Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz

InteliHogar: desarrollo de un prototipo de mobiliario modular inteligente que mejore la calidad de vida de las personas y optimice el uso del espacio en el hogar

InteliHogar: Development of a prototype of intelligent modular furniture that improves people's quality of life and optimizes the use of space in the home

Yamelson de Jesús Acosta Rivera

Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Universidad de PamplonaDiseño Industrial

Arq. Mg. Silvia Janeth Monsalve Jaimes

2024

Resumen

Este proyecto se enfoca en generar un emprendimiento de mobiliarios inteligentes modulares y sostenibles para aquellas personas que viven en apartamento con espacios reducidos para conocer los desafíos que enfrentan estar personas en su vida diaria se genero una encuesta, se realizaron 3 entrevistas y por medio de la observación directa se tomaron fotografías de estos espacios con esta información se lograron identificar qué tipo de mobiliario era el adecuado para cumplir con algunas de sus necesidades como también ayudo a seleccionar los materiales sostenibles a utilizar y la gama de colores del gusto de las personas por medio de la encuesta se identificó que el mobiliario que desean las personas que viven en espacios reducidos es un sofá cama ya que puede utilizarse ya sea en la habitación o en la sala dependiendo la persona. La investigación que se utilizó para este proyecto es de enfoque mixto ya que se tuvo en cuenta tanto aspectos cualitativos como cuantitativos lo que ayudo a tener muy claro lo que se iba a crear por otra parte la metodología utilizada es la de Design Thinking que cuenta con 5 etapas claves las cuales son empatizar la cual ayuda a entender a los usuarios a ponernos en su lugar y entender mejor sus necesidades, definir ayuda a establecer el problema resolver, idear ayuda a generar ideas de forma creativa para llegar a una solución, prototipar ayuda a convertir las ideas de forma más concreta, evaluar que muestra el diseño al usuario para que de su punto de vista. Cada una de estas etapas encaminaron al proyecto hacia los resultados obtenidos los cuales fueron la creación de un sofá cama inteligente modular y sostenible que cuenta con características automatizadas como iluminación led, control de temperatura, sistema de reclinación, puertos de carga USB, un sistema de audio integrado y una pantalla para una buena interacción manual en caso de necesitarse ya que este mobiliario podrá ser controlado a distancia desde la aplicación InteliHogar que se encuentra en el teléfono del usuario ofreciendo un mejor control del mobiliario y mejorando la vida de las personas que viven en espacios reducidos y que valoran los productos que sean multifuncionales integren tecnología sin perder la parte eco amigable como el medio ambiente.

Palabras claves: mobiliarios inteligentes, modulares, sostenibles, espacios reducidos, multifuncional.

Abstract

This project is focused on generating an intelligent, modular, and sustainable furniture modular and sustainable furniture for people who live in apartments with limited space. to know the challenges faced by these people in their daily lives, a survey was generated, 3 interviews were conducted a survey, 3 interviews were conducted and through direct observation photographs were taken of these spaces. photographs of these spaces were taken and with this information we were able to identify which type of furniture was furniture was adequate to meet some of their needs and also helped to select the sustainable materials to use and the sustainable materials to be used and the range of colors of the people's taste. the survey it was identified that the furniture desired by people living in small spaces was a sofa bed the survey identified that the furniture desired by people living in small spaces is a sofa bed, as it can be used either in the bedroom or in the living room, depending on the person. depending on the person. The research used for this project is of a mixed approach, since it took into account both aspects qualitative and quantitative aspects were taken into account, which helped us to have a clear idea of what we were going to create by clear what was going to be created on the other hand the methodology used is the Design Thinking that has 5 key stages which are which has 5 key stages which are to empathize which helps to understand the users to put ourselves in their put ourselves in their shoes and better understand their needs, defining helps to establish the problem to be solved, ideating helps to problem to solve, ideate helps to generate ideas in a creative way to reach a solution, prototype helps to convert the ideas in a more concrete way, evaluate that shows the design to the user to give their point of view. user to give their point of view. Each one of these stages led the project to the results obtained, which were the creation of a new the creation of a modular and sustainable intelligent sofa bed that has automated features such as led lighting and features automated features such as LED lighting, temperature control, reclining system, USB

charging ports reclining system, USB charging ports, an integrated audio system and a screen for a good manual interaction if needed. and a screen for good manual interaction if needed, as this furniture can be controlled remotely from the InteliHog app. from the InteliHogar application on the user's phone, offering better control of the furniture and offering a better control of the furniture and improving the lives of people who live in small spaces and who value products that are multifunctional and integrate technology without losing the eco-friendly part such as the environment.

Keywords: smart furniture, modular, sustainable, small spaces, multifunctional.

Tabla de contenido

1 Capítulo 1: Introducción 8

2 Capítulo 2: Observación Del Contexto 10

3 Capítulo 3: Objetivos 13

3.3 General 13

3.4 Específicos 13

4 Capítulo 4: Metodología, Instrumentos E Hipótesis 14

4.1 Tipo De Investigación 14

4.2 Diseño Y Presentación De Instrumentos 14

4.2.1 Encuestas 15

4.2.2 Entrevistas 15

4.2.3 Observación Directa 15

4.3 Metodología Proyectual 16

4.4 Hipótesis 17

5 Capítulo 5: Presentación Del Emprendimiento 19

5.1 Justificación Del Emprendimiento Con Potencial En La Transformación Digital. 19

5.2 Misión Del Emprendimiento 20

5.3 Visión Del Emprendimiento 20

5.4 Concepto Del Producto O Servicio Y Sus Características 20

5.4.1 Alternativas De Producto 21

5.4.2 Alternativa seleccionada 23

5.4.3 Propuesta Final 23

5.5 Aplicación 25

5.5.1 Canvas del emprendimiento 26

5.6 Propuesta De Valor 27

5.7 Recursos Clave 28

5.8 Segmento De Clientes 28
5.9 Canales De Venta Y Distribución Digital 28
5.10 Estrategia De Venta Y Distribución Digital 29
5.11 Identidad E Imagen Del Emprendimiento 29
5.12 Pitch 30
6 Capítulo 6: Gestión Del Emprendimiento 32
6.1 Socios Clave 32
6.2 Estructura De Costos 32
6.3 Fuentes De Ingresos 35
6.4 Consideraciones Medio Ambientales 36
6.5 Entorno Digital 38
6.1.1 Herramientas digitales utilizadas 39
7 Capítulo 7: Resultados Obtenidos Y Conclusiones 40
7.1 Resultados 40
7.2 Conclusiones 41
8 Capítulo 8: Bibliografía Y Referencias 43

Lista De Tablas

Tabla 1 Recursos calve del emprendimiento 28
Tabla 2 Segmento de cliente 28
Tabla 3 Canales de distribución y venta 28
Tabla 4 Herramientas digitales utilizadas 39

Lista De Figuras

Figura 1 Espacios de Observación directa 16
Figura 2 Alternativa 1 22
Figura 3 Alternativa 2 22

Figura 4 Alternativa 3 23
Figura 5 Mobiliario inteligente habitación vivienda con espacios reducidos 24
Figura 6 Mobiliario inteligente habitación de vivienda con espacios reducidos 24
Figura 7 Relación usuario producto 24
Figura 8 Paneles de control 25
Figura 9 Plano Técnico (general) 25
Figura 10 Vistas principales de la aplicación InteliHogar 26
Figura 11 Lienzo CANVA del emprendimiento 27
Figura 12 Identidad e Imagen del emprendimiento InteliHogar 29
Figura 13 Costos y gastos mobiliario inteligente 33
Figura 14 Plantilla nómina mensual por empleado 34
Figura 15 Punto de equilibrio 35
Figura 16 Diagrama del emprendimiento InteliHogar con economía circular 36
Figura 17 Indicador de potencial de circularidad (IPC) 37

Lista De Anexos

Anexos A Instrumentos de recolección 16
Anexos B Desarrollo de metodología 17
Anexos C Planos Técnicos 25
Anexos D Modelo de negocio 27
Anexos E Identidad de marca 30
Anexos F Consideraciones medioambientales 38
Anexos G Entorno digital 39

1 Capítulo 1: Introducción

El crecimiento urbano y el aumento de los precios de las viviendas han llevado a una tendencia creciente a vivir en espacios pequeños, especialmente en las grandes ciudades donde el precio por metro cuadrado sigue aumentando. Para muchas personas, vivir en apartamentos pequeños se ha convertido en una realidad inevitable. Estos alojamientos, aunque más asequibles, traen consigo una serie de retos relacionados con la optimización del espacio disponible. Los principales problemas que enfrentan quienes viven en apartamentos de dimensiones limitadas son la falta de almacenamiento, la imposibilidad de disponer de espacios dedicados a varias funciones y la sensación de claustrofobia o saturación del espacio la gestión eficaz del espacio se vuelve fundamental para poder vivir cómodamente en estos entornos.

En este contexto, los muebles tradicionales, incluso funcionales en ambientes más grandes, a menudo resultan insuficientes para cumplir que los deseos y necesidades de las personas que viven en apartamentos pequeños. Las soluciones convencionales no están diseñadas para aprovechar al máximo cada centímetro disponible, lo que puede hacer que los residentes sientan que su casa es poco práctica y desordenada. Las personas que viven en estas áreas enfrentan el desafío diario de encontrar formas para integrar muebles esenciales como camas, mesas, sillas y almacenamiento sin comprometer la circulación o el uso eficiente del espacio.

Además, los espacios pequeños a menudo requieren que los residentes adapten constantemente sus hogares para dar cabida a diferentes actividades. Por ejemplo, se puede utilizar el mismo espacio para dormir, trabajar y comer, lo que requiere una flexibilidad de mobiliario que las soluciones tradicionales no ofrecen. Este tipo de desafíos diarios tienen un gran impacto en la calidad de vida de quienes viven en estos entornos, generando un ambiente menos funcional y más caótico.

Ante estos desafíos, lo que este proyecto propone es la creación de mobiliarios modulares inteligentes y sostenibles esto ha surgido como una respuesta innovadora para brindar una mejor

calidad de vida de las personas que habitan en apartamentos pequeños ya que estos tienen la capacidad de almacenar haciendo las funciones de gavetas y además cuentan con la incorporación de la tecnología, la automatización y el control a distancia desde un dispositivo móvil brindando al usuario la comodidad de controlar el mobiliario desde su lugar de trabajo o donde se encuentre sin tener que estar frente al producto desde su dispositivo móvil podrá realizar funciones como controlar la iluminación, configurar la temperatura, activar el ahorro de energía y activar o desactivar los puertos de carga, controlar el sistema de sonido integrado al mobiliario y ajustar la reclinación a su gusto.

Una parte muy importante es la sostenibilidad de nuestros productos ya que Los muebles modulares inteligentes y sostenibles están diseñados con materiales reciclables y duraderos, y su capacidad para adaptarse a diferentes configuraciones reduce la necesidad de adquirir nuevos productos cuando cambian las necesidades del usuario. De este modo, no solo se optimiza el espacio, sino que también se minimiza el impacto ambiental.

La metodología de esta investigación se llevará utilizando un enfoque mixto, con una muestra a conveniencia enfocada en familias pequeñas, hombres y mujeres que viven en espacios reducidos con edades entre 25 a 45 años para esto se utilizaran instrumentos de recolección como encuestas, observación directa y entrevistas, permitiendo obtener datos tanto cualitativos como cuantitativos sobre las condiciones de la vivienda y como afecta esta la calidad de vida de la persona también conocer sus experiencias y las preferencias en cuanto a mobiliarios que optimicen el espacio en el hogar. Con la utilización de la metodología de Design Thinking se logrará generar soluciones centradas en el usuario con la finalidad de ser aplicadas y de esta forma mejorar su calidad de vida.

2 Capítulo 2: Observación Del Contexto

En el siglo XXI, el aumento de la población urbana ha provocado una creciente demanda de soluciones habitacionales en las ciudades. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), más del 55% de la población mundial vive en áreas urbanas, y se proyecta que esta cifra alcanzará el 68% para 2050. Este crecimiento exponencial ha provocado que el espacio habitable se reduzca especialmente en las grandes ciudades ante tal escenario, los apartamentos pequeños y los espacios reducidos se han convertido en la norma, lo que obliga a diseñadores, arquitectos y fabricantes de muebles a crear soluciones innovadoras que tienen como objetivo optimizar la productividad sin sacrificar la funcionalidad y el confort.

La necesidad de muebles polivalentes que quepan en espacios compactos es cada vez mayor como consecuencia del aumento de la urbanización. Cada vez son más conscientes de las cuestiones medioambientales, por lo que es más probable que busquen muebles fabricados con prácticas ecológicas y materiales sostenibles.

En Colombia, las medidas de apartamentos pequeños varían según la región, pero generalmente se observa que estos tienen superficies que oscilan entre 48 y 68 m² en las zonas urbanas. Por ejemplo, en Bogotá, los apartamentos en localidades como Bosa presentan un área promedio de 48 m², mientras que, en Engativá y Puente Aranda, los apartamentos varían entre 60 y 68 m², todos por debajo del promedio regional de 85 m² (Properati Colombia 2023)

“Cada día viven más personas en las ciudades y, a falta de tierra para nuevos proyectos y su alto costo, las familias y profesionales prefieren invertir en apartamentos”, señaló Andrés Correa, presidente de la Federación Internacional de Profesiones Inmobiliarias (Fiabci) Colombia.

Según el portal Properati, 64% de la demanda inmobiliaria de Medellín se focaliza en apartamentos frente a 29% que son casas. Al analizar estos datos nos damos cuenta que las viviendas de hoy no cuentan con un espacio muy amplio por lo que la creación de mobiliarios que sean multifuncionales e inteligentes permiten aprovechar estos espacios reducidos.

La falta de almacenaje, las dificultades para disponer de espacios destinados a múltiples

usos y la sensación de claustrofobia o saturación del espacio son algunos de los principales desafíos a los que se enfrentan quienes viven en apartamentos de dimensiones limitadas para vivir cómodamente en estos entornos, se hace imprescindible una gestión eficaz del espacio.

Una tendencia cada vez más fuerte hacia el desarrollo de muebles modulares inteligentes ha evolucionado en respuesta al problema de la escasez de espacio en los hogares. Además de su adaptabilidad y versatilidad, estos muebles incorporan tecnologías de vanguardia que permiten modificarlos y controlarlos a través de dispositivos móviles, creando nuevas formas de conectar con el entorno. Además de aprovechar la mayor parte del espacio disponible, esta estrategia pretende ofrecer a los residentes de apartamentos pequeños un entorno de vida más contemporáneo, agradable y útil.

La rápida adopción de tecnologías digitales ha transformado profundamente la manera en que las personas interactúan con sus hogares. La "casa inteligente" o "Smart home" ha dejado de ser una tendencia naciente para convertirse en un estándar en muchas partes del mundo. El Internet de las Cosas (IoT) ha permitido la interconexión de dispositivos y sistemas en el hogar, lo que facilita la automatización y control remoto de diferentes elementos, incluyendo electrodomésticos, iluminación, seguridad y, más recientemente, el mobiliario.

Según un análisis de Statista, se espera que en 2025 el mercado mundial del hogar inteligente alcance un valor de 182.300 millones de dólares. La creciente demanda de tecnologías que hagan más cómoda y eficaz la gestión del hogar se refleja en este crecimiento. Al controlar y modificar la disposición de los muebles desde un dispositivo móvil, las tecnologías IoT integradas en muebles modulares permiten a los usuarios maximizar fácilmente su espacio disponible. Los muebles inteligentes son una opción especialmente atractiva para el mercado de las casas pequeñas, ya que no solo mejoran la experiencia del usuario, sino que también satisfacen la necesidad de flexibilidad en espacios reducidos.

El mayor factor que ha influido en la planificación de esta empresa es la creciente demanda y concienciación sobre los productos sostenibles. La industria del mueble no es una

excepción al creciente interés de los consumidores por artículos con menor impacto en el medio ambiente. Según el Informe Global de Sostenibilidad 2021, el 85% de los compradores basan su elección en la sostenibilidad. Los fabricantes se ven ahora presionados para crear productos que no solo sean estéticamente agradables y útiles, sino también respetuosos con el medio ambiente. El mobiliario inteligente modular y sostenible encaja con estos ideales porque permite un diseño eficaz que hace uso de materiales duraderos y reciclables, y su versatilidad amplía su ciclo de vida. Esta característica es crucial para el crecimiento de este empeño, que pretende satisfacer las necesidades de espacio al tiempo que apoya la tendencia mundial hacia una producción y un consumo más responsables y concienciados con el medio ambiente.

Según Cook y Das (2020), "la integración de muebles inteligentes con sistemas de automatización del hogar puede mejorar significativamente el bienestar del usuario, promoviendo condiciones ergonómicas óptimas y ambientes de trabajo personalizados"

La implementación de tecnología en los mobiliarios no solo mejora la funcionalidad y la experiencia del usuario, sino que también puede aportar valor añadido, innovación y sostenibilidad a los productos por lo tanto con la creación de mobiliarios inteligentes modulares y sostenibles estamos beneficiando a aquellas personas que viven es apartamentos o casas con poco espacio. Este sofá cama está diseñado para personas de estrato medio alto familias en crecimiento, jóvenes profesionales que trabajan desde casa, con edades de 25 a 45 años ya que en estas edades las personas ya buscan formar un hogar estable y están en búsqueda de mobiliarios que se adapten a sus necesidades o problemáticas como lo es la falta de espacio nuestro mobiliario inteligente modular y sostenible es la mejor opción para estas personas que viven en apartamentos pequeños ya que estos brindan una gran cantidad de funciones como iluminación, control de temperatura, ahorro de energía, puertos de cargas USB, sistema de sonido integrado y reclinación todo esto puede ser realizado desde un dispositivo móvil ya sea desde el hogar o fuera de casa ya que ambos se comunicaran a través de internet (wifi) estas funciones hacen que el usuario tenga un mayor confort y una mejor interacción con el producto.

3 Capítulo 3: Objetivos

3.3 General

Desarrollar mobiliario modular inteligente y sostenible que integra tecnologías avanzadas para optimizar el uso del espacio en el hogar, brindando al usuario una mayor comodidad y funcionalidad en su vida diaria.

3.4 Específicos

Analizar las características y restricciones de los espacios habitacionales pequeños a través de observación directa, encuestas, y entrevista a los residentes, con el fin de identificar las necesidades funcionales que debe cubrir el mobiliario inteligente y modular.

Realizar una aplicación interactiva que le permita al usuario controlar y configurar el mobiliario a distancia a través de un dispositivo móvil

Incorporar materiales sostenibles en el diseño y fabricación de los muebles, asegurando que cada pieza sea ecológica, duradera y contribuyendo a un entorno más responsable con el medio ambiente, sin comprometer la estética ni la innovación tecnológica.

4 Capítulo 4: Metodología, Instrumentos E Hipótesis

4.1 Tipo De Investigación

El estudio se clasifica como investigación mixta, ya que utiliza enfoques tanto cualitativos como cuantitativos para describir y entender, desde el punto de vista de los participantes, las exigencias y problemas singulares a los que se enfrentan quienes viven en apartamentos pequeños. Los datos se recogieron utilizando métodos como encuesta, entrevistas y observación directa.

Para recabar información cuantitativa y cualitativa de una población considerable residente en apartamentos compactos, se utilizaron cuestionarios estructurados. El uso de esta tecnología facilitó la identificación de tendencias y preferencias generales sobre las características y capacidades deseadas en el mobiliario. Las necesidades, retos y expectativas de los usuarios pudieron examinarse con más detalle gracias a las entrevistas en profundidad. A través de estas interacciones directas se recogieron testimonios en profundidad de las opciones de mobiliario que la gente valora para maximizar el espacio y aumentar la calidad de vida en espacios diminutos. Además, se realizaron observaciones directas en los entornos reales de los participantes, lo que permitió un análisis más objetivo de las limitaciones de espacio y la disposición de los muebles de los ocupantes esta técnica proporcionó una visión integral sobre las dinámicas de uso del espacio y las limitaciones físicas de estos apartamentos.

La combinación de estos métodos dio lugar a un conocimiento exhaustivo y profundo de la problemática, que ayudó a localizar oportunidades para crear muebles inteligentes y modulares que respondan eficazmente a las limitaciones y exigencias de este segmento de mercado.

4.2 Diseño Y Presentación De Instrumentos

Se emplearon diversas técnicas de recopilación de información, como encuestas, entrevistas y observación directa de las viviendas con poco espacio, para determinar con precisión las necesidades del público destinatario de la investigación y validar la solución propuesta.

4.2.1Encuestas

Se realizo una encuesta por medio de la plataforma Google forms, estas contaban con 3 a 5 opciones de respuesta por pregunta de las cuales algunas eran de respuesta única y en otras se podían seleccionar varias opciones la finalidad de esta encuesta era identificar las necesidades, preferencias, y comportamientos de las familias, y personas de 25 a 45 años de edad que viven en apartamentos con espacios reducidos con el fin de diseñar y desarrollar mobiliarios inteligente que optimice el espacio y mejore su calidad de vida.

Con esta entrevista se detectó que el espacio más reducido de la mayor parte de personas que contestaron la encuesta es la habitación y que el mobiliario que más les beneficiaria es un sofá cama modular e inteligente se identificaron los materiales que las personas prefieren para la creación del mobiliario los cuales fueron maderas certificadas, textiles naturales, y plásticos reciclables ayudaron a definir las funciones inteligentes que debe llevar el mobiliario las cuales fueron iluminación led personalizable, control de temperatura, seguridad del producto, puertos de carga USB, reclinación ajustable, y un sistema de sonido integrado para una mejor experiencia. Por otra parte, ayudo a definir los colores adecuados para las personas ya que estas eligieron los colores neutros como blanco, gris, beige etc.

4.2.2Entrevistas

Se realizo una entrevista estructurada a 3 personas un hombre, una mujer y una pareja con un hijo pequeño se hicieron preguntas concretas, pero con respuestas abiertas con el fin de comprender las experiencias desafíos y necesidades de las personas que viven en espacios reducidos en especial a lo que se refiere al aprovechamiento y organización del espacio otro punto a identificar eran las preferencias en cuanto a mobiliarios para lograr tener un mejor acercamiento en cuanto al diseño del producto.

4.2.3Observación Directa

Se realizo una observación directa de 9 viviendas para lograr tener una experiencia más cercana con los desafíos que tienen estas personas que viven es espacios reducidos y tener una

idea aún más clara de lo que se quiere hacer en estas observaciones directas se vieron que los espacios como las habitaciones , la sala y la cocina son las que tienen mayores dificultades para las personas en cuestión de almacenamiento y espacio algunos no cuentas con mobiliarios o estantes para colocar los productos en las cocina muchas colocan los instrumentos en el suelo bajo el mesón donde se prepara la comida y en los cuartos colocan la ropa en sillas o amontonan las cosas en esquinas.

Figura 1 Espacios de Observación directa



Nota. Elaboración propia

Anexos A Instrumentos de recolección

4.3 Metodología Proyectual

La metodología Design Thinking es un enfoque innovador y metódico para abordar problemas complejos y desarrollar soluciones centradas en el usuario. Desarrollada originalmente en el campo del diseño, en la actualidad se emplea para fomentar la creatividad en otros sectores. La metodología consta de cinco pasos básicos: definir, idear, crear prototipos, probar y empatizar (Brown, 2009).

Empatizar el objetivo de esta etapa es comprender plenamente las necesidades del usuario. Para crear soluciones que les resulten atractivas, es útil tener un conocimiento exhaustivo de los problemas a los que se enfrentan y de sus expectativas. La empatía es esencial en el Design Thinking porque permite a los diseñadores establecer una conexión emocional con el consumidor (Kelly y Kelley, 2013).

Definir aquí se sintetizan las observaciones realizadas en la etapa de empatía para formular una declaración clara y específica del problema. Es una fase clave para entender el contexto y las necesidades de los usuarios y establecer un enfoque dirigido a solucionar el problema identificado (Brown, 2009)

Idear en esta fase, los participantes generan un amplio espectro de ideas innovadoras. Esta etapa implica libertad creativa y suele utilizar técnicas como el Brainstorming para fomentar una lluvia de ideas sin restricciones. Como señalan Plattner, Mainel, y Leifer (2011), la ideación permite explorar posibilidades y desafiar las soluciones tradicionales.

Prototipar consiste en crear representaciones físicas o digitales de las ideas seleccionadas, que permitan explorar su viabilidad. Según la metodología, el objetivo es construir prototipos de bajo costo que se puedan modificar rápidamente en función de la retroalimentación, lo cual facilita la iteración de soluciones (Martin, 2009).

Probar en esta última fase, se prueban los prototipos con usuarios reales para recopilar comentarios y hacer ajustes. El testing permite identificar aspectos de mejora y validar las soluciones en un contexto real, logrando así un diseño que se ajusta cada vez mejor a las necesidades del usuario (Brown, 2009).

La técnica Design Thinking es una herramienta crucial para crear soluciones de alta calidad con auténtico valor de mercado por su enfoque centrado en el usuario y su capacidad para fomentar una mentalidad creativa y cooperativa en los equipos de trabajo (Martin, 2009; Kelley & Kelley, 2013).

Anexos B Desarrollo de metodología

4.4 Hipótesis

Dado que la transformación digital permite la integración de tecnologías de control remoto a través de dispositivos móviles, lo que favorece la eficiencia del espacio y mejora enormemente la comodidad del usuario, resulta esencial para la creación de muebles modulares inteligentes y sostenibles para apartamentos minúsculos. La creciente necesidad de soluciones tecnológicas

que proporcionen más flexibilidad, adaptabilidad y eficiencia en el uso de la vivienda, al tiempo que se adaptan a la vida urbana en espacios reducidos, hace que esta innovación sea potencialmente un éxito. Además de satisfacer las necesidades funcionales de los consumidores, la integración de tecnologías IoT en los muebles mejora su vida cotidiana al hacerla más automatizada y cómoda.

El potencial de éxito e innovación de esta propuesta reside en su capacidad para ofrecer soluciones que permitan a los usuarios cambiar y reorganizar fácilmente sus muebles, resolviendo así los problemas funcionales y de espacio a los que se enfrentan los habitantes de apartamentos pequeños. Además, la posibilidad de controlar los muebles a distancia ofrece una experiencia más cómoda y fácil de usar, lo que promueve una mayor satisfacción del cliente y una adopción más amplia de estas tecnologías y Satisface la creciente necesidad de soluciones que reduzcan el efecto medioambiental utilizando materiales sostenibles, produciéndolos de forma responsable y haciendo hincapié en la durabilidad y adaptabilidad de los muebles. Esto está en consonancia con las tendencias mundiales hacia la sostenibilidad. Además de ser esencial, la transformación digital ofrece una importante oportunidad para desarrollar diseños de muebles que sean innovadores y satisfagan las demandas de una población contemporánea y urbana, lo que impulsará el desarrollo del negocio.

Con la utilización de este mobiliario las personas alivian los desafíos que enfrentan en su vida diaria los cuales son falta de espacio para moverse, dificultad para organizar y almacenar, problemas de iluminación y ventilación, además también enfrentan desafíos emocionales como estrés y ansiedad a través de este mobiliario podrán dar solución a sus problemas ya que este producto es multifuncional e inteligente brindándoles confort y comodidad en sus viviendas.

5 Capítulo 5: Presentación Del Emprendimiento

5.1 Justificación Del Emprendimiento Con Potencial En La Transformación Digital

El mercado de hogares inteligentes está en pleno crecimiento, y cada vez más personas buscan integrar tecnología en sus espacios para mejorar su eficiencia, y seguridad. Este emprendimiento se posiciona estratégicamente en este contexto, ofreciendo una propuesta de valor innovadora que aprovecha la convergencia entre tecnología, sostenibilidad y diseño modular. Las características como la automatización del control de temperatura y el sonido integrado reflejan una visión avanzada de hogar inteligente, alineada con las expectativas de los consumidores modernos que buscan mejorar su bienestar a través de la tecnología (Statista, 2022).

La integración de tecnologías avanzadas como iluminación LED, sistemas de reclinación, sonido integrado, puertos de carga USB, control de temperatura y la posibilidad de controlar todas estas funciones a través de una aplicación móvil permiten al usuario Optimice y personalice su entorno de manera intuitiva y conveniente. Estas funciones permiten que el usuario adapte el mobiliario a sus necesidades específicas en tiempo real, convirtiéndolo en una extensión de su estilo de vida digital. La posibilidad de gestionar el mobiliario de forma remota y personalizada facilita una experiencia de hogar inteligente y conecta a los usuarios con el mobiliario de maneras que antes eran impensables (Porter & Heppelmann, 2015).

Por otra parte, la modularidad es un factor clave para los hogares modernos, especialmente en las ciudades donde el espacio es limitado. Los muebles modulares inteligentes permiten a los usuarios adaptar su entorno según sus preferencias y maximizar el uso del espacio

disponible. Al ofrecer opciones personalizables que se pueden modificar y reorganizar, el mobiliario se convierte en una solución práctica y sostenible para satisfacer diversas necesidades, adaptándose a las condiciones cambiantes del hogar y las preferencias del usuario (Rasmussen & Tolk, 2020).

Otro componente clave de este proyecto es la sostenibilidad, ya que el mobiliario modular inteligente puede disminuir su influencia en el medio ambiente al prolongar la vida útil del producto y reducir la necesidad de sustituciones frecuentes. La empresa reacciona a la creciente demanda de productos tecnológicamente sofisticados y ecológicamente responsables utilizando materiales sostenibles y un diseño modular que permite reparaciones y modificaciones (Bocken et al., 2014).

5.2 Misión Del Emprendimiento

Nuestra misión es diseñar, fabricar y comercializar muebles inteligentes y modulares que maximicen el espacio y la funcionalidad en hogares y espacios reducidos, fomenten la sostenibilidad y el respeto medioambiental y contribuyan al bienestar y la calidad de vida de nuestras comunidades, actuando siempre con honestidad, integridad y transparencia.

5.3 Visión Del Emprendimiento

Ser líderes en la creación de mobiliario inteligente y modular en Colombia para el año 2030 proporcionando soluciones innovadoras y sostenibles que mejoran la calidad de vida de las personas que viven es espacios reducidos.

5.4 Concepto Del Producto O Servicio Y Sus Características

con la creación de mobiliarios inteligentes modulares y que además sean sostenibles estamos ofreciendo un producto que beneficia tanto al usuario como al medio ambiente ya que para la creación de estos mobiliarios se utilizan maderas certificadas, o recicladas, textiles naturales o plásticos reciclados. Una de las características más importantes que tiene este mobiliario es que podrá ser controlado a distancia desde una aplicación en el dispositivos móvil ya sea a través de conexión bluetooth o wifi permitiéndole a la persona una mejor interacción con

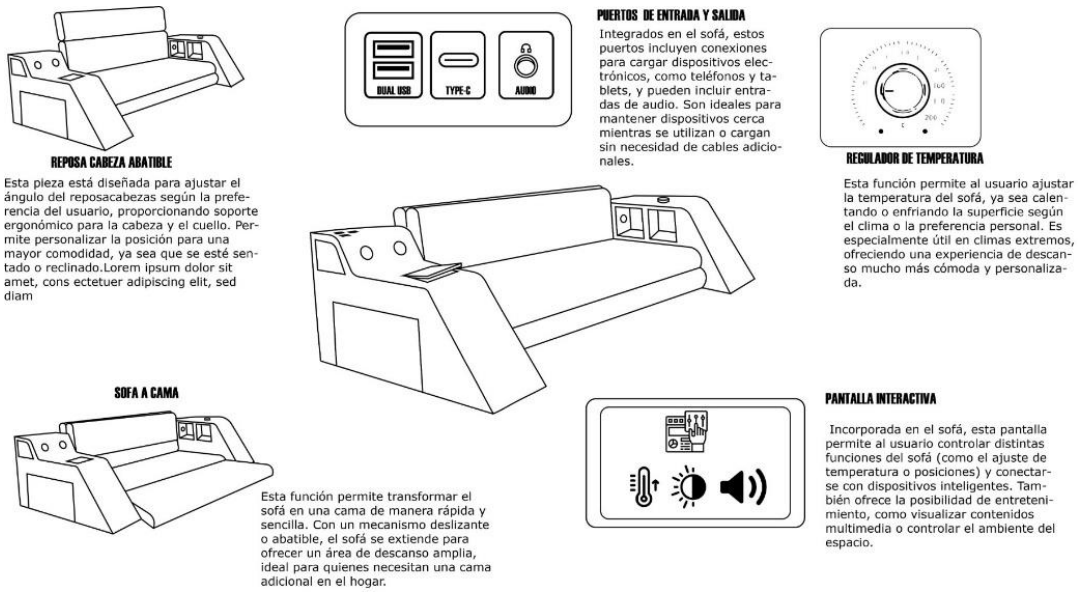
este otras de las características que tiene este mobiliario es que contara con iluminación led personalizada tendrá una gran variedad de colores, contara con puertos de carga USB que permitirán al usuario cagar el teléfono mientras está en el mobiliario para no tener que buscar una extensión o moverse donde haya un punto de carga otra característica es el sistema de reclinación este será de mucha utilidad ya que le permitirá a la persona tener una mayor comodidad y relajación otra característica muy importante es el control de la temperatura ya que en zonas frías como pamplona los productos tiendes a enfriarse y con esta opción el mobiliario podrá estar a una temperatura ideal para una mejor experiencia otra función del mobiliario es el sistema de sonido integrado que le da un toque diferente ya que le permite al usuario escuchar música mientras disfruta de la comodidad del sofá cama.

Anexos 5 Alternativas

5.4.1Alternativas De Producto

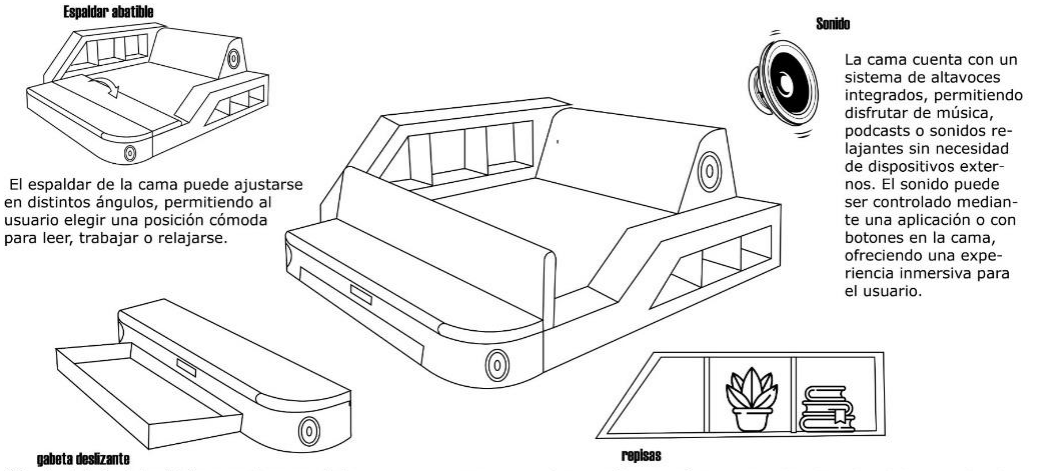
Para el diseño de las alternativas se tuvo en cuenta los resultados de la encuesta realizada ya que esta ayudo a definir muchos factores importantes como qué tipo de mobiliario se debía desarrollar los materiales más adecuados y que fueran sostenibles también los colores que las personas más les atraen en los mobiliarios para crear las alternativas también se tuvo en cuenta la parte antropométrica para una mejor ergonomía se hizo un análisis de las tipologías en el mercado y una matriz de requerimientos que estas deberían cumplir.

Figura 2 Alternativa 1



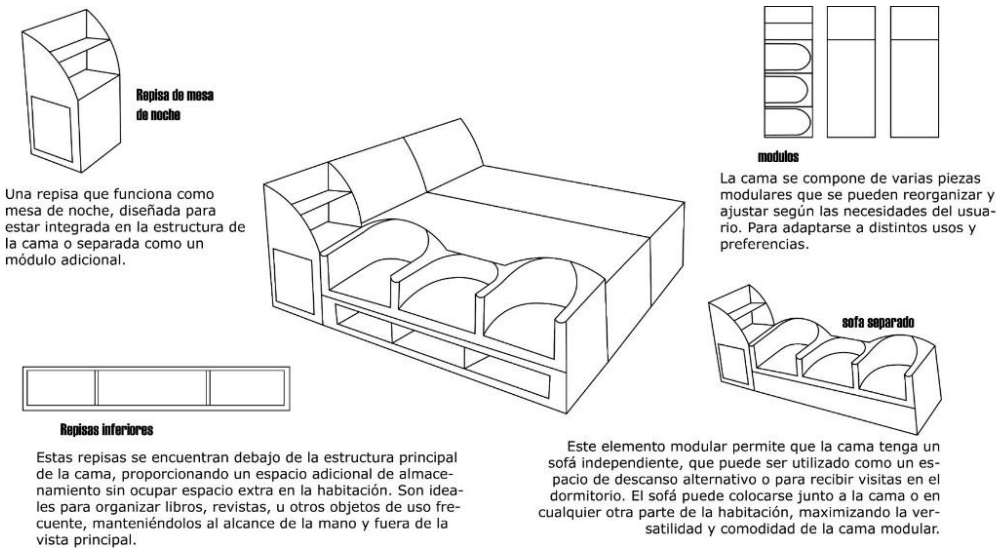
Nota. Elaboración propia

Figura 3 Alternativa 2



Nota. Elaboración propia

Figura 4 Alternativa 3



Nota. Elaboración propia

5.4.2Alternativa seleccionada

Se realizo una tabla de requerimientos parámetros y determinantes que debían cumplir las alternativas se fueron evaluando cada una y la que obtuviera mayor puntaje o mayor número de cumplidas era la alternativa seleccionada para desarrollar en este caso la alternativa que más cumplía con los requerimientos fue la numero 2.

5.4.3Propuesta Final

Se desarrollo la propuesta final del mobiliario de acuerdo a la alternativa anteriormente seleccionada evidenciando cada una de las características del mobiliario inteligente y exponiéndolo en una habitación simulando como este se vería en un apartamento con espacios reducidos y además se muestra el tamaño del producto en comparación de la figura humana.

Figura 5 Mobiliario inteligente habitación vivienda con espacios reducidos



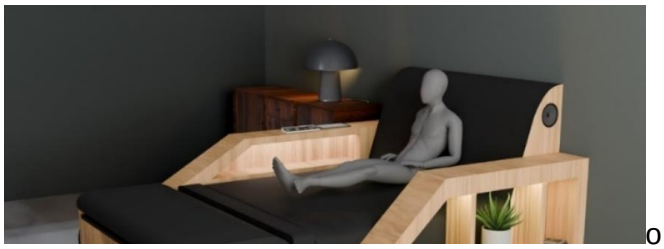
Nota. Elaboración propia

Figura 6 Mobiliario inteligente habitación de vivienda con espacios reducidos



Nota. Elaboración propia

Figura 7 Relación usuario producto


o

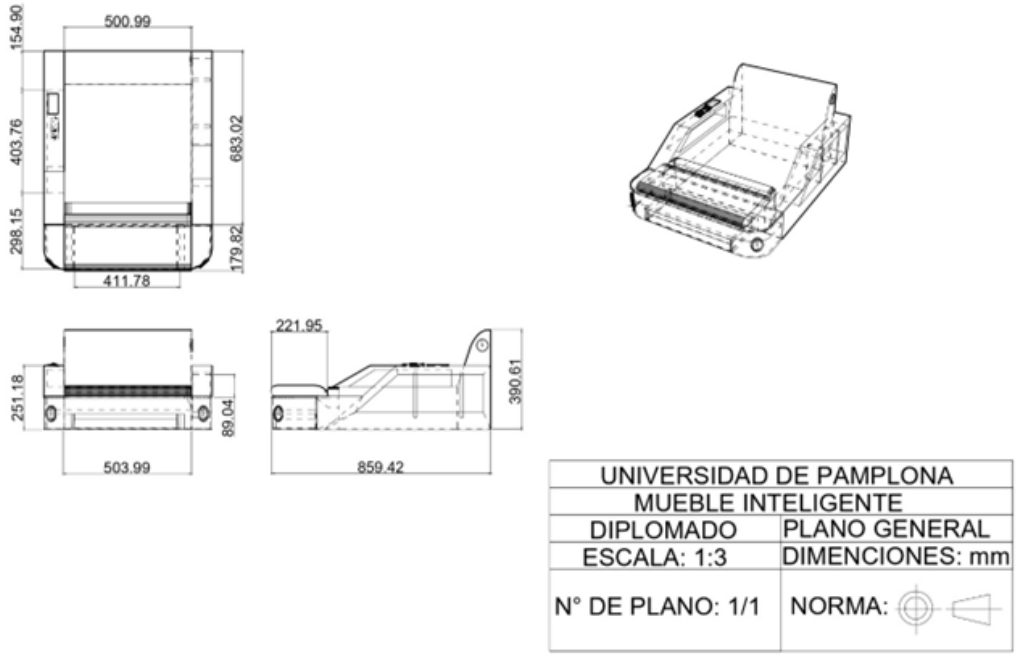
Nota. Elaboración propia

Figura 8 Paneles de control



Nota. Elaboración propia

Figura 9 Plano Técnico (general)



Nota. Elaboración propia

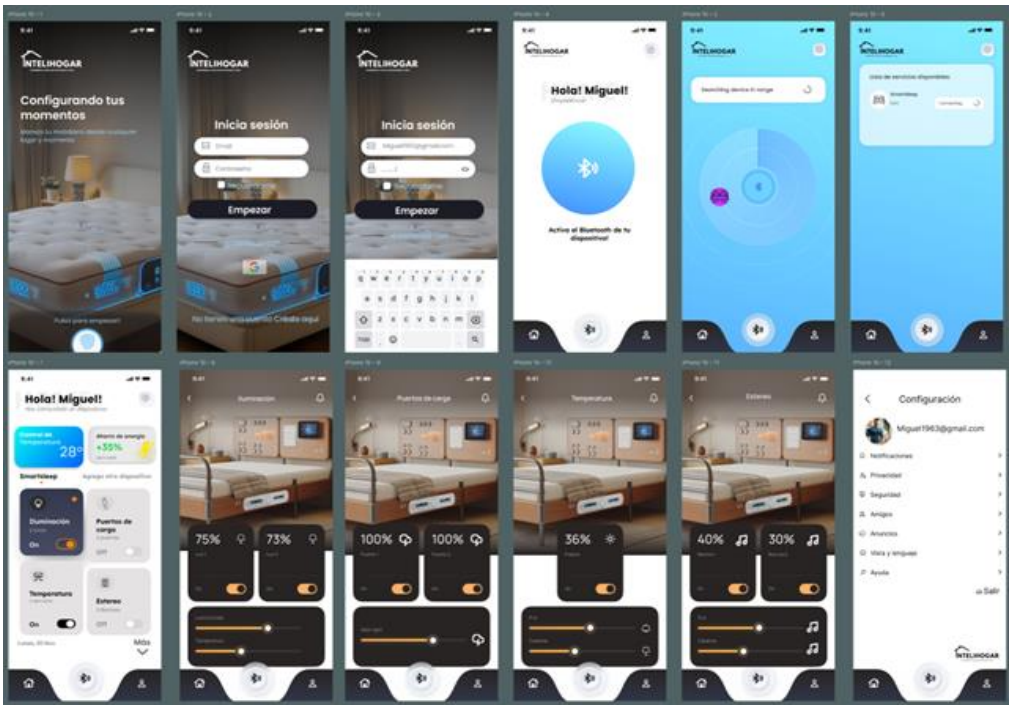
Anexos C Planos Técnicos

5.5 Aplicación

La aplicación InteliHogar tiene como función permitirle o facilitarle al usuario el control del mobiliario a distancia a través de una conexión wifi esta aplicación le permitirá configurar cada una de sus funciones a su gusto. Las configuraciones que esta aplicación permitirá hacer son control de temperatura ajusta el nivel de calor del mobiliario para garantizar una comodidad

térmica óptima, otra función es el control de reclinación modifique el ángulo del mobiliario, desde posiciones completamente verticales hasta modos de descanso. Permite controlar el volumen, ecualizador y la fuente de sonido del mobiliario, administra la disponibilidad y uso de los puertos USB para cargar dispositivos y asegurar su funcionalidad Configura el color y brillo de las luces LED integradas, permitiendo crear ambientes personalizados otra función el ahorro de energía cuando el usuario no está en la vivienda activa esta función y el mobiliario desactiva la mayoría de sus funciones hasta que la persona lo decida.

Figura 10 Vistas principales de la aplicación InteliHogar



Nota. Elaboración propia. Link de visualización en Figma: https://www.figma.com/proto/KXQapssvvVBgtLcg9LzZ4J/aplicaci%C3%B3n-yamel?page-id=0%3A1&node-id=1-3&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&t=wpnCdU0TNDv9obOT-1

5.6 Canvas del emprendimiento

Figura 11 Lienzo CANVA del emprendimiento

<table>
<tr>
<td>Socios claves

Proveedores de materiales sostenibles: Para asegurar el abastecimiento de materias primas ecológicas y de alta calidad (como madera reciclada o certificada, plásticos biodegradables, etc.).

Desarrolladores de tecnología: Empresas que suministren componentes tecnológicos para el mobiliario (sensores, módulos de Wi-Fi, Bluetooth, sistemas de carga, etc.).

Empresas de desarrollo de aplicaciones móviles: Colaboradores en la creación y mantenimiento de los mobiliarios inteligentes y su actualización.

Instaladores y técnicos especializados: Profesionales que puedan realizar la instalación de sistemas eléctricos y tecnológicos en los muebles.

Asesores en sostenibilidad y certificación ecológica: Expertos que aseguren el cumplimiento de estándares de sostenibilidad y gestionen las certificaciones ambientales.

Socios logísticos: Aliados para la distribución y transporte de los productos, idealmente con prácticas sostenibles.

Centros de reciclaje: Proveedores de materiales reciclables o quienes se encarguen de los desechos para una producción circular.</td>
<td>Actividades claves

Marketing y ventas
Atención al cliente y soporte técnico
Gestión logística y distribución
Producción y ensamblaje
Desarrollo y mantenimiento de tecnología

Recursos claves

Tecnología
Materiales sostenibles
Personal especializado
Plataforma de control (App InteliHogar)
Red de logística y distribución
Canales de comunicación</td>
<td>Propuesta de valor

Funcionalidad y sostenibilidad : Muebles innovadores,
modulares y sostenibles que optimizan el espacio sin
sacrificar el estilo ni el confort.

Tecnología integrada : Soluciones inteligentes que
mejoran la experiencia del hogar con automatización

Diseño adaptable : Muebles que se ajustan a las
necesidades cambiantes de los consumidores, ya sea en
función del espacio o de nuevos usos.</td>
<td>Relación con clientes

Aplicación interativa

Redes sociales
Gmail

Canales
Comercio electrónico : Venta directa a través de una tienda online con opciones de personalización.

Showrooms y tiendas físicas : Espacios donde los clientes puedan experimentar el mobiliario y recibir asesoría.

Distribuidores y minoristas : Colaborar con tiendas de muebles y distribuidores especializados en productos sostenibles o tecnológicos.</td>
<td>Segmento de clientes
Hombres y mujeres con edades entre 25 a 45 años sin una marcada inclinación hacia un género específico, ya que ambos valoran la estética, la funcionalidad y la tecnología.

Jóvenes profesionales urbanos : Con poco espacio y alta movilidad, que valoran la sostenibilidad y la tecnología.

Familias en crecimiento : Que necesitan soluciones flexibles y modulares para reorganizar su hogar a medida que cambian sus necesidades.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Estructura de costos

Costos fijos : Inversión en tecnología de fabricación avanzada, maquinaria y software, costos de desarrollo de productos inteligentes.
Costos variables : Materiales sostenibles, personalización, logística de distribución.
Costos de marketing : Campañas dirigidas a educar al consumidor sobre los beneficios de los muebles modulares e inteligentes.</td>
<td colspan="3">Fuente de ingresos

Venta directa : Principalmente mediante ventas de muebles modulares e inteligentes.

Suscripciones : Ofrecer servicios de actualización tecnológica para los muebles inteligentes (como nuevas funcionalidades de software o accesorios).

Personalización premium : Cobrar más por opciones personalizadas o materiales exclusivos.

Mantenimiento y servicio postventa : Ingresos recurrentes por mantenimiento y reparaciones.</td>
</tr>
</table>

Nota. Resumen del Canvas del emprendimiento, Elaboración propia

Anexos D Modelo de negocio

5.7 Propuesta De Valor

La propuesta de valor de nuestro mobiliario es la capacidad en cuento a funciones que ofrece este mobiliario inteligente ya que con estas funciones se busca lograr una mayor comodidad para el cliente y al mismo tiempo optimizar el espacio ya que cuenta con áreas de almacenamiento ocultas. otro punto muy importante es su capacidad para ser controlado a distancia a través de una conexión a internet en el caso de estar por fuera de la casa y si se está en el hogar también tiene la opción por conexión bluetooth para controlar el mobiliario y su sistema de audio integrado como todas sus demás funciones además este mobiliario es amigable con el medio ambiente ya que para su fabricación se utilizan materiales sostenible.

5.8 Recursos Clave

Los recursos claves de este emprendimiento se aprecian en la siguiente tabla

Tabla 1 Recursos calve del emprendimiento

Recursos del emprendimiento	
Tecnología	**Materiales sostenibles**
Equipo de desarrollo aplicativo	**Marketing**
Logística y distribución	**Equipo de diseño**

Nota. Elaboración propia

5.9 Segmento De Clientes

El segmento de clientes de este emprendimiento se puede apreciar en la siguiente tabla

Tabla 2 Segmento de cliente

Segmento de clientes	
Segmento	**Descripción**
Hombres y mujeres que viven en apartamentos con poco espacio	Hombres y mujeres con edades entre 25 a 45 años este grupo suele estar en una etapa de la vida en la que buscan establecerse, ya sea en un nuevo hogar o mejorando su espacio actual. Además, están más inclinados a valorar la funcionalidad, el diseño moderno y la sostenibilidad
Jóvenes profesionales urbanos	Trabadores que cuentan con poco espacio en sus viviendas y que valoran los productos que son hechos con materiales sostenibles y integran la tecnología
Familias en crecimiento	Necesitan soluciones flexibles y modulares para reorganizar su hogar a medida que cambian sus necesidades.

Nota. Elaboración propia

5.10 Canales De Venta Y Distribución Digital

Los Canales de Venta y distribución digital se observan a continuación

Tabla 3 Canales de distribución y venta

Canales De Venta Y Distribución Digital del emprendimiento

Distribuidores y Minoristas	Plataformas de comercio electrónico
Tiendas Físicas y Showrooms	Redes sociales
Revistas digitales	

Nota. Elaboración propia

5.11Estrategia De Venta Y Distribución Digital

Para la venta de nuestros productos utilizaremos plataformas como Amazon, Shopify, eBay, entre otras y los canales de promoción y venta como WhatsApp, Facebook, Instagram también se tendrán puntos de ventas físicos que servirán para aquellas personas que no están familiarizadas con las compras online.

Se utilizará el modelo de negocio sebo y anzuelo ya que vendemos nuestros productos, pero también les ofrecemos repuestos o reparaciones en caso de daño y estos pueden llegar a ser costosos dependiendo el daño.

5.12Identidad E Imagen Del Emprendimiento

El nombre del emprendimiento es InteliHogar lo que combina la inteligencia y automatización de nuestros mobiliarios y la palabra hogar ya que con la compra y utilización de nuestros productos los hogares se irán haciendo cada vez más modernos y cómodos para los usuarios nuestro logotipo es minimalista se busca que sea fácil de identificar para los usuarios ya que contiene el nombre de la marca y por la parte superior izquierda la forma de del techo de una vivienda para que sea relacionado con los hogares inteligentes.

Figura 12 Identidad e Imagen del emprendimiento InteliHogar





Nota. Elaboración propia

Anexos E Identidad de marca

5.13Pitch

¿Sabías que el 70% de los habitantes de apartamentos pequeños desean maximizar el espacio sin comprometer el uso y la comodidad?

En un contexto donde la urbanización crece rápidamente y los espacios habitacionales se reducen, surge una demanda urgente de soluciones de mobiliario que integren tecnología y sostenibilidad, adaptándose a los desafíos de la vida en departamentos compactos (González et al., 2023).

La falta de espacio en los hogares pequeños tiene un impacto significativo en la salud mental y el bienestar de las personas. Vivir en apartamentos reducidos puede causar incomodidad y estrés debido a la falta de áreas privadas y espacios de almacenamiento adecuados. Estudios indican que el hacinamiento puede contribuir a sentimientos de ansiedad, frustración e incluso depresión, especialmente cuando el entorno carece de iluminación natural y espacio para la relajación. Para muchas personas, un espacio limpio y organizado mejora su estado de ánimo, mientras que la falta de espacio y el desorden pueden incrementar el estrés y afectar el bienestar emocional, según Michael Fischer, fundador de EliteHRT.

Estudios realizados sobre viviendas pequeñas revelan que la falta de espacios privados limita las opciones para dormir, lo que aumenta la irritación y repercute en las conexiones

interpersonales. También se ha descubierto que los niños son los más afectados por vivir en lugares pequeños, ya que pueden tener dificultades en su desarrollo emocional y académico como consecuencia de la ausencia de zonas tranquilas para jugar y estudiar.

Ante las problemáticas anteriores se presenta Intelihogar una solución innovadora que con el diseño y producción de mobiliarios inteligentes modulares y sostenibles ayudamos a optimizar las viviendas que no cuentan con mucho espacio este mobiliario cuenta con funciones automatizadas que se pueden controlar a distancia desde una aplicación instalada en el dispositivo móvil de las personas lo que permite una mejor interacción las características más importantes de este mobiliario es que cuenta con iluminación led personalizable, un sistema de reclinación al gusto por el usuario, control de temperatura para una mejor sensación térmica al momento de utilizar el producto, sistema de puertos de cargas usb lo que facilita el uso del dispositivo móvil, tiene un sistema de sonido integrado para brindar un mejor confort si el usuario quiere escuchar música mientras utiliza el mobiliario por otra parte este también tiene sistema de almacenamiento para aprovechar aún más el espacio todas estas funciones son beneficiosas ya que le ahorran al usuario tener que comprar sistemas de almacenamientos o de audio entre otras cosas más por que ayuda a optimizar el espacio de la mejor forma posible.

6 Capítulo 6: Gestión Del Emprendimiento

6.1 Socios Clave

Tener socios o alianzas con otras empresas que faciliten la materia prima para la producción de los mobiliarios es muy beneficioso ya que ayuda a reducir costos y optimiza la producción los socios claves de este emprendimiento son los siguientes.

- **Proveedores de materiales sostenibles:** Para asegurar el abastecimiento de materias primas ecológicas y de alta calidad (como madera reciclada o certificada, plásticos biodegradables, etc.).
- **Desarrolladores de tecnología:** Empresas que suministran componentes tecnológicos para el mobiliario como (sensores, módulos de Wi-Fi, Bluetooth, sistemas de carga, etc.).
- **Empresas de desarrollo de aplicaciones móviles:** Colaboradores en la creación y mantenimiento de la aplicación y sus actualizaciones.
- **Instaladores y técnicos especializados:** Profesionales que puedan realizar la instalación de sistemas eléctricos y tecnológicos en los muebles.
- **Centros de reciclaje:** Proveedores de materiales reciclables o quienes se encarguen de los desechos para una producción circular.
- **Asesores en sostenibilidad y certificación ecológica:** Expertos que aseguran el cumplimiento de estándares de sostenibilidad y gestionan las certificaciones ambientales.
- **Socios logísticos:** Aliados para la distribución y transporte de los productos, idealmente con prácticas sostenibles.
- **Socios estratégicos en el área del diseño y venta de mobiliario:** Diseñadores, arquitectos, ingenieros y empresas de mobiliario que ofrezcan una visión mayor y constante sobre el sector

6.2 Estructura De Costos

Se investigaron los precios de la materia prima en Colombia y la mano de obra directa también se analizaron los costos indirectos de fabricación como alquiler de maquinarias y transporte. Los gastos de operación como alquiler, servicios públicos, mantenimientos y reparaciones, suministros de software de diseño, también se tuvieron en cuenta los gastos de personal, gastos de ventas y marketing y por ultimo los gastos financieros todos estos datos fueron necesarios para identificar los costos de producción y gastos mensuales del emprendimiento.

Figura 13 Costos y gastos mobiliario inteligente

	Estructura de costos mensuales		
3	**Descripción**	**Costos**	**Gastos**
4	**Costos de directos**		
5	Materiales directos 1(madera de pino certificada)	$50.000	
6	materiales directos 2(textiles naturales)	$40.000	
7	materiales directos 3(Colbon de madera, puntillas, laca ecologica,selladores a base de agua,pinturas ecologicas a base	$431.000	
8	materiales directos 4(componentes electronicos. Luces led, control de temperatura,sistema de sonido pequeño,sistema de	$1.140.365	
9	materiales directos 3(Espuma)	$203.000	
10	mano de obra directa 1(carpintero - metalica)	$40.000	
11	mano de obra directa 2(armador)	$50.000	
12	Mano de obra directa 3 (tecnico de emsamble tecnologico)	$85.000	
13	**Costos indirectos de fabricación**		
14	alquiler de maquina lijadora por dia	**$7.000**	
15	alquiler de horno fundidor		
16	alquiler de taladro de banco por dia	**$160.000**	
17	alquiler de sierra de mesa por 1hora	**$12.000**	
18	(transporte)	$50.000	
19	**Gastos de operación**		
20	Alquiler		$3.000.000
21	Servicios públicos(luz y agua)		$1.000.000
22	Mantenimiento y reparaciones		$100.000
23	Suministros de oficina(sofware de diseño)		$50.000
24	**Gastos de personal**		
25	Salarios		$2.666.667
26	Seguro operarios x3		$140.000
27	Capacitación operarios		$80.000
28	**Gastos de ventas y marketing**		
29	Gastos de publicidad		$250.000
30	Aplicativo móvil		$200.000
31	Encargado de marketing x10 horas		$450.000
32	Lanzamiento app en apple store		$435.000
33	Lanzamiento app en Play Store		$120.000
34	Contratación influencer		$600.000
35	**Gastos financieros**		
36	Intereses de préstamos y créditos		$450.000
37	socio de mantenimiento		$160.000
38	socio de asistencia y soporte		$300.000
39	socio contable		$200.000
40	diseñador		$340.000
41	socio tecnologico		$240.000
42	otros gastos financieros		
43	**Otros gastos operativos**		
44	**Total**	$2.268.365	$10.781.667
45	**Total de costos y gastos mensuales**	**$13.050.032**	

Nota. Elaboración propia

Al analizar la tabla de costos y gastos se evidencia que los costos de producción del mobiliario es de 2.268.365 este producto está destinado para personas de extractos medios altos ya que el mobiliario incorpora elementos tecnológicos que aumentan el precio de producción del producto por otro lado los gastos son de 10.781.667 todo esto evaluando cada uno de los ítems de la tabla anteriores como gastos de operación, gastos de personal, gastos de ventas y marketing, y los gastos financieros.

Figura 14 Plantilla nómina mensual por empleado

PLANTILLA NOMINA MENSUAL POR EMPLEADO	
Salario mensual	$1.300.000
Auxilio de transporte	$160.000
Total del salario	$1.460.000
Prestaciones sociales	
Primas legales	$121.667
Cesantías	$121.667
Vacaciones	$650.000
Total prestaciones	$893.333
Aportes parafiscales	
Caja de compensación	$52.000
Total parafiscales	$52.000
Seguridad social	
Aportes a salud	$110.500
Aportes a pensión	$156.000
Riesgos laborales (ARL)	$6.500
Total seguridad social	$273.000
Total costo de nómina mensual por empleado	$2.678.333

Nota. Elaboración propia

En la nómina mensual del empleado se observa que su salario mensual es de $1.300.000 mil pesos colombianos ya que se al empleado se le debe pagar su seguridad social y esto incluye la salud, aportes de pensión, riesgos laborales entre otros aportes más lo que en realidad da un valor mensual de $2.678.333 pesos colombianos.

Figura 15 Punto de equilibrio

COSTO DE PRODUCCIÓN	VALOR DE VENTA	
$2.268.365	$2.750.000	
$481.635	GANANCIA	
PUNTO DE EQUILIBRIO		
GASTOS MENSUALES	$10.793.333	
	$481.635	
PUNTO DE EQUIIBRIO	22,41	UND
	SOFACAMAS MENSUALES	
PROYECCIÓN DE VENTAS	70	47,59
GANANCIAS	$ 22.921.116,67	

Nota. Elaboración propia

Al analizar en la tabla el punto de equilibrio del emprendimiento nos damos cuenta que se necesitan vender 22,41 unidades de sofá camas para que sea viable el emprendimiento este sofá camas de venden a un precio de $2.750.000 pesos colombianos es bueno resaltar que este producto está enfocado para personas de extractos medios altos.

6.3 Fuentes De Ingresos

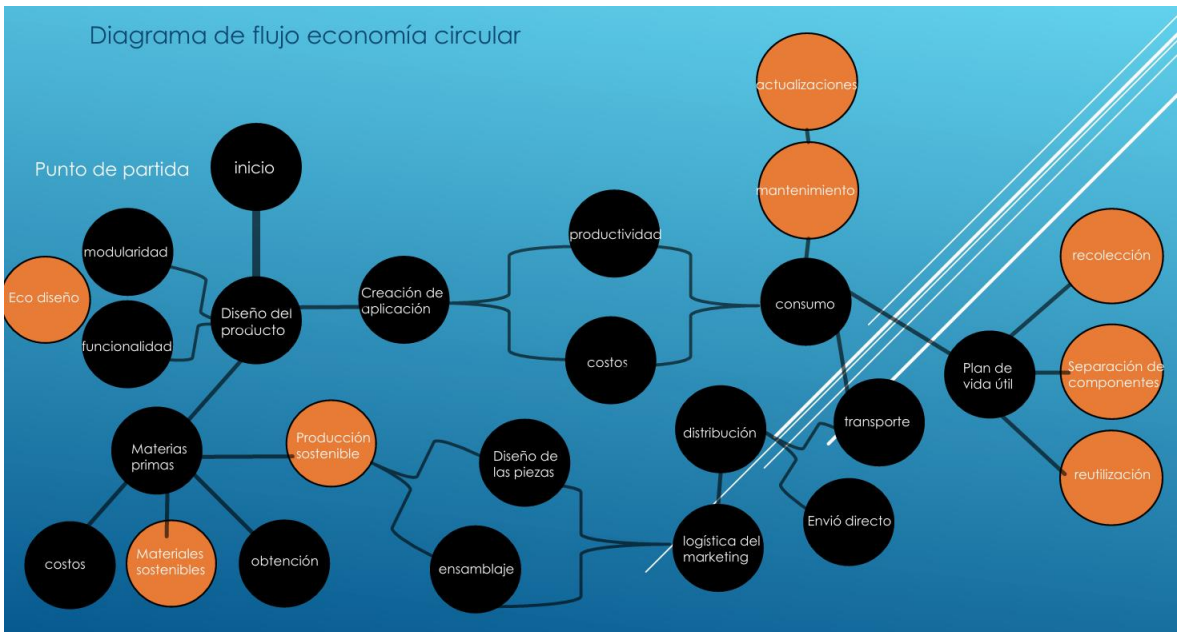
- **Venta Directa del mobiliario inteligente modular:** Es la principal fuente de ingresos su venta es a través de puntos físicos y plataformas de ventas online.
- **Suscripciones:** ofrecemos servicios de actualización tecnológica como nuevas funcionalidades en el software o accesorios para nuestros mobiliarios inteligentes.
- **Mantenimiento y servicio postventa:** ganancias por reparaciones o mantenimientos del mobiliario inteligente.

- **Descargas de la aplicación por la Play Store:** al tener un alto número de descargar de nuestra aplicación se generan ganancias adicionales.
- **Personalización:** cobrar un valor más elevado por mobiliarios que sean personalizados.

6.4 Consideraciones Medio Ambientales

En las consideraciones medio ambientales se tuvo en cuenta un modelo economía circular buscando que nuestros procesos sean lo mayor posible amigable con el medio ambiente buscamos que nuestros mobiliarios regresen a nosotros cuando ya cumplan su siclo de vida reduciendo costos de materia prima y a la vez evitando la contaminación ya que estos serán reutilizados o remanufacturados. Si la persona trae su mobiliario antiguo le entregamos uno nuevo a menor precio y de esta forma adquirimos nuestra materia prima de regreso.

Figura 16 Diagrama del emprendimiento InteliHogar con economía circular



Nota. Elaboración propia

Se desarrollo la tabla de indicador potencial de circularidad IPC donde se obtuvo un porcentaje de 95.28 evidenciando la viabilidad de trabajar con materiales sostenibles y

reciclados.

Figura 17 Indicador de potencial de circularidad (IPC)

Indicador de desempeño de circularidad *Descubra el potencial de circularidad de su producto*	**Puntuación de circularidad** del Producto = (de 100)	95.28
BB#1 - Diseño de productos circulares (puntuación parcial: 25)		23.61
ATT#1 - Selección de materiales y compatibilidad de combinaciones (puntaje parcial / 5)		4.44
Número de materiales diferentes	1 o 2	5.00
Reciclabilidad técnica de la combinación de materiales	Alto	5.00
Contaminación de materiales (recubrimientos, pinturas y mezcla de materiales)	Bajo	3.33
ATT#2 - Diseño de productos modulares, adaptabilidad y flexibilidad		5.00
¿El producto contiene componentes estandarizados?	Totalmente	5.00
¿El producto está diseñado con una mentalidad modular?	Totalmente	5.00
ATT#3 - Diseño para desmontaje y fácil clasificación al final de la vida útil		4.17
Manejo y maniobrabilidad del producto (para un solo usuario)	Fácil	5.00
Número de componentes distintos y diferentes (según el tamaño del producto)	Pocos	5.00
Número de juntas y conexiones (en relación con el tamaño y la cantidad de componentes)	Pocos	5.00
Tipos de uniones y conexiones	Conjunto desmontable	5.00
Accesibilidad de juntas y conexiones	Parcialmente visible	1.67
Coste y tiempo de desmontaje (en relación al valor del producto)	Bajo	5.00
Herramientas necesarias para el desmontaje	Herramienta simple o estándar	2.50
ATT#4 - Diseño para la capacidad de actualización		5.00
Posibles opciones de actualización	Mucho y diseñado para ello.	5.00
ATT#5 - Diseño para la mantenibilidad y longevidad		5.00
Indicador o información de desgaste	Sí información en tiempo real	5.00
Posibilidad de mantenimiento y reparación.	Sí	5.00
Accesibilidad, visibilidad, alcanzabilidad e identificabilidad de componentes clave	Fácil para un no especialista	5.00
BB#2 - Nuevo modelo de negocio		22.50
ATT#6 - Diseño para PSS y producto como servicio		5.00
¿El fabricante conserva actualmente la propiedad del producto?	Sí	5.00
ATT#7 - Esquemas de arrendamiento o alquiler		2.50
Ofertas de leasing o alquiler del producto	Existente pero poco explotado	2.50
ATT#8 - Servicios posventa - Servicios personalizados relacionados con el producto		5.00
Número de servicios (entre diagnóstico, mantenimiento preventivo, servicio de reparación, garantía)	3 o 4	5.00
ATT#9 - Ofertas de devolución		5.00
Planes de recuperación	Devolución para recuperar el pro	5.00
ATT#10 - Redes de colaboración, plataformas de intercambio o simbiosis industrial		5.00
¿Existen otras formas de colaboración entre fabricantes, minoristas y clientes?	Sí	5.00
BB#3 - Ciclos inversos		24.17
ATT#11 - Trazabilidad de productos y componentes a lo largo de su ciclo de vida		4.17
¿El producto incluye alguna forma de conectividad que permita el seguimiento o trazabilidad?	Sí	5.00
¿Existe algún sistema o base de datos de intercambio de información entre las partes interesadas a lo largo de la cadena de valor?	En desarrollo	3.33
ATT#12 - Eficiencia y costo de los procesos de recuperación		5.00
Organización del proceso de recuperación	Bien establecido	5.00
Rentabilidad (costo de devolver el producto a las instalaciones en comparación con el valor del producto)	Positivo	5.00
ATT#13 - Infraestructuras y mecanismos de recolección		5.00
Infraestructuras de recogida (clasificación y otros mecanismos)	Bien desarrollado	5.00

ATT#14 - Características de las instalaciones de tratamiento (remanufactura y reciclaje)			5.00
Centros de tratamiento que se hacen cargo de operaciones al final de la vida	Bien establecido	5.00	
Costos de remanufactura o reciclaje (en comparación con los componentes originales, valor de las materias primas)	Bajo	5.00	
Capacidad de las instalaciones en cuanto a cantidad de productos	Bien dimensionado	5.00	
Documentación técnica para el manejo al final de la vida útil (por ejemplo, instrucciones de desmontaje) disponible	Sí y fácil de usar.	5.00	
ATT#15 - Colaboración entre los actores involucrados en la cadena de valor al final de la vida útil			5.00
¿Existe algún consorcio, interés mutuo o compartido entre los actores en una cadena de suministro de circuito cerrado?	Sí	5.00	
BB#4 - Condiciones favorables del sistema			25.00
ATT#16 - Condiciones del producto al final de su vida útil (valor residual)			5.00
Degradación del valor del material para su reciclaje	Ninguno	5.00	
Deterioro físico del componente para su reutilización o remanufactura	Ninguno	5.00	
Calidad y fiabilidad de materiales reciclados o productos remanufacturados	Alta calidad (reciclaje)	5.00	
ATT#17 - Disposición, comportamientos y motivaciones de las partes interesadas			5.00
Repensar los incentivos y la actitud proactiva de las empresas para potenciar la economía circular	Sí	5.00	
Concienciación de los usuarios sobre cuestiones medioambientales, sostenibilidad y circularidad	Alto	5.00	
Vínculos emocionales de los usuarios con el producto	Fuerte	5.00	
Comunicación a los usuarios sobre las posibilidades de reutilizar, reciclar o eliminar adecuadamente sus productos	Sí	5.00	
ATT#18 - Marco de políticas			5.00
Legislación sobre residuos del producto	Sí	5.00	
Porcentaje obligatorio de reutilización o reciclaje impuesto	Sí	5.00	
¿El producto está sujeto a la EPR (Responsabilidad Ampliada del Productor)?	Sí	5.00	
Norma de ecodiseño obligatoria para la reutilización y reparación	Sí	5.00	
ATT#19 - Características del mercado de segunda mano			5.00
Presencia de mercado de segunda mano para el producto	Sí y funciona bien.	5.00	
Demanda del mercado de productos remanufacturados	Alto	5.00	
Mercados de materias primas secundarias del producto	Reciclaje	5.00	
Disponibilidad de repuestos del producto	Alto	5.00	
ATT#20 - Incentivos financieros y mecanismos de apoyo a los enfoques de EC			5.00
¿Existe algún apoyo financiero, por parte del gobierno o de agencias ambientales, para fomentar incentivos de EC para el producto?	Sí	5.00	

Nota. Captura de pantalla de The CircularityPotential Indicator (CPI) Tool disponible de forma gratuita en https://www.circulareconomyindicators.com/cpitool.php

Anexos F Consideraciones medioambientales

6.5 Entorno Digital

InteliHogar es un emprendimiento enfocado en el diseño y desarrollo de mobiliarios inteligentes modulares y sostenibles los cuales tiene integrados sistemas tecnológicos que ayudan a mejorar la experiencia de uso del usuario y a su vez mejoran el uso del espacio en las pequeñas viviendas al ser un mobiliario multifuncional cuenta con diferentes funciones que pueden ser controladas a distancia desde una aplicación instalada en el dispositivo móvil del usuario esta aplicación fue creada en la herramienta de figma la cual permitió visualizar la interfaz y configurar cada una de las funciones que podrán ser controladas desde la aplicación las cuales son. Sistema de iluminación personalizada, control de temperatura, sistema de

reclinación, sistemas de almacenamiento, puertos de carga USB, sistema de sonido integrado, pantalla para control manual.

Anexos G Entorno digital

6.1.1 Herramientas digitales utilizadas

Las herramientas digitales que usaron para el desarrollo del proyecto son las siguientes.

Tabla 4 Herramientas digitales utilizadas

Icono	Herramienta	Función
	Rhinoceros	Se utilizo para realizar los modelados 3d del mobiliario y planos técnicos.
	Figma	Se utilizo para el desarrollo de la interfaz de la aplicación.
	Ilustrador	Utilizado para la parte grafica de la marca
	keyshot	Se utilizo para renderizar el mobiliario.
	Miro	Se trabajo en uno de los módulos del diplomado para generar las estrategias del producto.
	trello	Se trabajo con esta herramienta en uno de los módulos del diplomado para organizar el cronograma de actividades a realizar.
	Blender	Se utilizo para realizar algunas partes del mobiliario ya que es más fácil de utilizar.

Nota. Elaboración propia

Anexos 21 Herramientas digitales utilizadas

7 Capítulo 7: Resultados Obtenidos Y Conclusiones

7.1 Resultados

Desarrollar mobiliario modular inteligente y sostenible que integre tecnologías avanzadas para optimizar el uso del espacio en el hogar brindando al usuario una mayor comodidad y funcionalidad en su vida diaria. Este es el objetivo general y se cumplió a medidas que se fue desarrollando el proyecto llegando al diseño y creación de un sofá cama inteligente modular y sostenible. Los objetivos específicos planteados fueron los siguientes como primer objetivo esta, analizar las características y restricciones de los espacios habitacionales pequeños a través de observación directa, encuestas y entrevistas a los residentes con el fin de identificar las necesidades funcionales que debe cubrir el mobiliario inteligente y modular. El cumplimiento de este objetivo se aprecia en el análisis de resultados gráficos y porcentajes de la encuesta hecha en Google Forms también se transcribieron las respuestas y preguntas realizadas a las personas que viven en estos espacios reducidos y se realizaron fichas de observación directa donde se describe el estado de la vivienda y se colocan fotografías del espacio. El segundo objetivo específico es. Realizar una aplicación interactiva que le permita al usuario controlar y configurar el mobiliario a distancia a través de un dispositivo móvil el cumplimento de este objetivo se logra apreciar con el diseño y desarrollo de la aplicación en la plataforma de Figma donde de aprecian las distintas funciones que tiene el mobiliario y como pueden ser controladas desde la aplicación. El tercer objetivo es incorporar materiales sostenibles en el diseño y fabricación de los muebles asegurando que cada pieza sea ecológica, duradera y contribuyendo a un entorno más responsable con el medio ambiente, sin comprometer la estética ni la innovación tecnológica. El cumplimiento de este objetivo se logra apreciar en la selección de los materiales para el diseño y fabricación del mobiliario inteligente en los cuales se utilizarán maderas certificadas o recicladas, textiles naturales y plásticos reciclados y además implementamos la economía circular obteniendo de regreso los mobiliarios que ya cumplieron si siclo de vida y ofreciendo uno nuevo a menor precio de esta forma logramos reducir aún más la huella de carbono y contribuir con el

cuidado del medio ambiente.

7.2 Conclusiones

Con la investigación desarrollada en este proyecto logramos identificar los desafíos y mayores necesidades de las personas que viven en apartamentos con espacios reducidos como también las áreas más pequeñas y que tipo de productos prefieren y valoran más por lo tanto el desarrollo de mobiliarios inteligentes modulares y sostenibles es una gran oportunidad para llegar al mercado y crecer rápidamente ya que con el aumento de la población en las ciudades cada vez más las viviendas son más reducidas necesitando mobiliario que se adapten a sus espacios que sean multifuncionales que les permitan aprovechar cada centímetro del espacio en el hogar logrando mejorar su movilidad y su calidad de vida.

En Colombia no se tienen gran variedad de productos que sean enfocados para estas viviendas con poco espacio por lo que es un emprendimiento muy viable y además la utilización de materiales sostenibles es un plus ya que atrae aquellas personas que valoran los productos amigables con el medio ambiente.

El diseño inteligente y modular de este proyecto no sólo ofrece una solución útil y práctica para espacios reducidos, sino que también responde a las crecientes exigencias del consumidor contemporáneo, que busca bienes que combinen eficiencia, tecnología y belleza. De este modo, el proyecto también tiene en cuenta cómo los materiales utilizados afectan al medio ambiente, dando preferencia a los que tienen una menor huella ecológica y permiten un ciclo de vida y una producción más sostenibles. La dedicación de este proyecto a la sostenibilidad queda demostrada por la selección de materiales reciclables y la optimización del diseño para minimizar los residuos, lo que está en consonancia con una de las principales preocupaciones actuales: la preservación del medio ambiente.

El mercado del mobiliario inteligente y sostenible ha crecido mucho en los últimos años, según los estudios de mercado y los análisis de la competencia. La mayor parte de este crecimiento la tiene el uso de tecnologías que permiten controlar los dispositivos a distancia y de

forma personalizada. Además, los muebles modulares son cada vez más populares en las tendencias de diseño de interiores, sobre todo en las grandes ciudades, por su adaptabilidad a distintos entornos. Esta situación favorece las posibilidades de éxito del proyecto, ya que combina tecnología inteligente, diseño y utilidad para crear un mueble único que se distingue de la competencia y le confiere una importante ventaja competitiva.

En cuanto al mercado objetivo, los jóvenes profesionales, las parejas y las familias pequeñas que aprecian la eficiencia, la comodidad y la tecnología en sus hogares son los principales destinatarios de la idea de muebles inteligentes modulares y sostenibles. Estas personas suelen llevar una vida activa y necesitan un entorno flexible y eficaz en el que realizar sus tareas diarias. La posibilidad de personalizar y gestionar los muebles mediante una aplicación móvil, modificando funciones como el sistema de música o la reclinación, permite a los usuarios disponer de un espacio vital cómodo y eficiente.

En conclusión, crear muebles inteligentes, adaptables y respetuosos con el medio ambiente para las personas que viven en espacios reducidos es un cambio significativo y que merece la pena en la vida urbana. Ofrecer a los consumidores una solución completa que optimice el espacio, se adapte a sus preferencias y fomente una forma de vida más reflexiva y ecológicamente consciente es de gran de valor. La combinación de tecnología, modularidad y sostenibilidad en un solo producto, una respuesta acertada a las exigencias de las ciudades modernas, presenta el camino hacia un futuro en el que la responsabilidad medioambiental y los avances tecnológicos irán de la mano, revolucionando la forma en que vivimos e interactuamos con nuestros entornos vitales.

Para finalizar esta conclusión es importante informar que el desarrollo de este emprendimiento es de gran beneficio para mí como diseñador industrial ya que me permitirá a futuro desempeñarme de forma eficiente en el área laboral ya sea en la creación de productos o desarrollo de empresas y de marca.

8 Capítulo 8: Bibliografía Y Referencias

Abdullah, S., Zakaria, M. y Rahman, S. (2021). Conceptualización y desarrollo de una mesa multiusos que ahorra espacio para mejorar el rendimiento ergonómico. Inventions, 6(4), 67. https://doi.org/10.3390/inventions6040067

Akcamete, A., y Wong , J. (2021). Un estudio sobre el uso de muebles inteligentes en apartamentos pequeños para optimizar la utilización del espacio. Revista de diseño de interiores y arquitectura, 34(2) , 55-70 . https://doi.org/10.1016/j.jida.2021.04.002

Beltrán, MA y Castro, J. (2020). Tecnologías integradas en el diseño de muebles multifuncionales para hogares con limitaciones de espacio . Revista Latinoamericana de Innovación y Diseño , 15(1), 27-35.

Esteban, TEG (2021). Desarrollo de un prototipo de mobiliario inteligente (alcoba) basado en automatismos eléctricos, que permite mejorar las características del uso del producto en cuanto a ocupación de espacio y accesibilidad. https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/21738244-d93e-4509-82b7-2f8423f938cb/content

Fleck, J. , & Mitton , C. (2018). El futuro de la flexibilidad: soluciones de mobiliario adaptable para espacios de trabajo ágiles . The Arch Space. Recuperado de https://thearchspace.com/future-of-flexibility-adaptable-furniture-solutions

Goessler, T., y Kaluarachchi , Y. (2023). Viviendas inteligentes adaptativas y su potencial para mejorar la eficiencia y la personalización del espacio. Buildings , 13(5), 1132. https://doi.org/10.3390/buildings13051132

Gómez-Leitón, A., Guzmán-Reuben, H., Leiva-Mata, M., & Morera-Solís, M. (2019). Diseño y construcción de sistema de muebles inteligentes para ayudar a conciliar el sueño.

Gundín, S. (2024, 13 de febrero). Top 10 tendencias tecnológicas 2024.

Liu, T., Chen, L. y Wang, R. (2022). Evaluación de muebles inteligentes para microviviendas: un enfoque centrado en el usuario para mejorar la comodidad y la funcionalidad . Smart

Home Research Journal , 17(3), 123-138 . https://doi.org/10.3109/shj.2022.17.3.123

Martínez, P., & Delgado, R. (2019). Mobiliario inteligente y el reto de la habitabilidad en apartamentos reducidos: un análisis de tendencias actuales . Revista de Arquitectura Sostenible, 11(4), 46-53.

Patiño, A., Rovira, S., & Schaper, M. (2017, 1 de febrero). Eco innovación y producción verde: Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe.

Ramírez, LR, De las Heras, A., Polo, FZ, & Roldán, AC (2024). Diseño inteligente de mobiliario infantil modular. DINA, 99 (4), 362-367. https://doi.org/10.52152/d11017

Riaño, Carolina del Norte (2020, 2 de junio). La mayoría de los colombianos todavía prefieren vivir en casas que en apartamentos. Diario La República.

Rodríguez-Ramírez, L., De Las Heras, A., Zamora-Polo, F., & Córdoba-Roldán, A. (2024). Diseño inteligente de mobiliario infantil modular. DINA, 99 (4), 362-367. https://doi.org/10.52152/d11017

Sánchez, JA, Alvarado, AI, & Molina, C. (2020). Análisis de la eficiencia del mobiliario modular inteligente en espacios pequeños. Revista de Arquitectura y Diseño, 25(3), 45-58.

Seo, Y., y Kim , H. (2023). Preferencias de los usuarios en muebles inteligentes para espacios habitables limitados: un estudio comparativo entre grupos generacionales. Revista de diseño y sociedad, 28 (1), 89-102. https://doi.org/10.1080/dsj.2023.28.1.89

Vence, X., & Pereira, Á. (2019). Eco-innovación y modelos de negocio circulares como facilitadores de una economía circular. Contaduría y Administración, 64 (SPE1), 0-0.