configuraciones.

### 3.3 Plan de viabilidad financiera

#### 3.3.1 Capital requerido

Considerando que el proyecto – emprendimiento – empresa se ejecutará en la ciudad de Bogotá, Colombia; todos los procesos involucrados en la fabricación, mercadeo, venta y logística asociados al producto se realizará en la ciudad.

El análisis financiero realizado acorde al análisis CANVAS definido para el mercado indica que se requiere una inversión inicial de alrededor COL\$180 M, los cuales se segregan grosso modo en la tabla 5.

Respecto al total de gastos, se tiene que evaluar con mayor precisión ítems como el cliente, la propuesta valor, las actividades claves y los aliados estratégicos, ya que no se tiene claro un gasto a ejecutar durante los primeros seis meses de arranque en la propuesta de negocio; bajo las consideraciones hechas, se requiere aprox. COL\$184 Millones de pesos de inversión los cuales se obtendrían a través de dos fuentes: 1. Inversores directos con los que se conseguirían COL\$ 64 Millones y 2. Financiación de banca con lo que se conseguiría COL\$ 120 Millones.

**Tabla 5:** Definición inversión inicial

CANVAS	GASTOS (Periódicos: mensual)	Venta (V) Admi (A)	Valor (COL\$)	INVERSIONES (Al iniciar el proyecto)	Valor (COL\$)
<b>1. CLIENTES</b>					
	TOTAL		\$ -	TOTAL	\$ -
<b>2. PROPUESTA DE VALOR</b>					
	TOTAL		\$ -	TOTAL	\$ 5.250.000
<b>3. CANALES</b>					
	TOTAL	A-V	\$ 9.874.500	TOTAL	\$ 17.500.000
	3.1 Comunicación Interna	A	\$ 124.500		
	3.2 Comunicación Externa	V	\$ 4.650.000		\$ 16.000.000
	3.3 Canales de distribución	V	\$ 5.100.000		\$ 1.500.000
<b>4. FIDELIZACION</b>					
	TOTAL	A-V	\$ 1.250.000	TOTAL	\$ 1.500.000
<b>5. ACTIVIDADES CLAVE</b>					
	TOTAL		\$ -	TOTAL	\$ 3.000.000
<b>6. RECURSOS CLAVE</b>					
	TOTAL	A-V	\$ 10.920.000	TOTAL	\$ 24.800.000
	6.1 Personal	A-V	\$ 7.500.000		\$ 700.000
	6.2 Tangibles	A-V	\$ 3.420.000		\$ 8.100.000
	6.3 Intangibles-Tecnología				\$ 16.000.000
<b>7. ALIADOS CLAVE</b>					
	TOTAL		\$ -	TOTAL	\$ -
	<b>TOTAL GASTOS:</b>		<b>\$ 22.044.500</b>	<b>SUBTOTAL INVERSIÓN 1</b>	<b>\$ 52.050.000</b>
	GASTOS DE ADMINISTACION		\$ 9.334.500	<b>SUBTOTAL INVERSION 2</b>	<b>\$ 132.267.000</b>
	GASTOS DE VENTAS		\$ 12.710.000	<b>SUBTOTAL INVERSION 3</b>	<b>\$ 184.317.000</b>

### 3.3.2 Determinación de punto de equilibrio

Acorde a al diseño planteado para el producto propuesto, el costo asociado a su producción se segrega en la siguiente tabla 6.

La tabla muestra que se definen tres conceptos principales, siendo los costos directos los que tienen el mayor impacto en el costo total del módulo (86,5%), esto se debe a que se

**Tabla 6:** Análisis de costo de producción

CONCEPTO	GASTOS (Periódicos)	Fijo (F) Variable (V)	UNIDAD MEDIDA	Valor (COL\$)	Cantidad /Producto	Valor(COL\$) /Producto	Cantidad /Lote	Valor(COL\$) /Lote	Costo No. Lotes/Mes	Impacto costo (%)
<b>1. COSTOS DIRECTOS</b>	<b>TOTAL</b>					<b>\$ 228.139</b>			<b>\$ 33.412.333</b>	<b>86,5%</b>
<b>Materias primas</b>	Madera	V	M2	\$ 240.000	0,8	\$ 180.000	112,5	\$ 27.000.000	\$ 27.000.000	69,9%
	Nylon	V	kg	\$ 5.000	0,1	\$ 500	15,0	\$ 75.000	\$ 75.000	0,2%
	Nodo de unión y sellador	V	L	\$ 8.889	0,1	\$ 889	15,0	\$ 133.333	\$ 133.333	0,3%
	Nodo de unión electrostática	V	Kg	\$ 6.000	1,0	\$ 6.000	150,0	\$ 900.000	\$ 900.000	2,3%
	Tornillería	V	und	\$ 300	8,0	\$ 2.400	1.200,0	\$ 360.000	\$ 360.000	0,9%
	Pegante	V	cc	\$ 15.000	0,1	\$ 750	7,5	\$ 112.500	\$ 112.500	0,3%
	Tela tipo fieltro	V	cm	\$ 18.000	0,5	\$ 8.100	67,5	\$ 1.215.000	\$ 1.215.000	3,1%
	Mecanizado	V	Min	\$ 750	30,0	\$ 22.500	4.500,0	\$ 3.375.000	\$ 3.375.000	8,7%
<b>Material de empaque</b>	Caja plegadiza unidad	V	und	\$ 5.500	1,0	\$ 5.500	150,0	\$ 16.500	\$ 16.500	0,0%
	Manual de Armado	V	und	\$ 750	1,0	\$ 750	150,0	\$ 112.500	\$ 112.500	0,3%
	Empaque herrajería	V	und	\$ 750	1,0	\$ 750	150,0	\$ 112.500	\$ 112.500	0,3%
<b>2. MANO DE OBRA DIREC</b>	<b>TOTAL</b>					<b>\$ 5.200.000</b>		<b>\$ 5.200.000</b>	<b>13,5%</b>	
	Director de producción	F	und	\$2.500.000	1,0	\$ 2.500.000	1,0	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	6,5%
	Director de Calidad	F	und	\$1.500.000	1,0	\$ 1.500.000	1,0	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	3,9%
	Operario1	F	und	\$1.200.000	1,0	\$ 1.200.000	1,0	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	3,1%
<b>3. COSTOS INDIR-FABRIC</b>	<b>TOTAL</b>					<b>\$ 12.500</b>			<b>\$ 12.500</b>	<b>0,0%</b>
	Transporte	F	und	\$ 500.000	0,0	\$ 12.500	1,0	\$ 12.500	\$ 12.500	0,0%
	<b>TOTAL COSTOS:</b>					<b>\$ 5.440.639</b>			<b>\$ 38.624.833</b>	
	COSTOS FIJOS					\$ 228.139	4%		\$ 257.499	
	COSTOS VARIABLES					\$ 5.212.500	96%		Costo Uni/mes	

**Tabla 6:** Proyección de venta primer año Cat&Mo

Mes de análisis	Módulos vender (und)	Módulos producir (und)	Contribución en venta (COL\$)	Costo de Ventas (COL\$)	Utilidad Bruta (COL\$)	Gastos de producción Fijos (COL\$)	Otros Gastos (COL\$)	Plan de mercadeo (COL\$)	Total Otros Gastos (COL\$)	Utilidad Antes de Intereses (COL\$)
<b>MES 1</b>	5	10	\$ 6.250.000	\$ -	\$ 6.250.000	\$ 2.100.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 31.144.500	<b>-\$ 24.894.500</b>
<b>MES 2</b>	5	10	\$ 6.250.000	\$ 2.574.990	\$ 3.675.010	\$ 2.100.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 31.144.500	<b>-\$ 27.469.490</b>
<b>MES 3</b>	20	20	\$ 25.000.000	\$ 5.149.980	\$ 19.850.020	\$ 8.400.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 37.444.500	<b>-\$ 17.594.480</b>
<b>MES 4</b>	35	35	\$ 43.750.000	\$ 9.012.465	\$ 34.737.535	\$ 14.700.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 43.744.500	<b>-\$ 9.006.965</b>
<b>MES 5</b>	50	50	\$ 62.500.000	\$ 12.874.950	\$ 49.625.050	\$ 21.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 50.044.500	<b>-\$ 419.450</b>
<b>MES 6</b>	80	80	\$ 100.000.000	\$ 20.599.920	\$ 79.400.080	\$ 33.600.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 62.644.500	<b>\$ 16.755.580</b>
<b>MES 7</b>	100	100	\$ 125.000.000	\$ 25.749.900	\$ 99.250.100	\$ 42.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 71.044.500	<b>\$ 28.205.600</b>
<b>MES 8</b>	150	150	\$ 187.500.000	\$ 38.624.850	\$ 148.875.150	\$ 63.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 92.044.500	<b>\$ 56.830.650</b>
<b>MES 9</b>	150	150	\$ 187.500.000	\$ 38.624.850	\$ 148.875.150	\$ 63.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$ 92.044.500	<b>\$ 56.830.650</b>
<b>MES 10</b>	200	200	\$ 250.000.000	\$ 51.499.800	\$ 198.500.200	\$ 84.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$113.044.500	<b>\$ 85.455.700</b>
<b>MES 11</b>	200	200	\$ 250.000.000	\$ 51.499.800	\$ 198.500.200	\$ 84.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$113.044.500	<b>\$ 85.455.700</b>
<b>MES 12</b>	250	250	\$ 312.500.000	\$ 64.374.750	\$ 248.125.250	\$105.000.000	\$ 22.044.500	\$ 7.000.000	\$134.044.500	<b>\$114.080.750</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1245</b>	<b>1255</b>	<b>\$1.556.250.000</b>	<b>\$320.586.255</b>	<b>\$1.235.663.745</b>	<b>\$522.900.000</b>	<b>\$264.534.000</b>	<b>\$84.000.000</b>	<b>\$871.434.000</b>	<b>\$364.229.745</b>

asocia directamente con los costos de materia prima y cantidades de material requeridos en la fabricación del módulo.

Acorde el análisis realizado para definir el precio de venta de módulo, se considera que el valor de COL\$1.250.000 es coherente a lo que el mercado actual ofrece; también teniendo en cuenta que el costo de producción a COL\$257.499. Se logra un margen de contribución inicial de 385,4% por cada venta realizada. Con estos valores se realiza una proyección anual de venta – producción, considerando ciertos parámetros claves a analizar, la tabla 7 compila los resultados obtenidos.

La tabla muestra que la proyección de venta al año sería 1245 unidades y se tendría un extra de 10 módulos a producir con un total de 1255 unidades, se considera un crecimiento de venta mesurado, ya que es una empresa naciente sin trayectoria ni mercado establecido. Si se logra la meta de venta definida, se tendría entradas por un valor de aproximado de COL\$1.556 M (método de cobranza al contado) y al ajustar el valor con los costos de ventas y los gastos totales de producto se lograría una utilidad antes de intereses e impuestos por un valor aproximado de COL\$364 M.

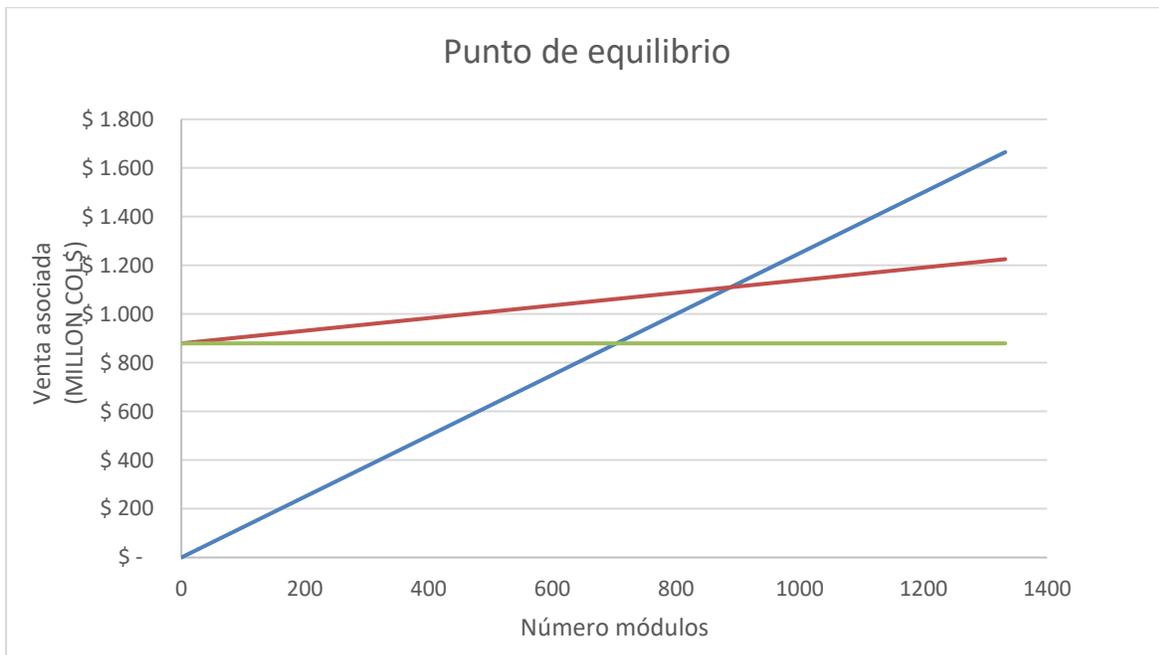
La tabla 8 muestra la utilidad obtenida una vez ajustado los intereses e impuestos, de igual forma se realiza una proyección a 5 años

**Tabla 8:** Balance primer año de operación

	Año 1
<b>Ventas</b>	<b>\$ 1.556.250.000</b>
<b>Costo de Ventas</b>	\$ 320.586.255
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 1.235.663.745</b>
Gastos de producción Fijos	\$ 522.900.000
Otros Gastos	\$ 264.534.000
Plan de mercadeo	\$ 84.000.000
<b>Total Otros Gastos</b>	<b>\$ 871.434.000</b>
<b>Utilidad Antes de Intereses e</b>	<b>\$ 364.229.745</b>
<b>Impuestos</b>	23,40%
Intereses	\$ 8.208.564
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 356.021.181</b>
Impuesto a las Ganancias	\$ 124.607.413
<b>Utilidad Después de Impuestos</b>	<b>\$ 231.413.768</b>

Respecto al punto de equilibrio, considerando el precio de venta (COL\$ 1.250.000) y costo de producción promedio (COL\$ 259.677) del módulo, la contribución marginal es de aproximadamente COL \$990 K; de igual forma, de los análisis previos se considera que los costos fijos son aproximadamente COL\$880 M (asociado a mano de obra producción módulo y gastos administrativos), la figura 58 presenta la determinación del punto de equilibrio acorde a las inversiones realizadas y a la proyección del plan de producción/venta definido para el producto.

**Figura 58:** Diagrama asociado a punto de equilibrio



Bajo las condiciones establecidas se encuentra que el punto de equilibrio corresponde a la venta de 888 módulos, los cuales representan un valor aprox de COL\$1.110 M.

### 3.3.3 Beneficios proyectados en un horizonte de tiempo

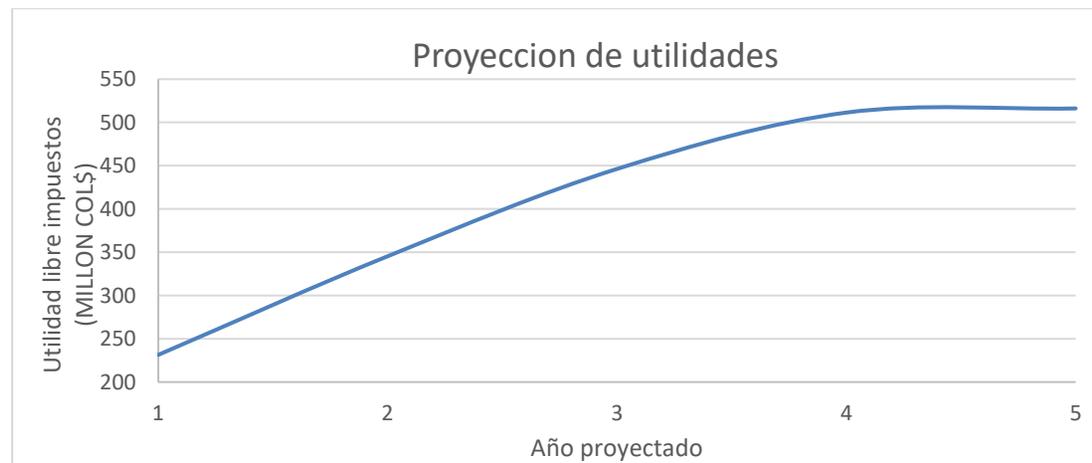
Considerando el comportamiento que tendría el proyecto – empresa – emprendimiento en el primer año, se hace una proyección a cinco años, la cual se presenta en la tabla 9.

Las proyecciones de crecimiento en venta – ingresos son de 25, 20, 15 y 10% respecto al año anterior; si se asume que costo de producción del módulo es contante, el costo de venta presenta la misma proyección al crecimiento de venta (25, 20, 15 y 10%). Respecto

**Tabla 9:** Proyección de utilidades de venta cinco años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>\$ 1.556.250.000</b>	<b>\$ 1.945.312.500</b>	<b>\$ 2.334.375.000</b>	<b>\$ 2.684.531.250</b>	<b>\$ 2.952.984.375</b>
<b>Costo de Ventas</b>	\$ 320.586.255	\$ 400.732.819	\$ 480.879.383	\$ 553.011.290	\$ 608.312.419
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 1.235.663.745</b>	<b>\$ 1.544.579.681</b>	<b>\$ 1.853.495.618</b>	<b>\$ 2.131.519.960</b>	<b>\$ 2.344.671.956</b>
Gastos de producción Fijos	\$ 522.900.000	\$ 606.564.000	\$ 703.614.240	\$ 816.192.518	\$ 946.783.321
Otros Gastos	\$ 264.534.000	\$ 306.859.440	\$ 355.956.950	\$ 412.910.062	\$ 478.975.672
Plan de mercadeo	\$ 84.000.000	\$ 92.400.000	\$ 101.640.000	\$ 111.804.000	\$ 122.984.400
<b>Total Otros Gastos</b>	<b>\$ 871.434.000</b>	<b>\$ 1.005.823.440</b>	<b>\$ 1.161.211.190</b>	<b>\$ 1.340.906.581</b>	<b>\$ 1.548.743.394</b>
<b>Utilidad Antes de Intereses e</b>	<b>\$ 364.229.745</b>	<b>\$ 538.756.241</b>	<b>\$ 692.284.427</b>	<b>\$ 790.613.379</b>	<b>\$ 795.928.562</b>
<b>Impuestos</b>	23,40%	27,70%	29,66%	29,45%	26,95%
Intereses	\$ 8.208.564	\$ 7.456.733	\$ 5.741.657	\$ 3.855.074	\$ 1.779.833
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 356.021.181</b>	<b>\$ 531.299.509</b>	<b>\$ 686.542.770</b>	<b>\$ 786.758.305</b>	<b>\$ 794.148.729</b>
Impuesto a las Ganancias	\$ 124.607.413	\$ 185.954.828	\$ 240.289.969	\$ 275.365.407	\$ 277.952.055
<b>Utilidad Después de Impuestos</b>	<b>\$ 231.413.768</b>	<b>\$ 345.344.681</b>	<b>\$ 446.252.800</b>	<b>\$ 511.392.898</b>	<b>\$ 516.196.674</b>

**Figura 59:** Proyección utilidades primeros 5 años



---

a los gastos de producción fijos y otros gastos, se proyecta un crecimiento constante de 16% mientras que para el plan de mercado se asume de 10% durante cada año simulado, con ello el total de gastos aumenta entre 15,4 -15,5% durante los cinco años. La figura 59 proyecta la utilidad libre de impuestos.

## 4. Capítulo 4: Consideraciones y futuros desarrollos

Se divide por fase del proceso realizado para tener en cuenta y avanzar en un futuro:

- **Diseño:**

Potenciar las configuraciones de producto desarrollando accesorios como patas, extensiones que permitan establecer productos con diferentes alturas o distribuciones, como crecer los módulos no solo en el eje X y Y, sino poder explorar el eje Z.

Explorar el potencial de los huecos para los gatos, generando recorridos más complejos que emulen de cierta manera las condiciones salvajes que demandan sus instintos felinos.

Evaluar la inclusión de piezas o accesorios disponibles en el mercado que ofrezcan más ejercicios de interacción para el gato y su tenedor, logrando una mayor integración tanto del espacio y el mobiliario como de las actividades habituales de cada individuo.

- **Desarrollo:**

Los materiales son otra oportunidad de investigación para poder ofrecer variedad de acabados al cliente, logrando un grado de personalización mayor. Tanto para los entrepaños como para los accesorios como rascador, el cual se podría explorar la posibilidad de utilizar tejidos o fibras naturales dándole un toque artesanal al producto impulsando el producto con identidad local.

En imperativo la integración de nuevas tecnologías, tanto de materiales como de producción. La búsqueda de nuevas alternativas de materiales acorde con las

políticas medioambientales que diferencien el producto y, además, que genere una conciencia social de cómo concebimos los productos y los materiales con los que se fabrican.

- Producción:

Cabe mencionar que las técnicas de producción en masa se deben seguir explorando y aterrizando al diseño deseado para lograr equilibrar los costos de producto, logrando un precio de venta más competitivo en el mercado. De igual forma se debe crear alianzas con productores para estructurar la cadena de producción y abastecimiento para cubrir con la demanda.

El proceso da paso a la integración de nuevas metodologías productivas, maquinaria, herramienta, utillaje, y procesos de montaje, enfocados en la optimización de materiales y la eficiencia de los procesos. Se debe evaluar la posibilidad de explorar diferentes procesos productivos que permitan reducir los costos por unidad, que al escalar las unidades impacte el costo unitario logrando llegar a un precio de venta más competitivo, así este no sea el factor diferencial en el mercado, esto permitiría ampliar un poco el mercado objetivo identificado. Estos procesos pueden ser en parte de mecanizado de la madera, pero también proceso de inyección para los nodos de unión, logrando reducir el costo unitario una vez se alcance la demanda que justifique la producción masiva de estos.

- Financiero:

Al considerar el producto y sus variaciones, se detecta la importancia de establecer una estructura de costos por unidad para facilitar la definición de paquetes a comprar por cliente según la configuración deseada y no por configuraciones establecidas, facilitando la adquisición según la necesidad y espacio puntual de cada ambiente, cada cliente cuenta con necesidades diferentes, tanto en espacio como en actividades, de ahí la necesidad de ofrecer módulos que por su versatilidad logren integrarse de manera armónica en los ambientes.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Al analizar las dinámicas particulares de la convivencia entre humanos y gatos, evidenciamos la constante necesidad de diseñar y desarrollar un mobiliario que pueda mejorar el ejercicio de la convivencia en hogares multi-especie, proporcionando espacios adecuados para las actividades del gato y al mismo tiempo cumplir con los requisitos funcionales y estéticos de acuerdo con la personalidad de cada miembro de la familia logrando ofrecer un objeto funcional para la integración de las necesidades de dos especies.

El diseño y desarrollo de mobiliario dispuesto para dos tipos de usuarios, en este caso usuarios multi-especie presento un reto particular para entender las necesidades de cada individuo, sus comportamientos y en general cuales son los intereses que los hacen converger en un punto en donde se vean beneficiados mutuamente. Se logró resolver de manera integral las necesidades de cada individuo por separado y conseguir que coincidan en un espacio relacionando sus actividades diarias, logrando compartir momentos y vivencias, el desafío represento un tema interesante, ya que incentivó la investigación fuera del marco de la formación de cada miembro del equipo de diseño.

El diseño y desarrollo de un producto nunca llega a su fin y no es perfecto, por lo que siempre se identificaran posibles oportunidades de mejora en su diseño, materiales, empaque o incluso canales de venta, llevando a tomar decisiones basadas en información que se tiene a la mano para poder darle cierre a cada proceso de la mejor forma. Al llegar al prototipo presentado se lograron identificar algunos detalles en las tolerancias entre materiales, las cuales limitaron el armado en diferentes configuraciones. Esto permitió detectar algunas ventajas estructurales de la madera natural y sus defectos de dilatación y contracción causadas por el medio ambiente. Esto abre la posibilidad de iniciar una nueva

etapa de iteración en cuanto a materiales y tolerancias entre los nodos de unión, entrepaños y laterales.

## **5.2 Recomendaciones**

Es de extrema importancia realizar una planeación adecuada para lograr poner a prueba el diseño o imaginario de diseño en la realidad productiva y con el usuario para lograr resaltar toda posibilidad previa al lanzamiento del producto. Poner el objeto en condiciones extremas de uso ayudará a resaltar falencias que este tenga y no hayan sido identificadas previamente.

Contar con uno o varios usuarios que acompañen el proceso para tener un punto de partida común ayudaría a entender si la toma de decisiones va encaminada en la mejora del producto o es requerido iterar más para lograr una usabilidad indicada e intuitiva como se desea. De igual forma, interactuar con gatos permitirá entender los movimientos y fuerzas que este ejerza sobre el mueble para identificar posibles mejoras a realizar en cuenta a estabilidad y escogencia de material.

Por último y no menos importante, validar de forma previa la viabilidad productiva y financiera es crucial para lograr crear un producto que el mercado esté dispuesto a pagar y no represente un reto productivo que limite su producción en línea, afectando así su precio de venta final.

## Bibliografía

1. Gutiérrez, G., Granados, D., & Piar, N. (2007). Interacciones humano-animal: Características e implicaciones para el bienestar de los humanos. *Revista Colombiana de Psicología*, 16, 163-184.
2. Acero, M., & Montenegro, L. (2019). La relación humano – animal como construcción social. *Tabula rasa*, 32, 11-16. <https://doi.org/10.25058/20112742.n32.01>
3. Giménez, T. (2018). Dignidad, sentiencia, personalidad: Relación jurídica humano-animal. *Derecho Animal. Forum of Animal Law Studies*, 9(2), 5. <https://doi.org/10.5565/rev/da.346>
4. Londoño, C., & Rivera, J. (2011). Crecimiento del consumo internacional de productos y servicios para mascotas. *Escuela de Ingeniería de Antioquía*, 1-76.
5. Euromonitor International. (2022a). *Pet Care in Colombia—Context*. 1-2.
6. Machado, J., & Genaro, G. (2010). Comportamiento exploratório em gatos domésticos (*Felis silvestris catus* Linnaeus, 1758): Uma revisao. *Archives of Veterinary Science*, 15(2). <https://doi.org/10.5380/avs.v15i2.17199>
7. García, G. (2015). Modelo de ciclos socio-tecnológicos para producción social y ambientalmente responsables. Caso: Corte intensivo de rosas con energía humana. *Universitat Politècnica de Catalunya*, 1-284.
8. ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). *Diccionario de la lengua española—Adaptar* [Acceso público]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/adaptar>
9. Acevedo, G., & Pinto, R. (2021). *De la estructura móvil al módulo habitable*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
10. Scholten, A., & Alegre, P. (2017). Particularidades comportamentais do gato doméstico. *Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul*, 1-55.

11. Velásquez, J. (2019). Cultura de consumo del comprador de productos para mascotas. *Universidad de Manizales*, 1-93.
12. Caicedo, A. (2018). Estudio de los motivadores de la demanda de productos y servicios para mascotas en Bogotá y de la oportunidad de negocios en este mercado. *Colegio de Estudios Superiores de Administración*, 1-52.
13. Aguirre, N. (2021). Análisis del comportamiento del mercado y el consumo del sector de las mascotas para la determinación de oportunidades de negocio en la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana. *Universidad Autónoma de Bucaramanga*, 1-140.
14. Yepes, L., Bran, Y., & Franco, J. (2019). Principales resultados del estudio de prospectiva a través de la metodología MICMAC para el mercado de mascotas en Medellín, Colombia. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 36, 1-13.
15. Henao, J., & Montoya, T. (2016). Deshumanización de lo humano y humanización de los animales. *Universidad Católica de Pereira*, 1-108.
16. Euromonitor International. (2022b). *Pet Care in Colombia—Full report*. 1-51.
17. Rodríguez, O. (2012). Reformas legales necesarias en pro del bienestar animal. *Revista Mensual sobre la Actualidad Ambiental*, 4, 20-24.
18. Dane. (2018). *Censo nacional de población y vivienda 2018—Colombia*. Dane.
19. Dane. (2022). Encuestas multipropósito Bogotá—Cundinamarca EM 2021. *Dane*, 1-162.
20. Homecenter. (s. f.-a). *Gimnasio gato—Homecenter*. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/488608/gimnasio-de-pared-para-gato-en-pino-igor-cato-colombia/488608/>
21. Agrocampo. (s. f.). *Rascadero gato—Agrocampo*. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.agrocampo.com.co/rascadera-cueva-alicia-patas-haya-48x48x38cm-44430>
22. Puppis. (s. f.). *Mueble gato—Puppis*. @Puppiscol. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.puppis.com.co/>

23. Homecenter. (s. f.-b). *Mesa noche—Homecenter*. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/509682/mesa-de-noche-libia-44x50x34-duna/509682/>
24. Tugó. (s. f.). *Biblioteca humano—Tugó*. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.tugo.co/biblioteca-eva-angosta-natural-blanco/p>
25. Aristas. (s. f.). *Escritorios—Aristas*. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://aristas.co/categoria-producto/estudio/escritorios/>
26. Thibault, M., & Marino, G. (2018). Who run the world? Cats: cat Lovers, cat memes, and cat languages across the web. *International Journal for the Semiotics of Law*, 31(3), 473-490. <https://doi.org/10.1007/s11196-018-9559-8>
27. Gosling, S., Sandy, C., & Potter, J. (2010). Personalities of self-identified “dog people” and “cat people”. *Anthrozoös*, 23(3), 213-222. <https://doi.org/10.2752/175303710X12750451258850>
28. Graham, T., Milaney, K., Adams, C., & Rock, M. (2019). Are millenials really picking pet over people? Taking a closer look at dog ownership in emerging adulthood. *Canadian Journal of Family and Youth*, 11(1), 202-227.
29. Bernal, I., & Cano, M. (2021). *Pensando en dos: Parejas Dinks, la opción de no tener hijos*. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. <https://doi.org/10.18566/978-958-764-930-7>
30. Zicavo, E. (2014). La opción no reproductiva en la Argentina y su abordaje en los medios de comunicación: Impactos sociales, representaciones y mandatos culturales. *Question*, 1(43), 1-12.
31. Sáez, J., Caravaca, C., & Molina, J. (2023). La familia multiespecie: Cuestión y reto multidisciplinar. *aposta revista de ciencias sociales*, 97, 8-27.
32. Carmona, E., Zapata, M., & López, S. (2019). Familia multiespecie, significados e influencia de la mascota en la familia. *Revista Palobra*, «palabra que obra», 19(1), 77-90. <https://doi.org/10.32997/2346-2884-vol.19-num.1-2019-2469>
33. Jiménez, D. (2018). Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la mínima, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario “Ciudad Bicentenario” ubicado en Pomasqui, Quito, Ecuador. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 1-147.
34. Alvites, P. (2016). Usabilidad: Páginas web, entornos y educación virtual. *HAMUT'AY*, 3(1), 71. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.1002>

35. Torres, D. M. (2020). La mente del gato doméstico *Felis silvestris catus*. *Universidad Antonio Nariño*, 1-37.
36. Gobierno Nacional Colombia. (2020b). *Ley de Emprendimiento en Colombia Ley 2069 de 2020* (pp. 4-80). Gobierno Nacional de Colombia.
37. Gobierno Nacional Colombia, F. publica. (2016). *Ley de Emprendimiento Juvenil Ley 1780 de 2016* (pp. 1-10). Gobierno Nacional de Colombia.
38. Gobierno Nacional Colombia. (2020a). *Ley de Crecimiento Ley 2010 Diciembre 27 de 2019* (pp. 1-131). Gobierno Nacional de Colombia.
39. Garijo, S. (2014). La importancia de los recursos humanos en la eficacia de la empresa. *Universidad de Valladolid*, 1-76.
40. Laguna, L. (2000). Comunicación en la empresa La importancia de la información interna de la empresa. *Revista Latina de Comunicación Social*, 27, 1-5.
41. Cortes, C. E., Medina, D. A. G., Hincapié, G. E. C., & Montoya, S. B. (2008). Diseño y fabricación de un modelo de exhibición que permita la adecuada disposición del producto en el punto de venta, mediante la implementación de principios tecnológicos para la reactivación del mercado ferretero tradicional en la ciudad de Medellín. *Universidad EAFIT*, 1-140.
42. *Importancia de la comunicación comercial en el lanzamiento de nuevos productos.* (s. f.).
43. Zuluaga, E. (2021). Papel de los influenciadores dentro del marketing digital. *Universidad del Bosque*, 1-44.
44. Alemán, C. (2021). Economía azul en Bogotá. *Universidad Católica de Colombia*, 1-14.
45. Vargas, N. (2016). Ventaja competitiva en maquiladoras: Optimización en el uso de energía. *Universidad de Sonora*, 1-82.
46. Fernández, J. I., Díez, M. R., Baonza, M. V., Gutiérrez, A., Hermoso, E., & Conde, M. (2001). Caracterización de la calidad y las propiedades de la madera de Pino Laricio (*Pinus nigra* Arn. *Salzmannii*). *Revista Científica Agropecuaria*, 10(2), 1-22.
47. Chicaiza, M. (2022). Comparación de las propiedades físicas y mecánicas entre las especies arbóreas estudiadas: Platuquero, pino caribe y pino patula. *Universidad Nacional de Chimorazo*, 1-63.
48. Biosca, F. (2021). Evaluación y adecuación de maquinarias en la industria del mecanizado de la madera. *Universidad Europea*, 1-55.

49. Domingo, J. (2013). Estudio de la influencia de la predeformación en el comportamiento mecánico de chapas metálicas. *Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos*, 1-113.
50. Mateos, S., Rico, J. C., Cuesta, E., & Valiño, G. (2003). Equipos y tecnologías para corte de chapa. Aspectos analíticos y tecnológicos del proceso de punzonado de chapa (1 parte). *Informador Técnico*, 67, 49. <https://doi.org/10.23850/22565035.824>
51. Oliva, S. (2018). La impresión 3D como tecnología de uso general en el futuro. *Economía industrial*, 407, 123-135.
52. Sachon, M. (2016). Impresión 3D: la digitalización de la fabricación. *Revista de Negocios del IEEM*, 60-67.
53. Pérez, P. (2010). Diseño de molde para inyección de una pieza de plástico. *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación*, 1-239.