



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE MOBILIARIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA  
DORMITORIOS EN CONJUNTOS RESIDENCIALES EN QUITO.  
CASO DE ESTUDIO: CONJUNTO RESIDENCIAL TORRES DEL PARQUE  
INGLÉS, SECTOR SAN CARLOS

AUTORA

Julia Alejandra Ricaurte Quintero

AÑO

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE MOBILIARIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA  
DORMITORIOS EN CONJUNTOS RESIDENCIALES EN QUITO.

CASO DE ESTUDIO: CONJUNTO RESIDENCIAL TORRES DEL PARQUE  
INGLÉS, SECTOR SAN CARLOS

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

Profesor guía

Mgt. Juan Francisco Fruci

Autora

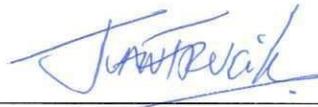
Julia Alejandra Ricaurte Quintero

Año

2020

### DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, para la propuesta de mobiliario modular multifuncional para dormitorios en conjuntos residenciales en Quito, en el Conjunto Residencial Torres del Parque Inglés, Sector San Carlos, a través de reuniones privadas periódicas con la estudiante Julia Alejandra Ricaurte Quintero, en el período 2020-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación “.



---

Juan Francisco Fruci  
Master en Diseño Estratégico  
C.I: 1708472962

### DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, para la propuesta de mobiliario modular multifuncional para dormitorios en conjuntos residenciales en Quito, en el Conjunto Residencial Torres del Parque Inglés, Sector San Carlos en el periodo de 2020-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación ".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan Carlos Endara', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

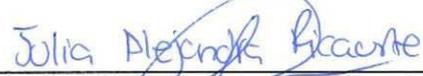
Juan Carlos Endara

Magister en Educación

C.I: 1712336880

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

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



---

Julia Alejandra Ricaurte Quintero

C.I.: 1724158546

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por las bendiciones recibidas y por brindarme la fortaleza necesaria para cumplir mis objetivos y seguir avanzado a lo largo de mi vida.

A mi querida familia, por permanecer incondicionalmente a mi lado y ser el pilar fundamental en mi crecimiento como persona y profesional.

A mi tutor, por sus palabras de aliento y paciencia, por inculcar en mí el amor hacia el conocimiento.

### **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a mis padres, quienes han velado por mi educación y bienestar, porque han confiado en mí a pesar de mis errores ya que siempre han estado presentes con su amor y me han apoyado en todo emprendimiento.

A mi familia que me ha brindado una mano en momentos de desesperación y me han fortalecido con sus palabras de aliento y deseos de superación.

## RESUMEN

El presente estudio propone el diseño de mobiliario modular multifuncional para dormitorios en el Conjunto Residencial Torres del Parque Inglés, Sector San Carlos, al norte de Quito, poniendo énfasis en la calidad, la planificación y realización del mobiliario, ofreciendo soluciones de espacio, a costo accesible con especial enfoque en la comodidad de las personas que tienen poco espacio en sus dormitorios

Su objetivo principal: Implementar un sistema de mobiliario modular y multifuncional en el área de un dormitorio de un departamento pequeño, estableciendo estrategias adecuadas de marketing para impulsarlo, detallando un plan operativo funcional y con una evaluación financiera correcta que asegure rentabilidad, fijando precios que incluyan porcentaje de utilidad y permitan ingresar al mercado con valores competitivos, ofertando productos de buena calidad.

Los métodos de investigación utilizados miden las características sociales relevantes, estudiando muestras poblacionales que generan datos concretos, entre ellos: la investigación cuantitativa, con encuestas que ofrecen más de un punto de vista del encuestado y presentan detalles particulares del objeto de estudio. Investigación cualitativa que recolecta datos sin medición numérica para comprender la perspectiva del participante, profundizando en sus experiencias y percepciones. Método de Sondeo de Opinión que facilita el conocimiento y análisis de la situación junto al comportamiento del grupo de interés; finalmente, entrevista a una persona con experiencia en fabricar muebles, para obtener información relevante en la investigación de mercado.

Los resultados fueron favorables y ofrecen rentabilidad en el proyecto pues los ingresos cubren costos y gastos; se proyecta recuperar la inversión inicial en tres años, sin embargo, para mantener su punto de equilibrio debe tener un mínimo anual de ventas que cubran el precio establecido para evitar pérdidas.

Se concluyó que existe una demanda insatisfecha respecto a un mobiliario que sea modular multifuncional en el área de un dormitorio con las características propuestas. Actualmente no existe uno cuya principal estrategia sea ofrecer un sistema de muebles que brinde comodidad, decoración y bienestar, a precios justos y accesibles, entonces el proyecto es viable. Se recomienda atraer al cliente perfecto, que cuente con los ingresos adecuados y pueda adquirir al menos un sistema modular para uno de sus dormitorios

## **ABSTRACT**

The present study proposes the design of multifunctional modular furniture for bedrooms in the residential complex Torres del Parque Ingles, San Carlos sector at North of Quito, with an emphasis on quality, the planning and implementation of the furniture, offering solutions of affordable space, with a special focus in the comfort of people who have little space in their bedrooms

Its main objective: Implement a system of modular and multifunctional furniture in the area of a bedroom of a small department, establishing appropriate strategies for marketing to propel it, detailing an operational and functional plan, with a correct financial evaluation to ensure profitability, setting prices that include percentage of utility and allow to enter the market with competitive values, offering good quality products.

The research methods used, measure relevant social characteristics, studying population samples that generate concrete data, including: Quantitative research, with surveys that offer more than a point of view of the respondent and present particular details of the object of study. Qualitative research that collects data without numerical measure for understanding the perspective of the participant, deepening in their experiences and perceptions. Opinion Poll method that facilitates the knowledge and analysis of the situation together with the behavior of the interest group; finally, an interview with a person with experience in manufacturing furniture, to obtain relevant information in market research.

The results were favorable and offer profitability in the project because the revenue will cover costs and expenses; it is planned to recover the initial investment in three years, however, to maintain the balance point must have a minimum annual sales turnover to cover the price set to avoid losses

It was concluded that there is an unmet demand in relation to a multifunctional modular furniture in the area of a bedroom, with the proposed features. There is

currently no one whose main strategy is to offer a system of furniture to provide comfort, style and well-being, fair and accessible prices; then the project is feasible. It is recommended to attract the perfect customers, who have the adequate income and can afford at least one modular system for one of his bedrooms

## ÍNDICE

1	CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO .....	1
1.1	Antecedentes. - Breve historia de la construcción de los conjuntos residenciales del sector San Carlos.....	10
1.1.1	Las características de las viviendas en el DMQ .....	10
1.1.2	Antecedentes del sector mobiliario en el Distrito Metropolitano de Quito (D.M.Q.).....	12
1.1.3	Estilo y diseño de las viviendas en las últimas décadas.....	13
1.1.4	Las empresas productoras y fabricantes de muebles exclusivos para la vivienda .....	16
1.1.5	Análisis de espacios versus dimensiones del mobiliario.....	17
1.2	Aspectos de Referencia .....	18
	Mobiliario y diseño de interiores nacional e internacional .....	18
1.2.1	Mecanismos de mobiliario .....	19
1.2.2	Distribución del mobiliario.....	19
1.2.3	Tendencias del mobiliario.....	20
1.2.4	Tipología de la madera.....	21
1.2.5	La salud en viviendas de espacio reducido .....	22
1.3	Tablas de análisis de materiales.....	23
1.4	Aspectos Conceptuales.....	34
1.4.1	Diseño centrado en el usuario. ....	34
1.4.2	Diseño sustentable.....	35
1.4.3	Diseño intuitivo.....	36
1.4.4	Diseño ergonómico .....	37
1.5	Aspectos referenciales .....	41
	• Descripción antropológica .....	41

•	Descripción filial .....	42
•	Descripción de estilo de vida .....	43
1.5.1	Caracterización de INEC nivel B .....	44
1.6	Descripción de la zona de estudio .....	44
1.6.1	Tipologías .....	45
1.7	Marco Normativo y Legal.....	47
1.7.1	Normas de Neufert .....	47
1.7.2	Normas por tipo de edificación .....	50
1.7.3	Normas y Control de calidad en la fabricación de muebles.....	52
1.7.4	Campo de aplicación.....	53
2	CAPÍTULO II.- Diseño metodológico preliminar .....	54
2.1.1	Tipo de investigación.....	54
2.1.2	Población .....	55
2.1.3	Muestra .....	55
2.1.4	Variables .....	56
	Diagnóstico e investigación .....	57
	Planificación .....	57
	Actividad 1: Desarrollo de encuestas usuarios .....	61
	Actividad 2: .....	67
	Desarrollo de encuestas y entrevistas expertos.....	67
	Objetivo 2 – desarrollo .....	68
	Brief de Diseño.....	68
2.2	Generación y evaluación de alternativas .....	72
	Etapa 1 Desarrollo de bocetos.....	72
	Etapa 2 Desarrollo de la propuesta .....	74
2.3	Renders de primera propuesta .....	75
3	CAPÍTULO III.- NUEVA PROPUESTA (PROPUESTA DEFINITIVA).....	78
3.1	Rediseño de la propuesta final .....	78
3.2	Validación de la propuesta .....	78
3.5	Nuevo concepto de diseño .....	94
	Etapa 1 .- Desarrollo de bocetos .....	96
	Etapa 2.- Desarrollo de la propuesta .....	98
4	CAPÍTULO IV.- PLAN ESTRATEGICO DE LA PROPUESTA DEFINITIVA .....	106
4.1	Planificación estratégica.....	106
4.2	Imagen Corporativa.....	107
4.3	Modelo de negocio y Proyecto de diseño .....	111
4.3.1	Plan de producción .....	112
4.3.2	Materia Prima.....	113
4.3.3	Materiales para la producción .....	114
4.3.4	Proceso de producción.....	114

4.4 Presupuesto.....	118
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121
5.1 Conclusiones .....	121
5.2 Recomendaciones .....	121
Referencias .....	123
ANEXOS.....	125

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 . Ubicación de las Torres del Parque inglés .....	9
Figura 2 Figura 2. Área de extensión del barrio San Carlos. ....	10
Figura 3 Ubicación de las Torres Parque Inglés, sector San Carlos .....	11
Figura 4 Plano del departamento tipo, Torres Parque Inglés.....	11
Figura 5 Dormitorio dos personas, Torres Parque Inglés.....	12
Figura 6 Dormitorio dos personas, Torres Parque Inglés.....	12
Figura 7 Dormitorio individual, Torres Parque Inglés.....	13
Figura 8. Edificación del hipercentro de Quito .....	19
Figura 9. Vivienda tipo en el sur de Quito.....	20
Figura 10. Tipología de maderas compuestas y sus usos .....	28
Figura 11. Gama de colores en los que se presenta el aglomerado .....	37
Figura 12. Unión de impresora 3D .....	39
Figura 13. Diseño centrado en el usuario.....	41
Figura 14. Descripción gráfica de las características del nivel B familiar .....	50
Figura 15. Tipología de mobiliaria modular.....	53
Figura 16. Esquema de mobiliaria con norma Neufert de dormitorio .....	55
Figura 17. Esquema de mobiliaria de armario con norma Neufert .....	56
Figura 18. Esquema de mobiliaria de dormitorio con norma Neufert .....	56
Figura 19. Dimensiones útiles mínimas de los locales.....	58
Figura 20. . Imágenes tomadas a Mobiliario StudioNoa -Elaboración propia .....	65
Figura 21. Imágenes Mobiliario Fadel - Elaboración propia.....	67
Figura 22. Datos de afiliación. - Adaptado de INEC.....	71
Figura 23. Imágenes varias del desarrollo de bocetos.....	80
Figura 24. Boceto propuesta inicial .....	81
Figura 25. Renders de propuesta inicial .....	82
Figura 26. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta .....	87
Figura 27. . Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta .....	87
Figura 28. . Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta .....	88
Figura 29. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta .....	88
Figura 30. . Esquema de actividades realizadas en el dormitorio según los	

resultados de encuesta .....	89
Figura 31. El carpintero Fredy Paspuel en su taller de muebles.....	91
Figura 32. Imagen del diseño para la propuesta final .....	92
Figura 33. Resultados de encuesta.....	93
Figura 34. Resultados de Encuesta .....	93
Figura 35. Resultados de encuesta, tres preguntas clave . Elaboración propia .....	94
Figura 36. Resultados de Encuesta, tres preguntas de estilo. Elaboración propia .....	95
Figura 37. Resultados de Encuesta .....	96
Figura 38. Módulos de Tetris.....	100
Figura 39. Tipología de muebles modulares multifuncionales .....	101
Figura 41. Nuevos Bocetos. Mobiliario tipo Tetris .....	103
Figura 42. Imágenes de propuesta final .....	105
Figura 43. Diseño de ensamble modular.....	106
Figura 44. Modular Cubo .....	107
Figura 45. Modular T.....	108
Figura 46. Modular S .....	109
Figura 47. Modular L.....	110
Figura 48. Render de todos los modelos en escala.....	111
Figura 49. Naming del producto .....	114
Figura 50. Iconos para el logotipo .....	115
Figura 51. Propuesta de Logotipo .....	115
Figura 52. Imagen para Fan Page.....	117
Figura 53. Graficación modelo de negocio .....	118
Figura 54. Plan de producción .....	119
Figura 55. Modelo de uniones en impresión 3d.....	121
Figura 56. Costo de Filamento PLA para impresión 3d .....	121
Figura 57. Diseño de medidas .....	123
Figura 58. Modulación .....	123
Figura 59. Modelo / Prototipo de molde .....	125

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de la vivienda de la población general y de los quintiles 1 y 3 del DMQ.....	17
Tabla 2. Características de la vivienda de la población general y de los quintiles 1 y 3 del DMQ.....	17
Tabla 3. Matriz de maderas de acuerdo a su tipo y detalle de aplicación .....	30
Tabla 4. Matriz de maderas aglomeradas .....	35
Tabla 5. Matriz de tipos de herrajes .....	38
Tabla 6. Características dentro del diseño ergonómico.....	45
Tabla 7. Dimensiones de espacios y mobiliario.....	46
Tabla 8. Dimensiones de espacios y mobiliario.....	47
Tabla 9. Descripción del usuario por rango de edad .....	48
Tabla 10. Productos clasificados por partida arancelaria según Norma INEN 104.....	59
Tabla 11. Definición operacional de las variables.....	62
Tabla 12. Diseño de actividad y herramienta para recolección de información de productores.....	63
Tabla 13. Planificación de entrevistas .....	67
Tabla 14. Planificación de entrevistas .....	73
Tabla 15. Planificación de entrevistas .....	74
Tabla 16. Determinantes de diseño.....	75
Tabla 17. Presupuesto del proyecto.....	125
Tabla 18. Encuesta usuarios.....	85
Tabla 19. Resultado de las encuestas.....	133
Tabla 20. Resultado de las encuestas.....	134
Tabla 21. Resultado de las encuestas.....	137

## INTRODUCCIÓN

La densidad poblacional en el Ecuador se ha incrementado en los últimos 10 años, producto del incremento de la capacidad adquisitiva de la clase media. Adicionalmente, el mejoramiento del crédito de acceso a vivienda ha provocado un incremento de la oferta inmobiliaria. Esto ha generado una demanda en sectores céntricos de la ciudad de Quito, en especial de aquellos sitios que se ubican alrededor de espacios verdes o parques (INEC, 2015).

El incremento de la demanda, a su vez, ha provocado que el precio del metro cuadrado de construcción se aprecie, así como del valor de la tierra. Esta situación ha motivado que las construcciones se fijen en el aprovechamiento del espacio para el diseño y construcción de viviendas, siendo la edificación de apartamentos una de las actividades en auge. Así también, debido al alto costo de las propiedades, se ha reducido el tamaño de superficie construida por unidad de vivienda, generando un diseño de espacio reducido que se ha ido adaptando a las necesidades de las familias (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), 2014).

En este afán de establecer condiciones adecuadas en el diseño de espacios de vivienda, se han generado soluciones modulares para facilidad de las familias., En los últimos años, el surgimiento de nuevos materiales ha facilitado el diseño de muebles y modulares. Las formas, colores y accesorios se adaptan a la demanda, generando espacios adecuados y confortables. Inclusive, los diseños que se pueden generar son modernos y prácticos (Martínez, 2015). Las familias quiteñas en particular están compuestas en promedio de 3.4 miembros por hogar, y tienen una preferencia por sector de residencia, en el que se ubica en los alrededores del hipercentro de Quito. Esto ha provocado que este espacio sea aprovechado de manera tal, de modo que sea accesible a este tipo de familias, y con esto, que cuente con comodidades adaptadas a espacios pequeños.

En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivo implementar un sistema de mobiliario de tipo modular y que sea multifuncional para el área de un

dormitorio en un departamento del Conjunto Residencial Parque Inglés. Este conjunto se ubica en el sector noroccidente de Quito, junto al parque denominado como “inglés”. Para esto, se establece un análisis que contempla el desarrollo teórico, una revisión de los materiales, así como la construcción de la propuesta que es establecida en los últimos apartados. De esta forma, este trabajo apuesta a una aplicación práctica de los conocimientos aprendidos, para brindar soluciones modulares, adaptada a espacios pequeños y que brinden servicios y comodidad.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La densidad poblacional en el Distrito Metropolitano de Quito – DMQ ha experimentado un crecimiento de sus habitantes desde los años 80. La población de la ciudad ha alcanzado los 4.347 hab./km<sup>2</sup>, pasando a ser en el año 2019 la ciudad más poblada del Ecuador (INEC, 2015). Sin duda, este incremento ha generado una tendencia por preferir espacios de vivienda reducidos. La necesidad de aprovechar espacios se ha vuelto más evidente en las nuevas viviendas que se han construido en el centro y centro norte de Quito. Principalmente, porque las empresas inmobiliarias buscan masificar la vivienda, en especial de los departamentos, cuenten con áreas menores a los 150m<sup>2</sup> de construcción, ya que de esta forma generan mayores ingresos.

Sin embargo, muchas construcciones mantienen el diseño tradicional de la vivienda, sin considerar la versatilidad del uso de modulares o adecuación de los espacios internos. Por lo que, las reformas que se plantean para aprovechar eficientemente el espacio plantean soluciones actividades como el desplazamiento dentro del hogar, organizar las pertenencias, así como abrir y cerrar puertas sin interferencias. Este problema ha sido abordado en estudios previos (Gavilánez, 2017; Masabanda, 2015; Villacrés, 2013) donde se propone solucionar la deficiencia de espacio en base a la utilización de muebles modulares y multifuncionales, para de esta forma optimizar el espacio disponible dentro del inmueble. En este sentido, la propuesta de aplicar diseños para muebles modulares es una opción viable y económica para mejorar la habitabilidad en espacios departamento de espacio reducido.



*Figura 1.* Ubicación de las Torres del Parque inglés.

Este antecedente motiva a realizar el estudio de caso, para el planteamiento de una propuesta de mejorar del diseño de espacios, tomando los departamentos en las Torres del parque inglés, ubicados en el barrio de San Carlos de la Ciudad de Quito. Como parte de la metodología empleada, este estudio aplica encuestas realizadas a los residentes de dichas torres para determinar sus hábitos, forma de vida y la utilización de los espacios dentro de sus viviendas. De esta manera, se evidencia que el mal aprovechamiento del espacio limita el desenvolvimiento de los habitantes dentro de los departamentos, especialmente dentro de los dormitorios donde existe mayor inconformidad por el tamaño disponible de la habitación de acuerdo con las actividades de los individuos. (Ver Figura 1). Considerando la ubicación de los departamentos, el sector se identifica como una zona residencial, mayoritariamente de clase media.



*Figura 2.* Área de extensión del barrio San Carlos.

Tomado de: Google Maps, 2018

En las Figuras 2 y 3 se presenta la ubicación del caso de estudio, denominado como barrio de San Carlos. Como tal, este es el primer barrio de vivienda masiva edificado por el Ministerio de Vivienda durante los años 80's. Mientras que las Torres del parque Inglés, que colindan con el parque del cual toman su nombre, se ubican cerca de la calle Machala y Vaca de Castro. Por lo que, las torres se diferencian de los bloques de edificios pequeños pintados, por su dimensión y gran cantidad de departamentos concentrados en un solo sector.

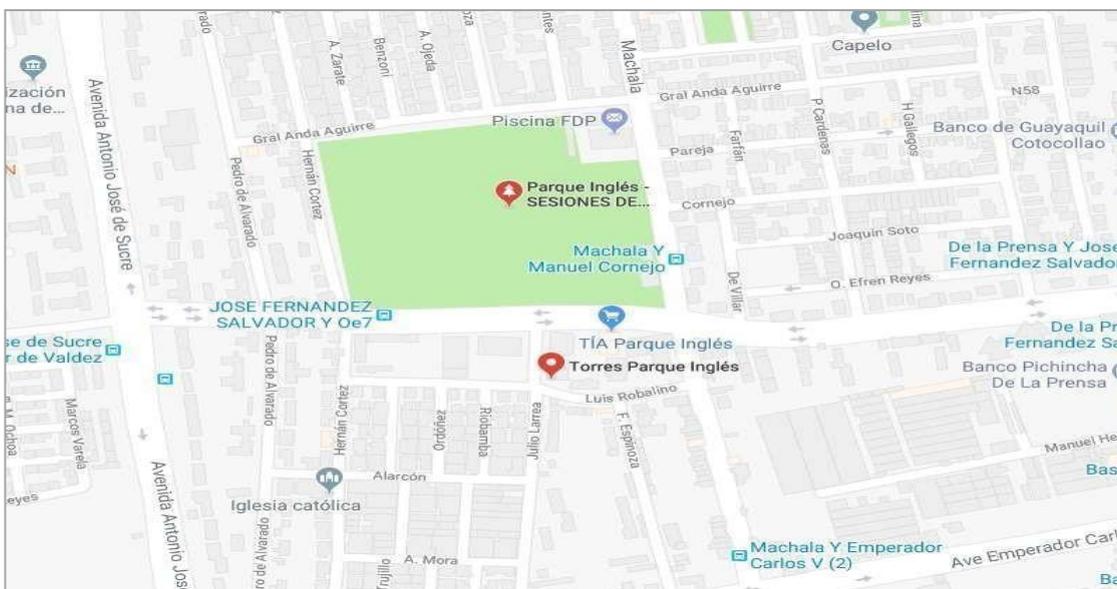


Figura 3. Ubicación de las Torres Parque Inglés, sector San Carlos

Tomado de: Google Maps, 2018

Como se puede apreciar en la siguiente figura, las dimensiones de los departamentos por su diseño no permiten una gran cantidad de mobiliario en su interior, ya que estos dificultarían el traslado de los habitantes dentro del inmueble. (Ver Figura 4).

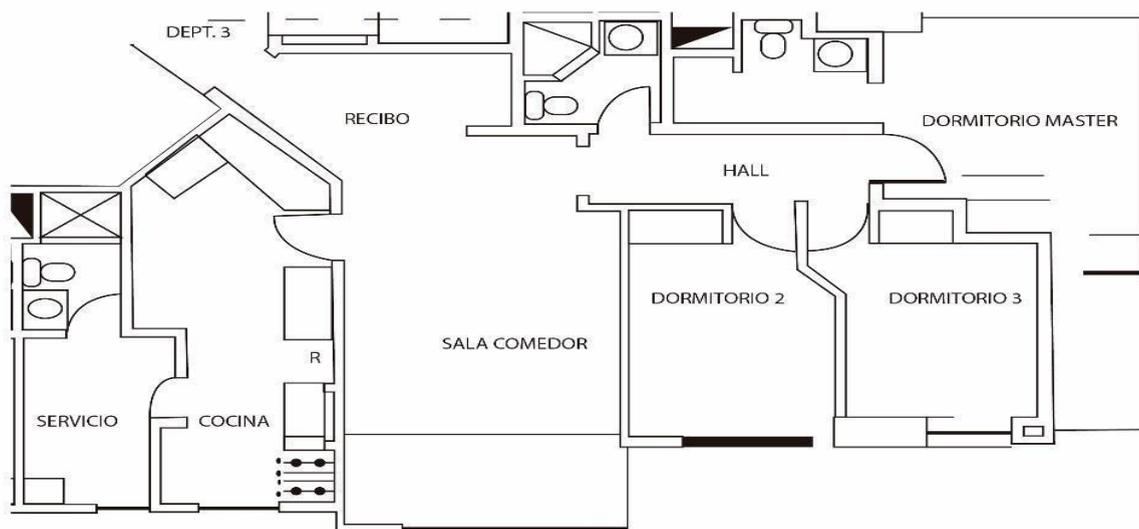


Figura 4. Plano del departamento tipo, Torres Parque Inglés



*Figura 5.* Dormitorio dos personas, Torres Parque Inglés.



*Figura 6.* Dormitorio dos personas, Torres Parque Inglés



*Figura 7.* Dormitorio individual, Torres Parque Inglés.

Por lo expuesto, el presente estudio centra su análisis en uno de los edificios de este sector frente al parque Inglés “Torres del Parque Inglés”. Estos se ubican entre las calles Julio Larrea y Robalino Dávila N56-290. Como descripción, se puede mencionar que, existen cinco torres de edificios. Cada una cuenta con diez pisos, en los cuales los departamentos se distribuyen hasta el piso octavo y se destina los dos siguientes pisos a un pent-house y área de terraza. Los departamentos cuentan con un área de 105 m<sup>2</sup> dentro de los cuales se sitúan tres cuartos, un baño, un área de cocina y sala, por lo que la propuesta intenta dar una solución al aprovechamiento de los espacios de una forma óptima a través de un mobiliario multifuncional y a su vez modular.

## **Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo General**

Implementar un sistema de mobiliario que sea modular multifuncional en el área de un dormitorio de un departamento del Conjunto Residencial Parque Inglés

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar las necesidades habitacionales que poseen las personas que residen en el Conjunto residencial Parque Inglés del barrio San Carlos.
- Desarrollar la propuesta de mobiliario multifuncional acorde al espacio del departamento tipo en base a los hábitos identificados.

Validar la propuesta con los residentes del Conjunto residencial y expertos en el área de diseño interior.

### JUSTIFICACIÓN

El diseño de los mobiliarios modulares ha facilitado la vida de las personas por su adaptación a los espacios y condiciones físicas, que a su vez influyen directamente en la salud tanto física como mental de las personas en la vivienda. La psicóloga María Samper explica en su libro que los tipos de vivienda con espacios muy reducidos o cerrados son generadores de estrés, y que los diseños de estos espacios están pensados como un negocio y no en el bienestar de las personas que en ellos habiten. (El Siglo de Torreón, 2019) El diseño interior de la construcción intenta presentar los espacios adecuados que satisfaga las necesidades de sus habitantes. Es decir, una habitación no solamente es un arreglo de cuatro paredes usado para reposar, su significado es mucho más profundo e importante, ya que se debe considerar la entrada de luz, comodidad y utilidad de los espacios.

El tamaño de un inmueble es uno de los principales factores que las personas consideran al comprar una casa (MDMQ, 2014). Los espacios pequeños son los más fáciles de adquirir pero requieren de mayor aprovechamiento del espacio. En general, la vida en espacios pequeños se ha convertido en una tendencia para la vida moderna en áreas urbanas. Es eficiente, estético y proporciona el sentido de pertenencia (Pile, 1996).

Por otro lado, una casa pequeña también es más sostenible para nuestro medio ambiente. Una vivienda pequeña contempla parte de una vida

simplificada. Esto en un sentido minimalista contempla menos desperdicio, menos desorden, menos uso de la energía y menos consumo de agua. Más que nada, una vivienda pequeña acerca a todos dentro del hogar. Los residentes se ven obligados a cooperar y pasan mucho tiempo jugando juntos (Akita, 1991).

En este sentido, el correcto diseño de muebles modulares multifuncionales ayuda a mejorar la calidad de vida de individuos. Así se evita que el espacio de hábitat se aglomere de muebles, tornando los espacios menos transitables. De esta manera se lograría mejorar la circulación de la habitación y crear un espacio agradable. Con el diseño de un mobiliario multifuncional y modular, se pueden aprovechar los espacios de una mejor manera y darle un sentido de estética al dormitorio.

## **1 CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes. - Breve historia de la construcción de los conjuntos residenciales del sector San Carlos**

Durante los años 80's el Ecuador mantenía una cantidad de ingresos provenientes de la explotación petrolera que le permitía invertir en el ámbito social. Mediante estos recursos, se planificó el desarrollo de multifamiliares a un costo accesible que genere una solución para las familias de clase media. En este sentido, el barrio de San Carlos ha mantenido la perspectiva de un barrio amigable, cuyo centro es el parque Inglés. Justamente, alrededor de este parque se planteó la construcción del proyecto Torres del parque Inglés. Este proyecto complementa al estilo de edificaciones ya existentes, con un estilo de construcción de vivienda masiva en departamentos. Concentrando una gran densidad poblacional en un espacio reducido.

La responsable del proyecto fue la constructora Esguerra Sáenz y Samper Ltda., a cargo del arquitecto Luis Iván de la Torre. En definitiva, este proyecto consta de 5 torres con 8 pisos y en cada uno de estos hay 4 departamentos, en cada uno de estos se cuenta con: sala - comedor, cocina, cuarto de servicio, corredor, 2 dormitorios simples, dormitorio máster con baño privado. Se planteó el proyecto para acoger a 120 familias.

#### **1.1.1 Las características de las viviendas en el DMQ**

De acuerdo con el INEC (2018), en la ciudad de Quito alrededor del 50% de la población vive en casa, el 33,53% vive en departamento, mientras el 16,53% lo hace en un cuarto o en espacios más reducidos. Por otra parte, en los hogares que viven en pobreza (quintil 2) y extrema pobreza (quintil 1), se observa que estos viven en menor proporción en casas y departamentos, 44,05% y 10,28% respectivamente.

Según Villacrés (2013) más de la mitad de las viviendas de Quito tienen en su piso, superficie compuesta por madera de tipo duela o parquet. Las familias de los quintiles más pobres tienen acceso en un 3,81% a estos materiales, por lo que el piso de sus viviendas es de cemento o simplemente de tierra.

Tabla 1.

*Características de la vivienda de la población general y de los quintiles 1 y 3 del DMQ*

	Población general del DMQ (%)	Población q1 y q2 del DMQ (%)
Hormigón/losa/cemento	72,78	39,33
Asbesto	13,06	26,44
Zinc	3,8	19,26
Teja	10,24	14,31
Otro	0,13	0,66

Adaptado de DMQ (2015)

Tabla 2.

*Características de la vivienda de la población general y de los quintiles 1 y 3 del DMQ*

	Población general del DMQ (%)	Población q1 y q2 del DMQ (%)
Hormigón/losa/cemento	90,59	81,07
Adobe/Tapia	9,21	17,37
Madera	0,20	1,44
Otro	0	0,13

Adaptado de DMQ (2015)

### **1.1.2 Antecedentes del sector mobiliario en el Distrito Metropolitano de Quito (D.M.Q.)**

El sector mobiliario se encuentra marcado por las tendencias que llegan de los Estados Unidos, y en ocasiones de Europa. Las grandes tiendas de muebles son las que generan tendencia respecto a formas, colores y diseño.

En perspectiva, el Ecuador no cuenta con empresas que innoven en la industria de mobiliario para el hogar. En comparación con otros países, donde la multinacional Sueca - IKEA se ha establecido; se ha generado un revuelco en el diseño de muebles de hogar, principalmente porque plantean soluciones dentro de espacios pequeños.

En Ecuador, empresas como *Edimca* han implementado un centro de diseño para adaptar las necesidades de sus clientes a los materiales que esta empresa posee, mejorando la forma de explorar el mercado y cambiando los procesos de diseño, en especial, por la adaptación a espacios pequeños y multifuncionalidad de los muebles.

Por otra parte, los hogares de la ciudad de Quito se encuentran bajo una tendencia más conservadora para la mayoría de ellos. Sin embargo en el caso de aquellos conformados por familias más jóvenes, siempre resalta una línea más moderna y versátil. Por lo que el cambio de los muebles está fijado en primer lugar por la transformación de las costumbres, aunque también esto se da por el desarrollo en la formación y creación de las maderas ayudando a las formas específicas de las diferentes tipologías (Akita, 1991).

A medida que fueron evolucionando las tendencias en términos de mobiliarios, se fueron adaptando cada vez más a los usuarios, tanto en materiales utilizados como en sus formas y ergonomía. Hoy en día se está implementando la incorporación de muebles modulares dentro del diseño de interiores debido a los espacios limitados. Al respecto, los muebles modulares son muebles prefabricados o confeccionados que se pueden usar según la necesidad y el espacio de separación. Son fáciles de instalar y desmontar

según las necesidades y le dan aspecto moderno al hogar u oficina. Como mirar a la limitación de espacio en el apartamento de un plano, los muebles modulares son muy útiles para ahorrar espacio. Pueden ser usados de diferentes maneras (Aguil, 2006).

El mobiliario modular es menos costoso en comparación con su utilidad. Se instala y desmonta en un corto período de tiempo. Además, es fácil de transportar y se puede instalar de acuerdo con el uso y la elección. Los modulares son considerados como muebles flexibles para organizar según la elección, inclusive cuenta con una variedad de colores y diseños (Lera, 1981).

Una adaptación del diseño modular surge a partir del interés de producir la regularización de los sistemas constructivos. Es decir, la propuesta es creada para dar una opción ágil y eficiente a las personas que han decidido emprender la tarea de construir un determinado tipo de edificación. Esta propuesta se basa en una estructura predefinida y que permite la generación de producción a escala (Carrillo, 2014).

### **1.1.3 Estilo y diseño de las viviendas en las últimas décadas**

Tanto en América Latina como en el Ecuador, la asequibilidad a una vivienda se ha convertido en un factor crítico, lo cual involucra la generación de propuestas de masificación de la vivienda. Es decir, mayor volumen de unidades construidas por proyecto inmobiliario.



*Figura 8.* Edificación del hipercentro de Quito

Tomado de (Plusvalia,2019)

En perspectiva, existe una conexión entre cantidad y calidad en la arquitectura. Incluso si la mecánica de la relación depende de los recursos económicos (Magalhães, Acosta Restrepo, Lonardoni, & Moris, 2016). Por lo que, uno de los factores a considerar al momento de buscar una vivienda es encontrar un hábitat funcional para sus necesidades. Para que esto se cumpla tienen que pasar por varios puntos, como, por ejemplo, tener algo que les de bienestar. (Carrillo, 2014).

Otro factor preponderante es la facilidad de la construcción de las viviendas, ya que va de la mano con los materiales disponibles en la zona, de tal forma que se da paso a una concentración de personas en un mismo lugar para crear una pequeña aldea para luego generar una ciudad.

En esta perspectiva se plantea una transformación de la ciudad de Quito alrededor del crecimiento que se ha acelerado desde el año 2000. En este periodo se evidencia que la zona centro norte, en el sector de La Carolina, se ha concentrado el hipercentro, zona bancaria y gran cantidad de movilidad comercial de la ciudad. Sin embargo, los espacios del Condado, Calderón y Carcelén se caracterizan por concentrar una gran cantidad de viviendas de tipo popular, entre mezclada con la demanda de servicios que no necesariamente van a la par de la ocupación de vivienda. Sin duda, esto difiere de las construcciones tradicionales del centro de Quito.



*Figura 9.* Vivienda tipo en el sur de Quito

Tomado de (El comercio, 2019)

Por otra parte, en el sector sur de Quito se plantea un desarrollo mucho más agresivo de la vivienda, ocupando gran parte de las faldas del Pichincha e incrementando la densidad. Mientras, el hipercentro mantiene edificios con más de 20 pisos, con estilo modernista, en donde las plataformas gubernamentales aportan con un cambio del diseño tradicional, en el norte y sur las viviendas promedian los dos pisos, con fachadas rectas y una constante de ubicar locales comerciales en las viviendas.

En este sentido, se observa como en la ciudad de Quito se ha experimentado un crecimiento desordenado de la construcción de la vivienda. Esto ha hecho que cada vez la forma de la vivienda sea adaptada al presupuesto, dejando el diseño de lado por sobre la calidad de la construcción.

En la actualidad existen diferentes tipos de viviendas que se caracterizan en base a los materiales que utilizan, a las particularidades que presentan en la construcción de los diferentes tipos de edificaciones y al comportamiento que tienen los diferentes componentes que lo integran en diferentes circunstancias. A continuación, se muestran los componentes de estos sistemas constructivos:

- Unidades
- Elementos
- Materiales
- Diseño

De esta manera, se establece una diferencia del sistema tradicional, el cual emplea edificaciones, instalaciones tanto de plomería y eléctrica, acabados exteriores de la obra y los cerramientos correspondientes. Es decir, mantiene materiales en estado primario y diseño estructural llevada a cabo de forma manual, por lo que la mano de obra calificada y de buen nivel resulta necesaria para esta parte del proceso de edificación.

#### **1.1.4 Las empresas productoras y fabricantes de muebles exclusivos para la vivienda**

Con el crecimiento de los consumidores *millennials* y de tendencias de estilo minimalista, los fabricantes de muebles proponen nuevos diseños, que sean fáciles de acondicionar y se adapten a las nuevas necesidades de espacio. Según la revista Ekos (2017) se pronostica un decrecimiento de las ventas de casas para el mercado inmobiliario residencial en 2018, lo que, a su vez, podría tener un impacto negativo en el desempeño moderado de la industria del mueble.

Si bien los primeros seis meses de 2017 experimentaron un decrecimiento del 2,5%, en el gasto de los hogares, se prevé que el mercado de muebles se contraiga para el año 2019. Esto se debe, en parte, a la falta de empleo, que no compensa el aumento de las importaciones y a los altos costos operativos de los impuestos estatales.

Por otra parte, las tendencias se centran en los cambios fundamentales en las preferencias de compra de los consumidores debido a los cambios en los estilos de vida. En especial, por el incremento de la demanda de casas más pequeñas, un aumento en la disponibilidad de muebles más modulares, de ahorro de espacio y multifuncionales y, muebles para almacenamiento.

En este caso, la mayor parte del mercado de muebles se compone de millennials, generación X, baby boomers y personas mayores. El grupo GenX, que tiende a ser más próspero y representó el 30% del mercado, tiene diferentes gustos o necesidades en cuanto a muebles y preferencias de compra. Los baby boomers y las personas mayores son los consumidores establecidos y representan el 29% y el 4% del mercado, respectivamente.

Esto puede significar una inversión adicional en nuevos diseños e innovaciones, también crea nuevas posibilidades para fuentes de ingresos adicionales y una motivación para adoptar procesos y recursos más sostenibles. Pero no todo está perdido para los propietarios de las tiendas si

comienzan a aceptar la tecnología en línea y móvil y las implementan en sus tiendas físicas (Ekos, 2019).

### **1.1.5 Análisis de espacios versus dimensiones del mobiliario**

Dentro del análisis de espacios es importante el diseño de interiores, ya que tiene que ver con el diseño de espacios, y lo que hace que esos espacios sean acogedores son los muebles. En este sentido, el mobiliario dentro de un diseño industrial o artesanal se aplica de acuerdo con las actividades humanas. Los diseñadores de interiores utilizan muebles existentes o nuevos, incorporados, diseñados a medida o confeccionados. Cada mueble está hecho con las necesidades del usuario en mente. La función determina lo que debe hacer un mueble, como dormir (camas), comer (mesas) o sentarse (sillas) (Carrillo, 2014).

La función determina lo que debe hacer un espacio, también el análisis de cómo se utilizará un espacio y las actividades que se llevarán a cabo en ese espacio marca la fase de programación del diseño de interiores donde se involucra el mobiliario. La función determina qué muebles y muebles (como electrodomésticos, accesorios y accesorios) son necesarios para el uso del espacio (Akita, 1991).

Los muebles y la funcionalidad trabajan juntos en la fase de planificación del espacio del diseño de interiores. Por definición, la planificación del espacio es la asignación y división del espacio interior para las necesidades y actividades de un cliente. La forma de colocar los muebles es una parte esencial de la planificación del espacio, donde el uso máximo se considera en la disposición de los muebles (Othman, Aird, & Buys, 2015).

La planificación del espacio también implica la circulación. Para la mejor utilización del espacio, los muebles se colocan para permitir la libre circulación. Esto hace que el espacio alrededor de los muebles sea tan importante como su disposición. Así, el mobiliario funciona como un elemento funcional y circulatorio en el diseño de interiores.

Los diseñadores de interiores utilizan muebles para establecer un agradable sentido del orden. Consideran el diseño bidimensional y tridimensional en la disposición de los muebles junto con los elementos del diseño, como la forma, el color y la textura.

Los principios de diseño pueden aplicarse también a los muebles. Por ejemplo, las piezas están ordenadas por tamaño, escala y proporción. El ritmo se emplea repitiendo muebles; la unidad mediante la armonización de los muebles con otras características espaciales como una chimenea; o énfasis mediante el uso de un grupo de muebles como punto focal.

## **1.2 Aspectos de Referencia**

### **Mobiliario y diseño de interiores nacional e internacional**

El sector nacional de productores mobiliarios y mobiliarios modulares mantiene hegemonía de empresas como Hogar 2000, Colineal o Muebles el Bosque. Sin embargo, existe un grupo de pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración y comercialización de muebles que mantiene presencia a nivel local.

De acuerdo con información de la Superintendencia de Compañías, el 92% de empresas se ubican en las provincias de Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí. De estas se pueden mencionar a:

**Colineal Corporation Cía. Ltda.** Es una empresa que cuenta con más de 400 tipos de mobiliarios para distintas partes de la casa. Entre ellas se encuentran salas, comedores, cocinas, dormitorios, y accesorios para exteriores. Su capacidad de producción es de aproximadamente 3000 muebles realizados en su totalidad de madera, 1000 salas, y 5000 sillas con tapizado por mes.

**Muebles El Bosque S.A.** Se creó con la finalidad de dotar componentes a otras empresas productoras de muebles modulares. De esta empresa se desprende Tempo Desing con diseños modernos y

apegado a un público joven.

Estas empresas resultan emblemáticas ya que trabajan con diseñadores reconocidos, realizando muebles con diferentes tipos de materiales, siendo así, estos diseñadores son líderes en sus marcas

### **1.2.1 Mecanismos de mobiliario**

El concepto principal de diseño de los muebles modulares es crear un mecanismo que le permita empacar en forma plana. Para esto, es necesario crear varios modelos físicos para probar si el mecanismo funciona y para elegir qué conjunto sería más cómodo para el consumidor y mantener su atractivo visual.

En algunos casos los mecanismos conllevan el "plegado" como solución. También existen mecanismos que utilizan bisagras, lo que no hará una diferenciación con otros diseños en el campo. Por lo tanto, se experimenta con bisagras de tela en un par de formas.

Si consideramos el auge del mercado inmobiliario que presenta el Ecuador, el resultado que presentó la figura del negocio fiduciario englobando el fideicomiso inmobiliario es inmenso, es global. Este en primer lugar estudia el entorno socioeconómico que está pasando el país en el que se desarrolla.

### **1.2.2 Distribución del mobiliario**

En el diseño de muebles intervienen varios principios que permitan su funcionalidad, diseño y estética. Estos muebles se fabrican a partir de materiales como madera, MDF, melamínica, trípex, entre otras. De estos materiales depende la calidad que requiera el cliente y la posibilidad de pago que tenga el mismo. Además, la globalización también está presente en este ámbito, debido a que si encuentran un tipo de madera adecuado y no muy caro la venta sería masiva y habría ganancias multimillonarias.

En este sentido, se requiere planificar la estructura y la forma del mueble, así como definir las soluciones constructivas. Para aquello se propone un bosquejo para después realizarlo de forma digital, en donde se detallen los

materiales y las piezas. De esta forma se alcanza una definición de las herramientas y accesorios necesarios para la instalación, y seleccionar el transporte y movimiento de cargas en obra (Gavilánez, 2017).

### 1.2.3 Tendencias del mobiliario

Las tendencias van en función de varios factores: psicológicos, económicos y llevados por el comportamiento social. Adicionalmente, existen aplicaciones digitales que permiten anticipar las decisiones del consumidor acorde al comportamiento social en relación con el medio ambiente. Es decir, las tendencias se enmarcan en varios parámetros que impulsan a que exista una gama de colores, texturas e incluso ambientes completos (Masabanda, 2015).

De esta manera, se plantea que las tendencias satisfagan la demanda de los usuarios. Sin embargo, en este caso, también se requiere del análisis del espacio adecuado según las limitaciones que trae consigo la vivienda y la distribución de espacio. Al respecto, existen materiales que pueden facilitar lo mencionado anteriormente, los mismos que se detallan a continuación:

**Materiales:** para este estudio se propone el uso de madera natural. Son diseños especiales los terminados en maderas de cedro, caoba, roble u olivo cuyas vetas y detalles morfológicos crean grafismos dinámicos y sean el detalle, y por tanto el diseño en sí mismo de muebles y superficies completas como suelos o paredes. En este caso, se consideran maderas que pueden ser conseguidas en el mercado local, especialmente el laurel, que pueden ser utilizadas como maderas robustas.

**Colores:** los colores son esenciales en el diseño. En muchas ocasiones se superponen los que se presentan como tendencia en cada temporada, en donde se pueden encontrar varias tonalidades completamente arbitrarias como lo son los pasteles y los fluorescentes. Es decir que, en algunos casos, los colores se plantean en la historia del diseño, sin embargo en muchos casos los colores más clásicos son aquellos sobrios y neutros como el gris, blanco y negro.

#### 1.2.4 Tipología de la madera.

La dureza es una de las formas más sencillas de distinguir la madera utilizada para muebles. Contrariamente a la creencia popular, la madera dura no es necesariamente más dura y más densa en comparación con la madera blanda. En términos botánicos, la madera dura proviene de árboles en flor, mientras que la madera blanda proviene de coníferas. Tanto la madera dura como la madera blanda se utilizan para todo, desde fines estructurales hasta decorativos.

*“La madera es una sustancia que se encuentra en el tronco de un árbol. Este material se obtiene de la parte del tronco que está debajo de la corteza.”*(Lera, 1981)

**Madera dura.** La madera dura proviene de angiospermas como el arce, el roble y la nuez. Estos árboles pierden sus hojas anualmente. A medida que crecen lentamente, la madera dura tiene fibras de madera más densas (fibras traqueidas y fibras libriformes).

Como la madera dura es rara, es relativamente cara en comparación con la madera blanda. Sin embargo, hay excepciones. Por ejemplo, la goma es una madera dura que tiene un precio compatible con la mayoría de los tipos de madera blanda. La madera dura es duradera, viene con grano fino y requiere poco mantenimiento. También viene con bajo contenido de savia y buena resistencia al fuego. No todos los tipos de madera dura son ideales para hacer muebles.

**Madera blanda.** La madera blanda proviene de gimnospermas, que son árboles de hoja perenne. La madera blanda incluye árboles como el pino, el abeto, el cedro, el enebro, la secoya y el tejo. Los árboles de hoja perenne tienden a ser menos densos que los árboles de hoja caduca. Por lo tanto, es más fácil cortarlos.

La madera blanda se compone de traqueidas y rayas de madera. Como los vasos están ausentes, la madera blanda también se llama madera no porosa. Viene con grano suelto, mayor contenido de savia y color más claro. Sin

embargo, viene con poca resistencia al fuego. La estructura fina y liviana hace que la madera blanda sea ideal para hacer muebles

TIPOS DE MADERAS COMPUESTAS					
TIPOLOGÍA	DIMENSIONES			PRECIO [\$/u]	Usos
	[a] mm	[b] m	[c] m		
Aglomerado crudo	9	2.15	2.44	23	Muebles, instalaciones interiores, closets, puertas, paredes falsas, tabiquería interna.
	15			34	
	30			67	
Aglomerado melamínico (blanco)	6	2.15	2.44	38	Mesones de oficina, baño y cocina, closets, decoración en general.
	15			59	
	30			84	
MDF crudo	9	1.83	2.44	23	Muebles, puertas, panele- ría, molduras, decoración en general.
	15			36	
	30			87	
MDF melamínico (blanco)	9	1.83	2.44	52	Muebles de baño, cocina, oficina, closets, decoración en general.
	15			53	
	30			103	
Triplex crudo	10	1.83	2.44	26	Muebles, instalaciones interiores, closets, puertas, paredes falsas.
	16			32	
	31			46	

Figura 10. Tipología de maderas compuestas y sus usos

Tomado de (manual de obra, 2018)

**Maderas compuestas:** son aquellas que se encuentran formadas por partículas o retazos de madera los cuales se encuentran unidos en una plancha a través de pegamento, resina y presión; suelen ser de bajo costo y de fácil manipulación se los utiliza para la producción de mobiliario y estructuras simples entre ellas encontramos el aglomerado, el MDF y el triplex.

### 1.2.5 La salud en viviendas de espacio reducido

Vivir en espacios reducidos trae consigo varias ventajas y desventajas. Las ventajas son principalmente en aspectos económicos y de limpieza, ya que mientras menos metros cuadrados tenga el inmueble los costos de luz, agua y electricidad se verán reducidos en comparación a una vivienda con mayor cantidad de metros. Sin embargo, las desventajas que conlleva vivir en espacios reducidos y amontonados son mucho más graves que las ventajas. Según el psicólogo especialista en vínculos Sebastián Girona, menciona que vivir en espacios reducidos tiene un impacto muy evidente en los estados de ánimo de los habitantes. Este psicólogo menciona que bajo ciertas circunstancias uno puede llegar a sentirse “prisionero” dentro de su propia casa o departamento, lo cual en muchos casos aumenta las posibilidades de padecer ansiedad al igual que depresión.

En cuanto al mobiliario dentro de la casa, la revista El Mueble afirma que tanto el orden y el desorden tienen un impacto en los habitantes de estas casas en términos de creatividad y bienestar. Esta revista menciona que cuando se tiene un hogar ordenado y armonioso, las posibilidades de la creación de serotonina u oxitocina se incrementan drásticamente, lo cual fomenta la creatividad, generación de ideas y vivir de una forma más calmada y serena. Esto se puede lograr a través de organizadores de espacios, cajoneras, y muebles que ayuden a aprovechar los espacios reducidos de la mejor manera posible.

### **1.3 Tablas de análisis de materiales**

Al aplicar la *Matriz de Hugh*, se realiza un listado de materiales donde se pondera mediante un porcentaje, en el cual se va a observar la diferencia entre maderas, así como el mejor potencial para poder realizar el mueble, dependiendo de sus cualidades:

- Peso
- Capacidad de ensamblaje
- Resistencia y deformabilidad
- Humedad

- Flexibilidad y elasticidad
- Dilatación
- Duración

Tabla 3.

*Matriz de maderas de acuerdo a su tipo y detalle de aplicación*

Nombre	Tipo	Descripción
<b>Maderas Blandas</b>	<p style="text-align: center;"><b>Álamo</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena calidad</li> <li>• Crecimiento rápido (20 m<sup>3</sup>/ha por año)</li> <li>• Utilizada para muebles de densidad baja</li> <li>• Se utiliza para hacer tableros de contrachapado, puntales y chapa plana,</li> <li>• Madera ligera, de rápido secado y una fibrosidad abundante</li> <li>• Su pasta de celulosa se utiliza para hacer distintos tipos de papeles</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">Pino</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera blanda de fácil tratamiento y para trabajar</li> <li>• Existe una gran cantidad de oferta de la madera, reduciendo su costo</li> <li>• Sus fibras son rectas y contiene una granulación media/gruesa</li> <li>• Sus usos son variados (carpintería, muebles, molduras, y paneles)</li> </ul>
	<p style="text-align: center;">Cedro</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera blanda con una tonalidad rojiza y aroma dulce</li> <li>• Sus usos principales son cajoneras, tejas, cubiertas y en la construcción.</li> <li>• Sus fibras son en la mayoría rectas (se pueden encontrar entrelazadas en algunos puntos)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera ligera, poco pesada, que se trabaja de forma fácil</li> <li>• Es durable y resistente, para usos de exteriores principalmente</li> <li>• No se deforma durante su secado al ser este un proceso lento.</li> </ul>
	<p>Abeto</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera de bajo peso y blanda similar a aquella del pino.</li> <li>• Contiene una buena resistencia y elasticidad, que la hace fácil de trabajar.</li> <li>• Su grano es medio/fino</li> <li>• No es durable ya que no tiene resistencia a hongos e insectos (sin el tratamiento correspondiente)</li> <li>• Sus usos son principalmente revestimientos de pared o coberturas para exteriores una vez tratada.</li> </ul>
	<p>Ciprés</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textura fina y granularidad recta</li> <li>• Baja cantidad de resina y aroma característico.</li> <li>• Generalmente contiene una gran cantidad de nudos.</li> <li>• Fácil de trabajar y resistente contra humedad, insectos y hongos.</li> <li>• Sus usos son variados, desde embarcaciones, mobiliarios hasta instrumentos musicales.</li> <li>• Buena resistencia mecánica.</li> </ul>
	<p>Laurel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera liviana y de color amarillento</li> <li>• Grano fino y recto</li> <li>• Contiene generalmente una gran cantidad de vetas</li> <li>• Es de alta durabilidad natural sin tratamiento.</li> <li>• Su secado es rápido y no presenta deformaciones durante este</li> </ul>

		<p>proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De fácil trabajabilidad</li> <li>• No tiene buena resistencia a la humedad, por lo que no es usada en exteriores</li> </ul>
	<p>Caoba</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera de grano fino y resistente</li> <li>• Su color es rojizo</li> <li>• Fibrosidad recta y en algunos casos presenta ondulaciones.</li> <li>• De gran resistencia a las plagas</li> <li>• De fácil trabajabilidad y secado rápido sin mayores deformaciones.</li> <li>• Usos variados, principalmente muebles de alta gama, embarcaciones e instrumentos musicales.</li> </ul>
<b>Maderas Duras:</b>	 <p>Roble</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gran popularidad (semejante al pino)</li> <li>• Resistente y de gran densidad</li> <li>• Fibrosidad principalmente recta, grano medio y resistente a la humedad e intemperie.</li> <li>• El proceso de secado lento si no es bien realizado puede presentar deformaciones en la madera.</li> <li>• Utilizado por su resistencia a la humedad en embarcaciones, barriles de vino, muebles de alta calidad y pisos.</li> </ul>
	<p>Nogal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil para trabajar y dar terminaciones de alta calidad.</li> <li>• Es una madera costosa.</li> <li>• Árbol de crecimiento lento.</li> <li>• Madera de peso considerable de grano grueso y fibras rectas.</li> <li>• Resistente a la mayoría de las plagas</li> <li>• Secado lento y problemático si no es realizado bajo las condiciones óptimas.</li> <li>• Sus usos principales son pisos, puertas y ventanas, mobiliario de</li> </ul>

		calidad, y chapas decorativas.
	<p>Teca</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera durable, resistente a la humedad y de fácil trabajabilidad.</li> <li>• Es una madera de un precio elevado.</li> <li>• Grano grueso y fibra recta en su mayoría, pero presenta ciertas ondulaciones.</li> <li>• La madera en natural presenta acetosidad.</li> <li>• Madera pesada y densa.</li> <li>• Resiste a plagas y humedad que no requiere tratamiento para la intemperie debido a su aceite natural.</li> <li>• Su principal uso son las embarcaciones, muebles de calidad, carpintería tanto exterior como interior, entre otros.</li> </ul>
	<p>Olivo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera de considerable densidad y peso, con similitudes al cedro.</li> <li>• Gran cantidad de vetas y nudos</li> <li>• Poca estabilidad, con el tiempo tiende a deformarse.</li> <li>• Es de secado lento.</li> <li>• Resistencia media, susceptible a ataque de hongos e insectos.</li> <li>• Precio elevado y aroma característico.</li> <li>• Sus usos son principalmente artísticos debido a sus vetas irregulares, artesanías y muebles de alta calidad.</li> </ul>
	<p>Olmo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contiene anillos muy identificables.</li> <li>• Es de granularidad irregular (entre fina y gruesa)</li> <li>• Se considera una madera pesada</li> </ul>

		<p>debido a su densidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil para trabajar en todos sus aspectos</li> <li>• Secado rápido, pero puede presentar ondulaciones y deformaciones.</li> <li>• No tiene buena resistencia ante plagas.</li> <li>• Buena resistencia ante la humedad.</li> <li>• Se utiliza en suelos, mobiliario, chapas decorativas y embarcaciones.</li> </ul>
	<p>Cerezo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una madera poco resistente ante las plagas.</li> <li>• Densidad moderada, se considera madera semidura.</li> <li>• Fácil de trabajar, de grano fino y fibras rectas.</li> <li>• Se usa para fabricación de mobiliario de buena calidad, carpintería para interiores y contrachapados.</li> </ul>

Adaptado de Masabanda (2015)

Tabla 4.

*Matriz de maderas aglomeradas*

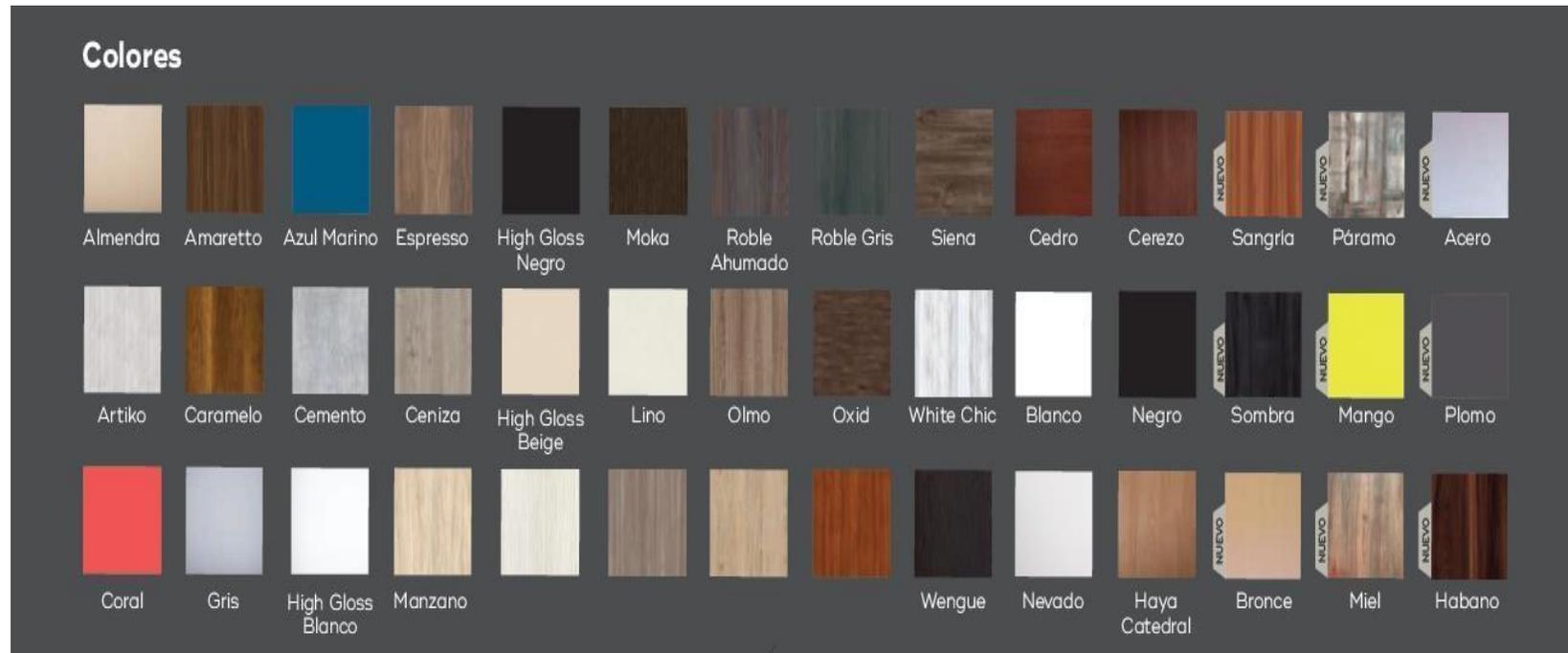
<b>Aglomerado</b>	<b>Características</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Propiedades Superiores</b>
<p>Es un tablero MDP termo-fundido con lámina decorativa impregnada con resina melamínica. MDP es una nueva generación de tableros.</p> <p>Es el resultado del uso intensivo de tecnología de prensas continuas, de modernos clasificadores de partículas y avanzados softwares de control.</p>	<p>La perfecta adherencia de la lámina decorativa y las propiedades que transmite la resina melamínica garantizan a los industriales del mueble y carpinteros que los muebles fabricados con Pelíkano no tengan problemas de desprendimiento de lámina y sean más resistentes al uso.</p>	<p>Partículas más homogéneas y uniformes.</p> <p>Tablero 100% libre de impurezas.</p> <p>Menor absorción de humedad.</p> <p>Variedad de colores y texturas.</p> <p>Cortes más limpios.</p> <p>Asesoría técnica permanente.</p>	<p>Resistencia al rayado Excelente resistencia a la rayadura.</p> <p>Resistencia a la abrasión Excelente resistencia a la fricción y la manipulación.</p> <p>Resistencia a las manchas</p> <p>Resistencia a la humedad Las superficies son totalmente impermeables.</p> <p>Resistencia al calor Las superficies tienen una buena resistencia al contacto con calor.</p> <p>Las superficies son fáciles de limpiar y tienen una excelente resistencia a manchas tales como: salsa de tomate, mostaza, tinta y café.</p> <p>Resistencia a solventes. No se afecta con la aplicación de disolventes tales como thinner, alcohol y gasolina.</p>
<p>Pelíkano RH es resistente a la</p>	<p>Excelentes propiedades</p>	<p>Resistente a la humedad. Conserva las propiedades</p>	<p>Resistencia al rayado Excelente resistencia a la rayadura.</p>

---

<p>humedad. Termofundido con la lámina decorativa. MDP es una nueva generación de tableros. Es el resultado del uso intensivo de tecnología de prensas continuas, de modernos clasificadores de partículas y avanzados software de control.</p>	<p>mecánicas y de resistencia a la humedad. Técnicamente dimensionado (2.15 x 2.44 m), 5.25 m<sup>2</sup> optimizando al máximo la superficie. Sin sentido de fibra lo cual facilita su maquinado. Se ofrece al mercado: 2 caras decorativas y/o 1 cara decorativa + 1 balance.</p>	<p>físico-mecánicas en ambientes húmedos. Partículas más homogéneas y uniformes. Tablero 100% libre de impurezas. Menor absorción de humedad. Asesoría técnica permanente. Propiedades superiores del tablero: - Facilidad de corte - Mejor agarre de tornillo - Mejor flexión.</p>	<p>Resistencia a la abrasión Excelente resistencia a la fricción y la manipulación. Resistencia a las manchas Resistencia a la humedad Las superficies son totalmente impermeables. Resistencia al calor Las superficies tienen una buena resistencia al contacto con calor. Las superficies son fáciles de limpiar y tienen una excelente resistencia a manchas tales como: salsa de tomate, mostaza, tinta y café. Resistencia a solventes No se afecta con la aplicación de disolventes tales como thinner, alcohol y gasolina.</p>
---	---	---	--

---

Adaptado de Masabanda (2015)



*Figura 11.* Gama de colores en los que se presenta el aglomerado

Tomado de (manual de obra 2018)

Tabla 5.

*Matriz de tipos de herrajes*

<b>Detalle</b>
Riel de extension total push to open 
Riel de Extensión Total Hidráulica 
Riel de Extensión Total Cromada 
Riel de Extensión Total Negra 
Riel de Extensión Total Liviana 

Adaptado de Masabanda (2015)

Existen también herrajes y uniones de plástico rígido, que reducen el costo de estas piezas, pero también reducen su tiempo de vida útil. A continuación, se presentarán varias uniones para maderas hechas en impresión 3D, como se puede apreciar en la siguiente figura.



*Figura 12. Unión de impresora 3D*

Tomado de (thingyverse, 2020)

La ventaja que tienen este tipo de uniones es que, al no llevar ningún tipo de pegamento o tornillos, son fáciles de sacar y poner, dándole nuevos usos y creando nuevas formas. En este caso para el proyecto que se va a diseñar, este tipo de uniones nos resultaría ideal, ya que al tener un mobiliario modular que puede ser utilizado de diversas formas, no se limita al usuario a solo una forma de ensamblar los módulos. También le permite a dicho usuario reordenar o reorganizar los módulos cuando lo desee, dándole versatilidad al diseño.

## **1.4 Aspectos Conceptuales**

### **1.4.1 Diseño centrado en el usuario.**

El Diseño Centrado en el Usuario es una metodología que se emplea para la descripción del diseño, siendo el usuario el que determina el bosquejo final. Por otra parte, se propone a esta metodología como parte de un proceso en que se analizan de forma interrelacionada los aspectos psicológicos, de comportamiento y sociales del usuario.

Al respecto, se considera como un diseño enfocado en la demanda de los usuarios, priorizando características como tipo de tallado, tela, tamaño, estilo, etc. Además, se considera que el producto se enfoca en un estilo que depende del año y la localización, en donde se encuentre el que personaje que ensambla estos muebles (González Couret, Rueda Guzmán, González Milián, Rodríguez García, & Llovet Salazar, 2015).

El autor Yuseff Montero en su libro *Experiencia del Usuario: Principios y métodos* nos afirma que la principal diferencia que existe entre el diseño centrado en el usuario y otras metodologías de diseño es que es un proceso cíclico. Se comienza con la identificación de las necesidades del usuario, se prueba o valida este diseño con el usuario, y en base a los resultados se vuelve a realizar el diseño con las especificaciones que nos brinda el mismo usuario. Estas validaciones se realizan en varias etapas del proceso, validando constantemente con los usuarios y las experiencias que les genera la interacción con el producto o servicio que se está ofreciendo. Tanto la

usabilidad y la accesibilidad que tenga el usuario al producto tiene un impacto fundamental en la experiencia que este genere en el consumidor final.

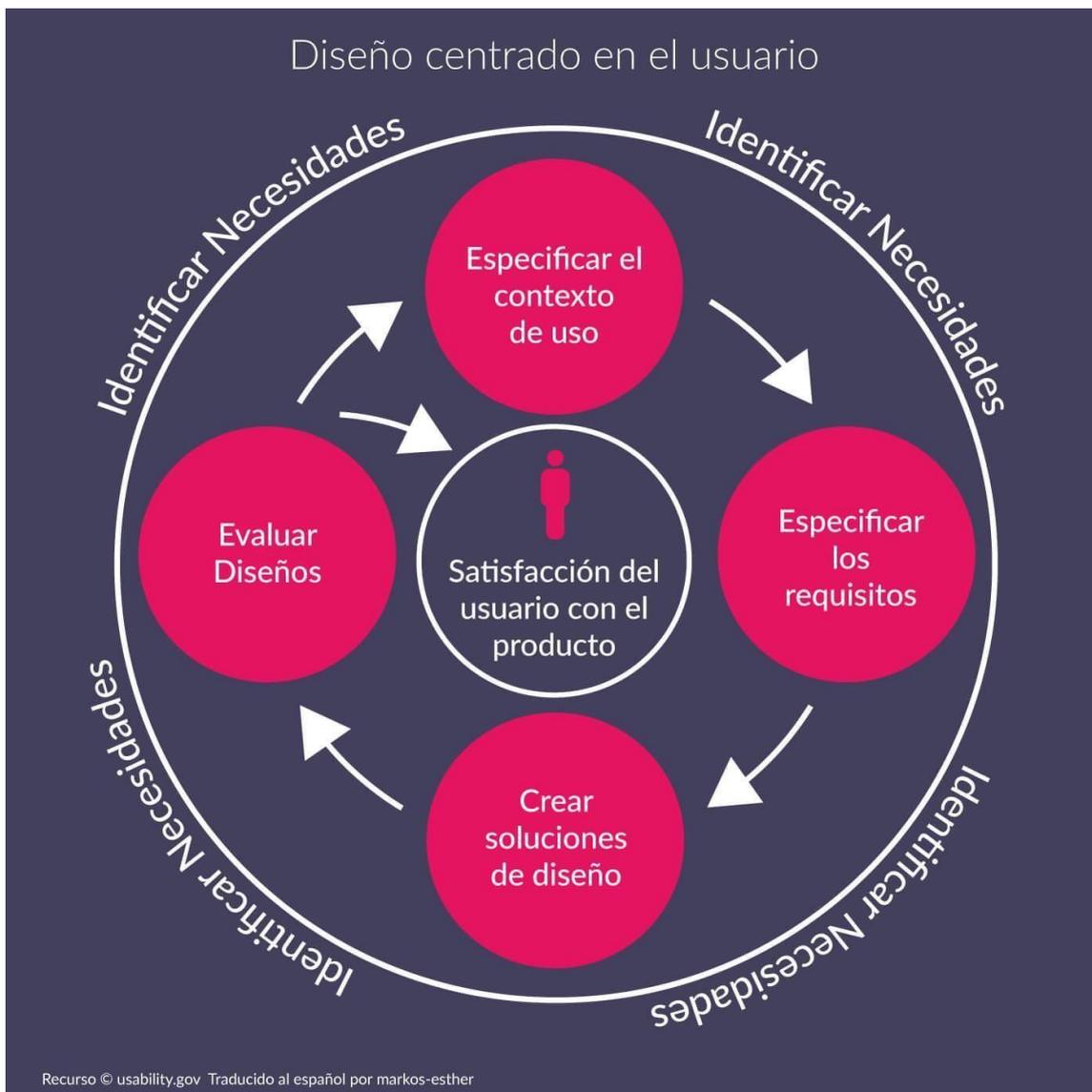


Figura 13. Diseño centrado en el usuario

Tomado de (markos-esther, 2020)

#### 1.4.2 Diseño sustentable.

El diseño sustentable es un esfuerzo para abordar el impacto ambiental de los productos de muebles en el medio ambiente al considerar todos los aspectos del proceso de diseño y fabricación. Las consideraciones de diseño pueden

incluir el uso de materiales reciclados en el proceso de fabricación y el uso de productos que se pueden desarmar y reciclar después de su vida útil.

El diseño de muebles sostenibles se esfuerza por crear un ciclo de ciclo cerrado en el que los materiales y productos se reciclan constantemente para evitar su eliminación en vertederos. El tipo de mueble que se suele requerir va variando generalmente por la moda, o la época en la que uno está, sin embargo, siempre hay un estilo que perdura, los tallos, tipo de cultura al que pertenece su estilo, entre otras cosas que influyen (González, et al., 2015).

### **1.4.3 Diseño intuitivo.**

No existe una definición ampliamente aceptada del término "diseño intuitivo". Más bien, el diseño intuitivo se usa de manera informal para describir diseños que son fáciles de usar. Por lo tanto, cuando un usuario puede entender y utilizar un diseño de forma inmediata, es decir, sin pensar conscientemente en cómo hacerlo, describimos el diseño como "intuitivo".

Si bien no existe una definición estándar, algunos grupos de investigación han trabajado para construir una comprensión más clara del término "diseño intuitivo". Los miembros del grupo de investigación interdisciplinario Uso intuitivo de las interfaces de usuario argumentan que la intuición no es una característica del diseño, en su lugar, el uso intuitivo Es una característica del proceso de interacción entre un usuario específico y el diseño. Entonces, si vamos a evaluar si un diseño es intuitivo, también debemos pensar en quién usará el diseño.

Los usuarios sentirán que un diseño es intuitivo cuando se basa en principios de otros dominios que son bien conocidos por ellos. Por lo tanto, los diseños pueden proporcionar experiencias que parecen intuitivas para algunos usuarios, pero no para otros. Aquí es donde el conocimiento cuidadosamente derivado del diseñador del público objetivo para un elemento entra en juego.

Al capitalizar qué principios es probable que estén presentes debido a la cultura de la audiencia objetivo, los antecedentes de la industria, etc., un

diseñador puede entregar un producto o servicio que los usuarios pueden usar sin tener que dudar y preguntarse cómo pueden ejecutar una acción (González, et al., 2015).

#### **1.4.4 Diseño ergonómico**

La ergonomía es el proceso de diseño u organización de lugares de trabajo, productos y sistemas para que se adapten a las personas que los utilizan. La mayoría de la gente ha oído hablar de la ergonomía y piensa que tiene algo que ver con los asientos o con el diseño de los instrumentos y controles de automóviles.

La ergonomía se aplica al diseño de cualquier cosa que involucre personas: espacios de trabajo, deportes y ocio, salud y seguridad.

En definitiva, el diseño ergonómico tiene como objetivo mejorar los espacios de trabajo y los entornos para minimizar el riesgo de lesiones o daños. Entonces, a medida que las tecnologías cambian, también lo hace la necesidad de garantizar que las herramientas a las que accedemos para trabajar, descansar y jugar estén diseñadas para los requisitos de nuestro cuerpo (González, et al., 2015).

<b>Percentil</b>	<b>Compartim ento superior central modular (medio armario ropa casual)</b>	<b>Comparti mento central medio modular (cama)</b>	<b>Comparti mento central inferior modular (sofá)</b>	<b>Comparti mento lateral derecho superior modular (peinador a)</b>	<b>Comparti mento lateral derecho inferior modular (mesa de noche)</b>	<b>Compartim ento lateral izquierdo superior modular (armario ropa formal)</b>	<b>Compartim ento lateral izquierdo inferior modular (cajoneras )</b>
<b>Peso</b>	87,5kg	87,5kg	87,5kg	87,5kg	87,5kg	87,5kg	87,5kg
<b>Estatura</b>	179,6cm	179,6cm	N/A	179,6cm	179,6cm	179,6cm	179,6cm
<b>Altura de posición sedente, Erguida</b>	90,2cm			95,8cm	95,8cm	95,8cm	95,8cm
<b>Altura de posición sedente, Normal</b>	90,2cm	90,2cm	90,2cm	90,2cm	90,2cm	90,2cm	90,2cm
<b>Anchura Codo-codo</b>	46,5cm	46,5cm	46,5cm	46,5cm	46,5cm	46,5cm	46,5cm
<b>Anchura caderas</b>	38,1cm	38,1cm	38,1cm	38,1cm	38,1cm	38,1cm	38,1cm
<b>Altura de codo, en reposo</b>	26,2cm	26,2cm	26,2cm	26,2cm	26,2cm	26,2cm	26,2cm
<b>Altura de rodillas</b>	56,1cm	56,1cm	56,1cm	56,1cm	56,1cm	56,1cm	56,1cm
<b>Altura poplíteo</b>	46,2cm	46,2cm	46,2cm	46,2cm	46,2cm	46,2cm	46,2cm
<b>Largura nalga-poplíteo</b>	52,3cm						
<b>Largura nalga-rodillas</b>	62,0cm						

<b>Dimensiones funcionales del cuerpo</b>	97,3cm						
	117,1cm						
	131,1cm						
	88,9cm						
	86,4cm						
	224,8cm						

Tabla 6. *Características dentro del diseño ergonómico*

Tomado de: fceia.unr

Dado que el mueble debe considerar la comodidad del usuario se establece que las mediciones a tomar en cuenta son aquellas dirigidas al género masculino, con excepción de altura que esas vendrían dirigidas al género femenino.

Otro aspecto importante para considerar, son las relaciones existentes entre el mueble y usuario y espacio en el que este se encuentra dado que este proyecto tiene como objetivo mejorar el tránsito y comodidad del usuario aprovechando al máximo los espacios del departamento

Tabla 7.

*Dimensiones de espacios y mobiliario*

<b>Espacio de estar</b>	<b>Medidas (cm)</b>	<b>Descripción</b>
<b>A</b>	86,4-101,6	Ancho de sofá hombre
<b>B</b>	71,1	Ancho asiento hombre
<b>C</b>	106,7-121,9	Espaldar-pies hombre
<b>D</b>	15,2-22,9	Grosor del respaldo
<b>E</b>	7,6	<b>Espacio de distancia</b>
<b>F</b>	81,3-96,5	Ancho de sofá mujer
<b>G</b>	66,0	Ancho asiento mujer
<b>H</b>	101,6-116,8	Espaldar-pies mujer
<b>I</b>	121,9-152,4	Zona de circulación
<b>J</b>	7,6-15-2	Ancho apoya brazos

Adaptado Akita (1991)

Se debe considerar al mismo tiempo la locomoción del usuario frente al mueble de modo que le sea natural el uso de todos sus compartimentos y funciones por cuanto se hace hincapié en las medidas expuestas a continuación.

Tabla 8.

*Dimensiones de espacios y mobiliario*

<b>Espacios de estar</b>	<b>Medidas (cm)</b>	<b>Descripción</b>
<b>A</b>	45,7-61,0	Profundidad armario
<b>B</b>	121,9-147,3	Armario con cajones hombre
<b>C</b>	91,4-101,6	Armario con puertas hombre
<b>D</b>	116,8-132,08	Armario con cajones mujer
<b>E</b>	76,2-91,4	Armario con cajones mujer
<b>F</b>	182,9	Máxima altura estante para alcance cómodo hombre
<b>G</b>	175,3	Máxima altura estante para alcance cómodo mujer
<b>H</b>	106,7-127,0	Acceso hombre
<b>I</b>	30,5-40,6	Zona de actividad 1 alineación armario
<b>J</b>	45,7	Zona de actividad 2
<b>K</b>	61,0-81,3	Alineación alcance codo
<b>L</b>	99,1-106,7	Cadera piso hombre
<b>M</b>	91,4-99,1	Cadera piso mujer

Adaptado Akita (1991)

**1.5 Aspectos referenciales**

Este proyecto de tesis contempla la definición del usuario con tres puntos de vista críticos para poder ahondar en las necesidades de este y generar un producto útil y usable. Se considerará el origen antropológico, filial descriptivo y estilo de vida:

- **Descripción antropológica**

Desde un punto de vista antropológico tratamos con individuos residentes de Quito, pero de carácter heterogéneo en cuanto a su origen. La mayoría de los usuarios poseen nacionalidad ecuatoriana y

dentro de este grupo la mitad procede de diferentes regiones del país incluyendo Guaranda, Ibarra, Loja, Santo domingo, Azogues, entre otros. Para los fines de este estudio consideraremos las tradiciones culturales y practicas socio económicas propias del quiteño.

El quiteño es un mestizo de herencia española e indígena adaptado a la cosmovisión occidental que abarca desde la moda realista hasta la adopción de un sistema socio económico capitalista. El sincretismo se encuentra presente en sus tradiciones religiosas, así como en sus procederes.

- **Descripción filial**

El estudio se concentra en un usuario de mediana edad que oscila entre los rangos 20-60 años con las siguientes especificaciones:

Tabla 9.

Descripción del usuario por rango de edad

<b>Rango de edad</b>	<b>Porcentaje de individuos</b>
20-30	17,6%
30-40	23,5%
40-50	26,5%
50-60	23,5%
60-70	8,8%

Dados los datos recopilados se puede observar una variedad equilibrada entre los rangos de edad que nos permite centrar al usuario entre los 30 a 60 años, rangos que se mantienen estables. Así mismo dentro de la investigación se conoce que existe 61,8% de individuos con estudios universitarios y son ellos otra característica de nuestro usuario indicado. Además, el 58,8% de individuos de los edificios Torres del

parque Inglés son casados, de los cuales poseen cargas familiares.

Otra de las características a considerar es el estado laboral del individuo, en la muestra estudiada se puede observar que la mayoría de los usuarios poseen trabajo activo y se encuentran en relación de dependencia con una empresa específica. Dada la variedad de profesiones dentro del universo estudiado no se tomará en cuenta a la profesión como una característica relevante en la definición del usuario.

- **Descripción de estilo de vida**

El estilo de vida comprende una visión de evaluación macrosocial, planteada en diferentes ámbitos de satisfacción individual y grupal. Weber señala que el estatus, el prestigio, el poder son determinantes de la posición social dentro de individuos que comparten un estilo de vida similar; a ellos se suma los conceptos de Karl Marx quien plantea que la posición de la persona en la estructura de clases se encuentra estrictamente ligada a los bienes sobre los que tiene control. Finalmente, Bourdieu señala que las personas de una misma clase social tienden a compartir los mismos estilos de vida como alimentos, deportes, hobbies.

En síntesis, el estilo de vida consiste en aquellas actividades específicas que comparten un grupo de individuos específicos con el fin de satisfacer ciertas necesidades dentro de un paradigma cómodo y satisfactorio tanto individual como socialmente. Basados en este concepto se puede delimitar al usuario en cuestión como un individuo de nivel B participes de un nivel académico superior, en su mayoría dueños de un bien inmueble cuyas actividades incluyen:

Lectura, creaciones artísticas, juegos de estrategia y de mesa, deportes al aire libre entre otros, dentro de los lugares que frecuentan y gustos gastronómicos cafeterías, parques, centros comerciales, instituciones públicas, cines, restaurantes, entre otros.

### 1.5.1 Caracterización de INEC nivel B

De acuerdo con los datos que maneja el INEC, sobre el caso de estudio (Torres de San Carlos), el mayor porcentaje de familias se categorizan como tipo B. Además, según las tablas de bienes que tienen y comparativamente con las encuestas que se realizaron en la torre 3 del conjunto residencial.



Figura 14. Descripción gráfica de las características del nivel B familiar

Adaptado: INEC (2015)

### 1.6 Descripción de la zona de estudio

En el conjunto habitacional Torres del Parque Inglés, ubicadas en el barrio San Carlos, viven 120 familias. En cuanto a los espacios a los cuales vamos a destinar este mobiliario, se ha considerado las habitaciones, que, según encuestas realizadas, considerando las familias de la torre 3, se prioriza las habitaciones pequeñas. Es aquí donde mayoritariamente habitan niños, jóvenes y adolescentes de la familia. En general, la media de edad, entre todas las personas que habitan en estas habitaciones solo en la torre 3 que son 64 habitaciones, es de 16 años de edad entre hombres y mujeres.

Los padres intentan que el espacio personal de sus hijos sea cómodo y no les reste espacio para que puedan realizar sus actividades dentro de sus

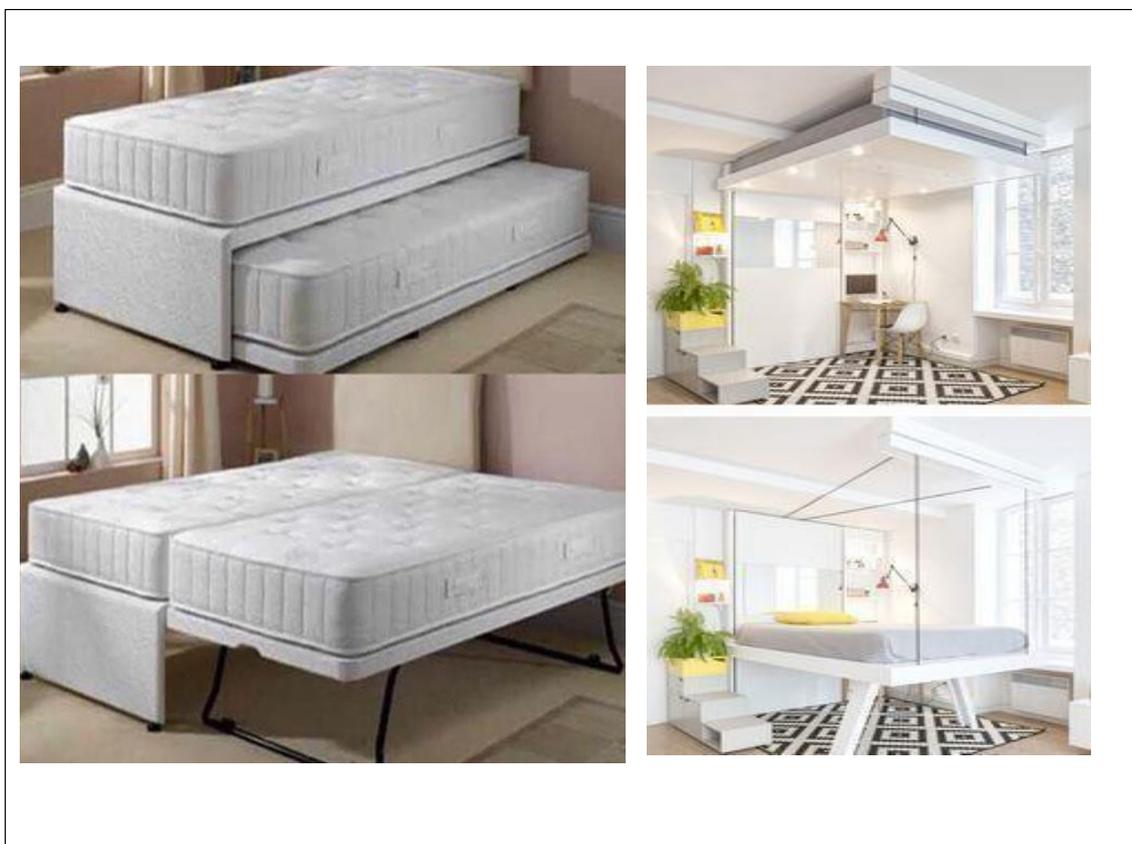
habitaciones. Además, la muestra refleja que la mayoría de las personas tienen estudios, proporcional a su edad.

Con este antecedente, se consideró que el usuario, al cual se enfocará este estudio, será:

- Padres de familia con hijos de entre los 12 a 18 años que viven en conjuntos habitacionales que desean brindar un espacio cómodo y acogedor para sus hijos.
- Adolescentes que tienen un espacio reducido en sus habitaciones para realizar sus actividades.

### 1.6.1 Tipologías

Para que se aprecie de mejor manera, a continuación, varias imágenes de tipologías de muebles modulares para el hogar y sus distintos usos y destinos para hacer mas acogedor un ambiente.







*Figura 15.* Tipología de mobiliaria modular

Tomado de (apuntes de arquitectura digital, 2019)

## 1.7 Marco Normativo y Legal

### 1.7.1 Normas de Neufert

Como ya se mencionó las Normas Neufert rigen en la arquitectura para el diseño de espacios, acorde a la ergonomía y dimensiones del cuerpo. Para una mejor apreciación, estos se describen en las siguientes figuras:

**BEDROOMS**

**Types of Bed**

**1** Sleeping bag  
Dimensions: 60, 1.70-1.80

**2** Canvas bed; folds to give a stool  
Dimensions: 55, 70, 35, 55, 1.90

**3** Low steel tubular bed  
Dimensions: 90, 2.00, sloping roof

**4** Grandmother's feather bed  
Dimensions: 1.20, 30, 2.00

**Couch/bed conversions**

**5** Sofa-bed: bedding rolls up in zipped covers  
Dimensions: 80, 2.00

**6** Sofa-bed: bedding stored in drawers under the mattress

**7** Sofa-bed: bedding stored behind backrests

**8** Sofa-bed: pull-out mattress

**Bunk beds and units**

**9** Bed on cupboard unit  
Dimensions: 1.10, 80, 2.00, pull-unit panel/cover

**10** Bed on cupboard for small rooms, ships' cabins etc.  
Dimensions: 20, 1.50, 80, 2.00

**11** Bunk for railway sleeping cars, holiday homes etc.  
Dimensions: 1.85, 75, 35, 2.00

**12** Pullman bed for caravans and railway sleeping cars  
Dimensions: 1.07, 57, 62, 1.92, second bed by raising backrest, 62

**Fold-up beds**

**13** Bed/chair (fold-out)  
Dimensions: 1.40, 70, 2.00, separate storage required for bedding

**14** Sofa-bed (fold-out)  
Dimensions: 1.90, 70, 1.60

**15** Side-hinged folding bed  
Dimensions: 1.10, 90

**16** Top-hinged folding bed  
Dimensions: 2.00, 1.70, 35, Bed unit can serve as a double bed

**Castor-mounted folding and wall beds**

**17** Folding bed on castors  
Dimensions: 90, 2.00, stored in cupboards 78, 85

**18** Wall cupboards for folding beds  
Dimensions: 1.50, 93, 72, 68, 73, 1.40

**19** Beds unfolded in front of cupboard doors  
Dimensions: 52, 2.10, 2.00

**20** Hinged/swinging folding beds  
Dimensions: 95, 91, 2.20

Figura 16. Esquema de mobiliaria con norma Neufert de dormitorio  
 Adaptado de (Neufert,1980)

### BEDROOMS

#### Bed Alcoves and Wardrobes

Built-in cupboards and fitted wardrobes are ideal for owner-occupied houses, whereas free-standing units are better for rented housing. With small rooms it is necessary to make use of every space and this need can be satisfied effectively by creative use of built-in cupboards. Highly suitable are complete fitted wardrobes or cupboard rooms in walls between the bedrooms.

Care must be taken to avoid condensation in cupboards on exterior walls. This is achieved by providing insulation and good ventilation. Ventilation is also necessary for cupboard rooms → 14.

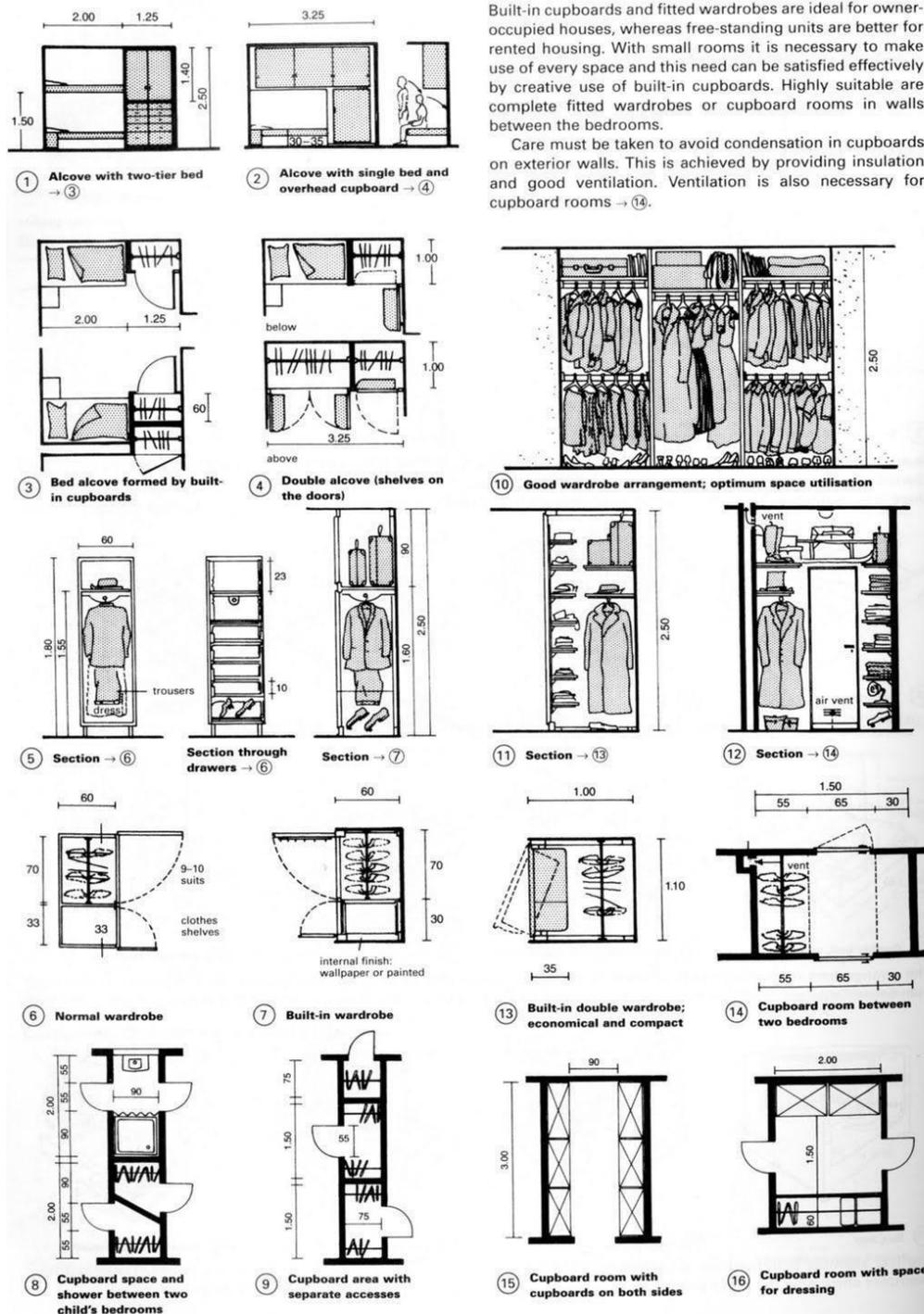


Figura 17. Esquema de mobiliaria de armario con norma Neufert  
Adaptado de (Neufert,1980)

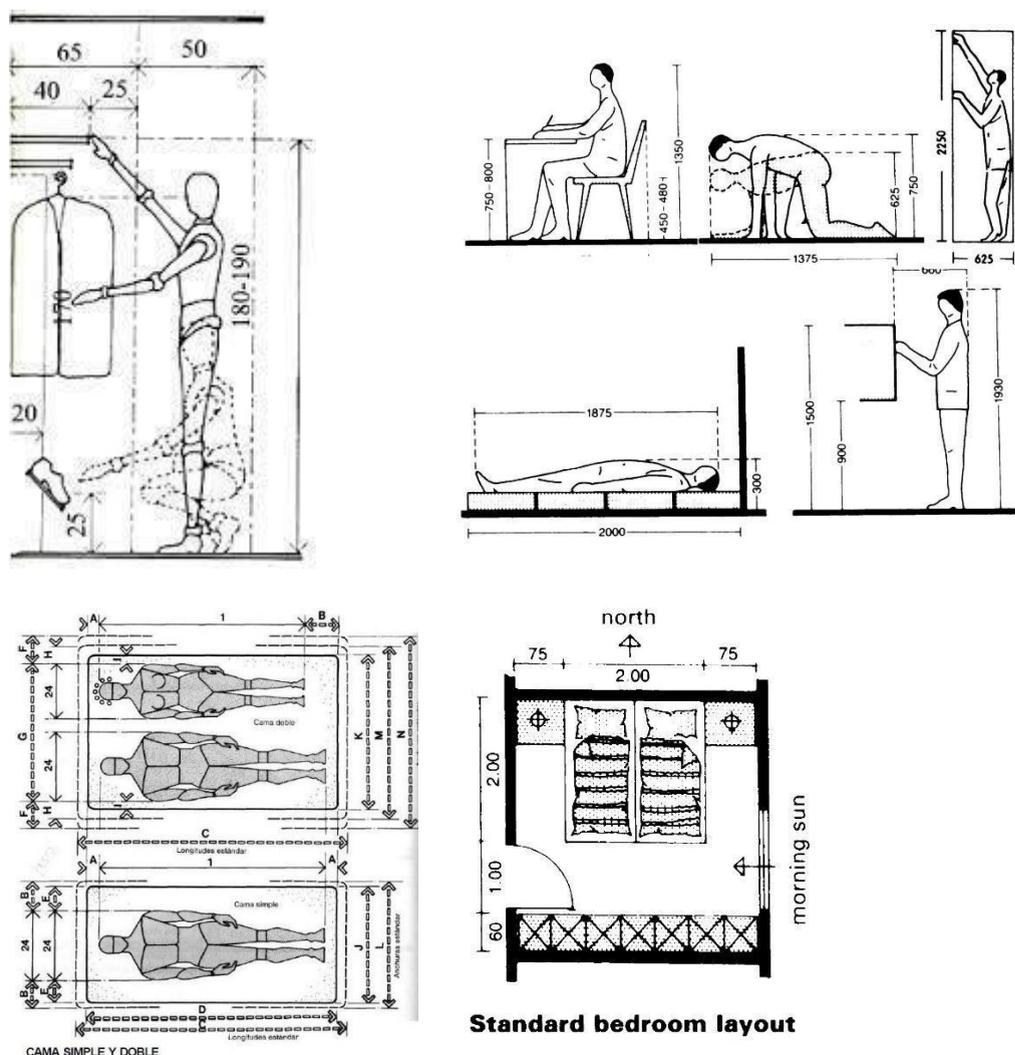


Figura 18. Esquema de mobiliaria de dormitorio con norma Neufert  
Adaptado de Neufert (1980)

Adicionalmente, existen ordenanzas municipales sobre las Normas de Arquitectura y Urbanismo en el M.D.M.Q. que condicionan los espacios, y distribución de las áreas.

### 1.7.2 Normas por tipo de edificación

Las normas de edificación son las que se aplican a nivel de cada territorio y

comúnmente se encuentran bajo responsabilidad de los municipios. Es así, que estas se basan en normativas expedidas por la Unidad de regulación o el Concejo Municipal del MDMQ.

La normativa debe colocarse de forma textual, ya que indica una disposición escrita que debe ser interpretada al pie de la letra.

### **Sección primera: edificaciones de vivienda**

Para comprender mejor esta parte, se añaden algunos aspectos relevantes de la normativa del Municipio de Quito:

- Art.146 Alcance.

Los artículos de esta Sección, a más de las disposiciones generales de las presentes Normas; abarcan a todas las edificaciones unifamiliares y multifamiliares; inmuebles rehabilitados y edificaciones protegidas, a construirse individualmente o en conjuntos habitacionales o edificios de altura, sin perjuicio de las disposiciones particulares o especiales que se señalan en el apartado edificaciones protegidas de este módulo. (Ordenanza 3457. El Consejo Metropolitano, Quito, Ecuador, 12 de Agosto del 2003)

De acuerdo con el artículo 146 de las normas por tipo de edificación el presente estudio se acoge a las edificaciones multifamiliares para la distribución, venta y montaje de mobiliario multifuncional.

- Ordenanza 3457

Esta sección tiene por objeto suministrar las normas técnico constructivo de obligado cumplimiento para edificación de vivienda en el Distrito, a fin de preservar condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y confort para sus habitantes (Ordenanza 3457. El consejo Metropolitano, Quito, Ecuador, 12 de Agosto del 2003). Acogidos a la ordenanza 357 con el fin de aportar a la comodidad y habitabilidad el estudio propuesto tiene como fin mejorar la usabilidad del espacio de vivienda con muebles.

LOCAL	LADO MINIMO m.	ÁREAS ÚTILES MÍNIMAS DE LOCALES m <sup>2</sup> .		
		VIVIENDAS DE 1 DORM.	VIVIENDAS DE 2 DORM.	VIVIENDAS DE 3 o más DORM.
SALA – COMEDOR	2.70	13.00	13.00	16.00
COCINA	1.50	4.00	5.50	6.50
DORMITORIO PADRES	2.50	9.00	9.00	9.00
DORMITORIO 2	2.20		8.00	8.00
DORMITORIO 3	2.20			7.00
BAÑOS	1.20	2.50	2.50	2.50
<b>SUBTOTAL AREA UTIL MINIMA</b>		<b>28.50</b>	<b>38.00</b>	<b>49.00</b>
LAVADO SECADO	1.3 0	3.00	3.00	3.00
DORMITORIO DE SERVICIO	2.00	6.00	6.00	6.00

Figura 19. Dimensiones útiles mínimas de los locales

Adaptado de (Ordenanza 3457,2003)

### 1.7.3 Normas y Control de calidad en la fabricación de muebles

#### Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 104 “muebles”

**1. Objeto.** Este reglamento técnico establece los requisitos que deben cumplir los muebles destinados al uso, con el propósito de prevenir los riesgos para la seguridad y la vida de las personas, el medio ambiente y el empleo de prácticas que puedan inducir a error a los usuarios en su manejo y utilización. (Ley No 14297. Ministerio de Industrias y productividad, Quito, Ecuador, 2914)

El mobiliario propuesto cumpliendo con el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 104 “muebles” se rige a ensambles de una función de fácil armado, seguro y propiamente detallado estableciendo al usuario como eje central de su uso.

#### 1.7.4 Campo de aplicación

El reglamento que rige la normativa de muebles se basa en la norma INEN 104 y la partida arancelaria, codificación de sus características y especificaciones es la 9403.50.00. En sí, este reglamento técnico se aplica a los siguientes muebles que se fabriquen a nivel nacional o importado, que se comercialicen en el Ecuador:

- Muebles para uso en oficinas.
- Muebles para uso en el hogar.
- Muebles para uso escolar.

Estos productos se encuentran comprendidos en las siguientes clasificaciones arancelarias:

Tabla 10.

*Productos clasificados por partida arancelaria según Norma INEN 104*

Clasificación	Descripción
94.03	Los demás muebles y sus partes
9403.10.00	Muebles de metal de los tipos utilizados en oficina
9403.20.00.00	Los demás muebles de metal
9403.30.00	Muebles de madera de los tipos utilizados en oficina
9403.40.00	Muebles de madera de los tipos utilizados en cocinas
9403.50.00	Muebles de madera de los tipos utilizados en dormitorios
9403.60.00.00	Los demás muebles de madera

Adaptada INEN 104

## **2 CAPÍTULO II.- Diseño metodológico preliminar**

Como diseño metodológico se propone presentar un *Diseño Centrado en el Usuario* (DCU), ya que se busca resolver la problemática observada en los distintos departamentos de las “Torres Parque Inglés”, evidenciando el poco espacio dispuesto en sus dormitorios. Hay que tener en cuenta que dicha complicación interfiere con la rutina cotidiana de las familias que allí viven. Se analizarán los hábitos y actividades que realicen los habitantes de estas viviendas dentro de sus dormitorios para con ello entender e identificar las necesidades de los usuarios.

En efecto, la reducción del área en las habitaciones conlleva a una incomodidad general dentro de ellas; tomando en cuenta el número de miembros de cada familia y el tipo de departamento se podrá determinar un mayor o menor malestar causado por dicho problema. Como fue mencionado previamente, las consecuencias que puede llegar a tener un ambiente reducido en el ánimo y salud de las personas que viven en estos espacios pueden ser de severa gravedad.

Además, resulta imperante el desarrollo de muebles multifuncionales los cuales, además de brindar a los usuarios varias soluciones, reduzcan el terreno que ocupan brindando así más espacio libre para ser utilizado dentro de las mencionadas habitaciones, satisfaciendo de esta manera las necesidades generadas por el inconveniente expuesto.

También se establece un diseño estratégico con motivo de crear respuestas al inconveniente de las dimensiones propias de los dormitorios, mediante la implementación de mejoras a productos ya existentes como son los muebles que cumplen diferentes funciones y ocupan espacio dentro del área de los departamentos.

### **2.1.1 Tipo de investigación**

Se requiere un tipo de investigación mixta (cualitativa y cuantitativa) visto que se enfocará tanto en identificar y satisfacer necesidades, como en recopilar

datos exactos respecto a la población en cuestión. Es cualitativa porque mediante distintas herramientas de investigación (observación, entrevistas, encuestas, focus-group, técnica DELPHI, etc.) se orientará a diagnosticar distintos problemas de espacio habitacional dentro de las “Torres Parque Inglés”, así mismo crear y brindar soluciones, mediante la mejora de productos, para mejorar el aprovechamiento de la zona.

De la misma forma determinaremos su alcance descriptivo pues resultará muy útil para mostrar las dimensiones de un suceso o fenómeno (problemática) de una determinada comunidad dentro de un contexto específico; de modo accesorio se establece un alcance de estudio explicativo porque responde la causa y efecto del objeto de estudio considerando la relación de distintas variables. Además, es cuantitativa pues pretende explicar una realidad social desde una perspectiva externa y objetiva, considerando que busca mediciones exactas e indicadores sociales para generalizar resultados a la colectividad o situaciones amplias, en este caso a los habitantes de las torres.

El diseño de la investigación será de tipo acción teniendo en cuenta que el producto consistirá en el desarrollo de muebles multifuncionales, de tal manera se implementará un plan de acción con la finalidad de resolver los problemas del espacio reducido en los dormitorios de los departamentos.

### **2.1.2 Población**

En el presente trabajo de investigación se tiene como población las familias que viven en las Torres del Parque Inglés cada torre del multifamiliar alberga a un estimado de 36 familias.

### **2.1.3 Muestra**

Para obtener los datos sobre la población se tendrá en cuenta las familias que viven en los edificios Torres del Parque Inglés, dado que en cada torre viven 36 familias tenemos una población de 180 familias, de las cuales se toma una

muestra representativa que refleje adecuadamente las condiciones de vivienda y necesidades de toda la población. Según estas condiciones se estudiarán a 18 familias de forma aleatoria.

#### 2.1.4 Variables

Las variables se pueden observar en la tabla 11, a continuación:

Tabla 11.

*Definición operacional de las variables*

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Posible valor</b>
<i>Tipo de vivienda</i>	Espacio donde viven las personas	Cualitativa	Suite Departamento Pent-house Duplex
<i>Tiempo de uso del tiene el mueble de la cama</i>	En qué estado se encuentra el mueble	cuantitativa	10 a 15 años
<i>Cuántas personas viven en el Departamento</i>	Personas que viven en la casa	cuantitativa	3, 4, 5 o más?
<i>Tiempo que viven en el Departamento</i>	Años que han estado en la vivienda	cuantitativa	5, 10 15 años o más?
<i>Tiempo que arriendan el departamento</i>	años de arrendar en los Departamentos	cuantitativa	3, 8, 10, 12, 15, 17 años o más?
<i>Frecuencia en la que pasa en Casa</i>	Cantidad de tiempo que pasa en la casa	cuantitativa	2 horas 3 horas 4 horas 5 o más?
<i>Conocimiento de muebles Multifuncionales</i>	Si sabe de mueble que tengan varias funciones	cualitativa	Plegable Acordeón Ensamblaje Abisagrar Deslizar Apilar Verde
<i>Preferencias en Color</i>	Color que le guste mas	cualitativa	Rojo Negro Café
<i>Preferencia de muebles para dormitorio</i>	Qué tipo de muebles para dormitorio hay y	cualitativa	

---

cual le gusta

---

Objetivo 1 - Diagnóstico

## **Diagnóstico e investigación**

### **Planificación**

Mediante este capítulo se verán las diferentes visitas seguidas de entrevistas, por medio de conclusiones que se realizaron en las diferentes entrevistas y encuestas para poder desarrollar una propuesta de diseño de mobiliario.

En la siguiente tabla se encuentra un diseño para recolectar información para así poder desarrollar las diferentes encuestas y entrevistas a usuarios seguida de un análisis y una síntesis de resultados.

Tabla 12.

*Diseño de actividad y herramienta para recolección de información de productores*

<b>Taller de Titulación.</b>
<b>Diseño de actividad y herramienta para recolección de información</b>
<b>Objetivo:</b>
Realizar un estudio de mercado a empresas o fabricantes de muebles mediante encuestas, entrevistas para conocer el estado actual del sector, saber si existe alguna iniciativa previa o interés por un proyecto de este tipo, conocer el producto estrella y el que más debilidades presenta.
<b>Descripción del paso a paso para realizar la actividad:</b>
Reunir datos de los departamentos de las torres del parque inglés. Consultar disponibilidad para una entrevista y agendar la cita Diseñar encuesta Realizar visita por cada departamento Visita a los departamentos para hacer la respectiva encuesta Diseñar entrevistas Completar las entrevistas con los respectivos especialistas en interiorismo

<p>Visitar los diferentes espacios de diseño de mobiliario Conocer los diferentes tipos de muebles disponibles Solicitar información sobre materia prima, procesos, tendencias, colores Solicitar una cotización de los muebles</p>
<p><b>Recursos necesarios (logísticos, humanos, tecnológicos, financieros)</b></p>
<p>Encuestas impresas Esferos Grabadora de voz Cámara</p>
<p><b>Contenido de la herramienta para recolectar información (tener en cuenta variables)</b></p>
<p>¿Qué edad tiene usted? ¿Es usted propietario de departamento? ¿Cuál es el tiempo promedio que utiliza el departamento? ¿Cuántas personas viven en el departamento? ¿Qué edad tienen sus hijos? ¿Cuántas personas duermen por habitación? ¿Qué actividades realiza en la habitación? ¿Cuánto tiempo permanece en la habitación? ¿El espacio de su dormitorio es suficiente para usted? ¿Los muebles del dormitorio caben en su habitación? ¿Puede usted caminar por su dormitorio sin tropezar con sus muebles? ¿Qué mueble cree usted que ocupa mayor espacio en su dormitorio? ¿Cómo resolvería usted el problema de espacio en su dormitorio?</p>
<p><b>Resultados esperados:</b></p>
<p>Reconocer los diferentes tipos de necesidades de cada usuario</p>
<p><b>Plan de análisis de la información obtenida</b></p>
<p>Al ser una herramienta de recolección cualitativa, no se realizarán tabulación, sino que se realizarán conclusiones a partir de las respuestas obtenidas.</p>

### Visita a STUDIO NOA:

En la visita a StudioNoa me permitieron hacer un recorrido por distintas áreas del lugar. Se pudo observar los dormitorios y sus diversos accesorios. En el informe visual se pudo reconocer los diferentes estilos, tendencias, colores y diseños. Se apreció la disponibilidad de muebles modulares multifunción y muebles convencionales; también se pudo comprobar la relación entre materiales y sus costos para así poder desarrollar una propuesta de diseño modular y práctico.

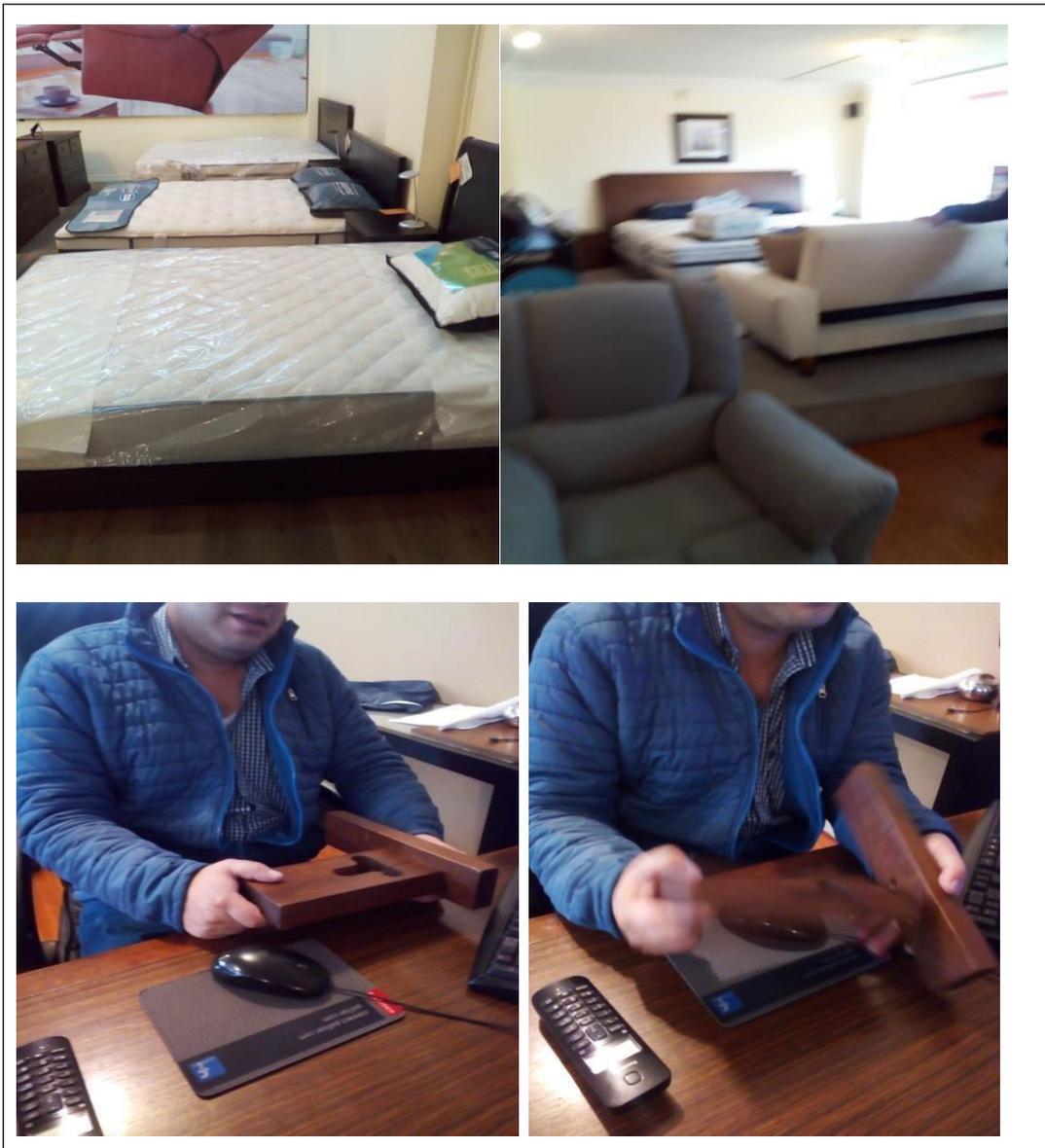


*Figura 20.* Muestra de mobiliario

Tomada de (Mobiliario StudioNoa)

### Visita a Fadel:

Durante la visita en Fadel tuve la oportunidad de realizar un informe visual en el cual se pudo apreciar que utilizan varias técnicas de ensamble japonesas en sus muebles. A diferencia de lo que se pudo observar durante la visita a StudioNoa, Fadel no cuenta con un amplio catálogo de muebles modulares multifunción, aunque los materiales utilizados superan la calidad y también el costo de los muebles.



*Figura 21. Muestra de mobiliario*

Tomada de (Mobiliario Fadel)

**Actividad 1: Desarrollo de encuestas usuarios:**

Formato de encuesta

En la primera encuesta básica que se realizó a los usuarios de los departamentos como un experimento para poder saber las diferentes necesidades de las personas y formas de vida se realizó las siguientes preguntas; seguido de una entrevista básica a diseñadores de interiores, personas especializadas en el tema de mobiliario multifuncional:

Tabla 13.

Planificación de entrevistas

<b>PLANIFICACIÓN DE ENTREVISTAS</b>		
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Para qué?</b>	<b>Característica</b>
Qué edad tiene usted	Para saber qué edad va a ir dirigido el producto	Entrevista formal y cuantitativa; pregunta objetiva y cerrada
Es usted propietario de departamento	Para con ello poder saber si se puede validar el mobiliario en el hogar	Entrevista informal y cualitativa; pregunta subjetiva y abierta
Cuántas personas viven en el departamento	Para poder saber a qué tipo de usuario iría dirigido el mueble	Entrevista informal y cuantitativa; pregunta objetiva y cerrada
Cuanto tiempo permanece en la Habitación	Saber el mantenimiento que puede tener el mueble	Entrevista formal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada
Que actividades realiza	Determinar las	Entrevista formal y

en una habitación	necesidades del usuario	cuantitativa y cualitativa; pregunta subjetiva y abierta
El espacio del dormitorio es lo suficientemente Espacioso	Determinar el tamaño y espacio que ocupara el mueble	Entrevista informal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada
Espacio para caminar en el dormitorio y entre los muebles del Dormitorio	Espacio que ocupara el mueble	Entrevista informal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada
Ingresos económicos de los usuarios	Para saber cuánto estaría dispuesto a gastar por un mueble de dormitorio	Entrevista formal y cuantitativa; pregunta subjetiva y cerrada

#### Encuesta 1

1. ¿Qué edad tiene usted?
2. ¿Es usted propietario de departamento?
3. ¿Cuál es el tiempo promedio que utiliza el departamento?
4. ¿Cuántas personas viven en el departamento?
5. ¿Qué edad tienen sus hijos?
6. ¿Cuántas personas duermen por habitación?
7. ¿Qué actividades realiza en la habitación?
8. ¿Cuánto tiempo permanece en la habitación?
9. ¿El espacio de su dormitorio es suficiente para usted?
10. ¿Los muebles del dormitorio caben en su habitación?

11. ¿Puede usted caminar por su dormitorio sin tropezar con sus muebles?
12. ¿Qué mueble cree usted que ocupa mayor espacio en su dormitorio?
13. ¿Cómo resolvería usted el problema de espacio en su dormitorio?

#### Encuesta

1. ¿hace cuánto tiempo vive usted en el departamento?
2. ¿considera usted que el departamento carece de espacios amplios?
3. ¿qué lugar del departamento parecería ser el más estrecho para circular?
4. ¿qué haría usted para tener más espacio en su dormitorio?
5. ¿qué entiende usted por muebles multifuncionales?
6. ¿Si un mueble puede ejecutar 2 o más funciones aprovechando mejor el espacio de su dormitorio por cuanto usted estaría dispuesto adquirirlo
7. ¿nombre 2 muebles que le parezcan los más importantes del dormitorio

En el Anexo 1, se encuentra los resultados de la encuesta realizada a 11 personas, ya que fue una validación sobre las necesidades de los usuarios, en algunas de las preguntas que se realizaron en la primera encuesta que se tuvo hacia los usuarios se encontró que algunas de las preguntas no estaban bien formulas por ende los usuarios no entendían las preguntas o simplemente respondían erróneamente, mientras que en otras si se entiende las preguntas y responden, a continuación análisis:

En la pregunta 8 se establecen los resultados que indican un cierto nivel de conocimiento sobre el diseño requerido del mueble. Algunos de los usuarios entendieron mientras que la otra parte no tenía ninguna especificación alguna, en esta pregunta lo que se quería realizar es que el usuario diga una de las necesidades para poder realizar un mueble que se adapte a los usuarios.

En la pregunta (**¿qué cambios le gustaría hacer?**); la mayoría de los usuarios especificaba que no harían ningún cambio sabiendo que tienen algunas

incomodidades mientras tanto las un 10% de los usuarios especificaba las necesidades que tenían como ser el dormitorio y dando las especificaciones que les gustaría realizar.

En la pregunta **(¿le gustaría un mobiliario multifuncional para su departamento? (especifique en que área podría necesitar)**, en esta pregunta un 10% sabía que era un mobiliario multifuncional, en otros casos para resolver la pregunta se tenía que explicar al usuario que es un mobiliario multifunción, o simplemente respondía erróneamente con otra respuesta, pero dando una solución y una especificación a la necesidad que tenía.

En conclusión, de la primera encuesta fue que algunas de las preguntas no estaban bien formuladas y que a las personas se les dificultaba entender y responder ya que no eran claras; aun así, se sacó un porcentaje y respuestas híbridas de si o no.

En el Anexo 1 se presenta el formulario aplicado para la recopilación de información. De estas se obtuvieron unos pasteles y varias respuestas las cuales se sacó varias conclusiones; y estas fueron las siguientes preguntas de información:

Después de la respectiva encuesta 2 y reformuladas las preguntas se tuvo una información un poco más concreta de los usuarios de sus edades, costos, necesidades, gustos, etc. En esta encuesta lo que se realizó ya teniendo en cuenta que se había realizado otra encuesta básica y de experimentación, fue analizar ciertos datos para tener información e ir reunión y así poder realizar el brief y las determinantes.

Parámetros de las encuestas:

En el Anexo 2, se presentan los resultados de rango de edad y una muestra para poder realizar los estudios necesarios para saber que se debe realizar, y saber que datos escoger para realizar los siguientes pasos. Para que se entienda mejor se realizó una infografía con los datos respectivos de cada tabla y una análisis y síntesis de los datos:

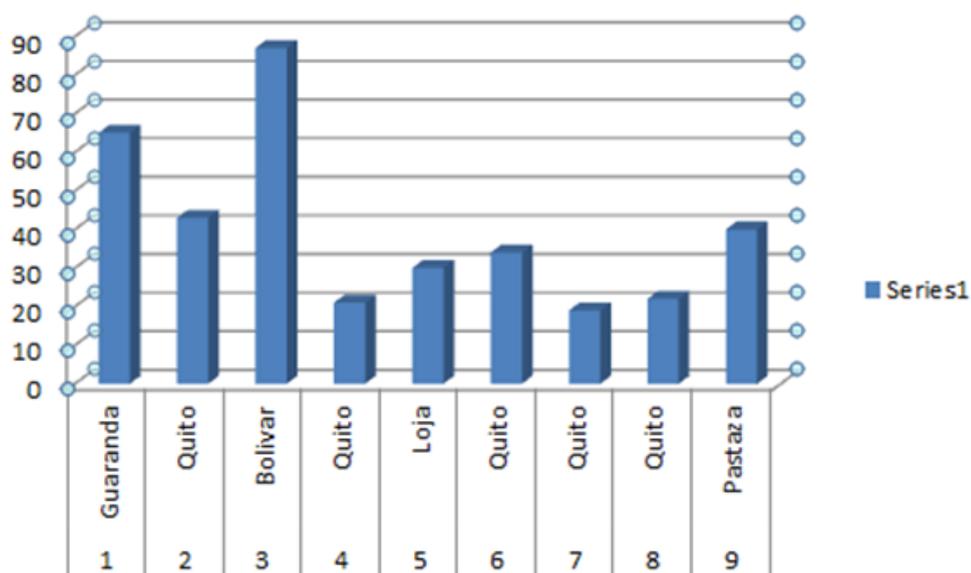


Figura 22. Datos de afiliación

Adaptado de INEC

Así también, en el Anexo 2, se describe el modo de vida que tiene cada usuario en su departamento y revisando más a fondo y conociendo un poco más al usuario con esta tabla lo que se quiso realizar fue una búsqueda de si son capaces de comprar un mobiliario multifuncional para su dormitorio y también saber que piensa sobre los espacios reducidos.

En el Anexo 2, además, se presentan los resultados de la descripción de modo de vida en el departamento se encuentran algunas de las preguntas como edad de sus hijos, para verificar el rango al cual puede ser dirigido el mueble, para mayor facilidad y entendimiento del usuario y que sea de una tendencia la cual pueda ser dirigida para otros usuarios que sean del sector norte de las torres del parque inglés.

En las últimas preguntas se puede verificar que fue una búsqueda más a profundidad con la entrevista y la mayoría responde que el espacio que tienen en sus dormitorios es bueno, sin embargo, en la primera encuesta que se

realizó se encuentra que la mayoría de las personas a las que se encuestaron que no tienen espacio en los dormitorios.

**En la pregunta ¿el espacio de su dormitorio es suficiente para usted?** la mayoría de los usuarios concluye que, si tienen espacio, pero en algunos casos se concluye que no tienen espacio para esto lo que se quiere realizar es verificar con las medidas respectivas de cada departamento que el espacio es pequeño y que con un mobiliario multifuncional tendría más espacio para realizar sus actividades diarias.

**Al responder a la pregunta ¿los muebles del dormitorio caben en su habitación?** el 60% concluye que los muebles entran perfectamente, pero las medidas que tiene la habitación con relación a la medida de las camas se dificultan en ciertos movimientos que la persona debe realizar.

**En la pregunta ¿puede usted caminar por su dormitorio sin tropezar con sus muebles?** el 60% de las personas respondieron que si tropiezan con los muebles ya que el espacio que queda entre el mueble y el espacio de caminar produce un problema para los usuarios.

**En la pregunta ¿qué mueble cree usted que ocupa mayor espacio en su dormitorio?** la respuesta de los usuarios a esta pregunta el 80% opina que la cama ocupa mayor espacio en el dormitorio conjuntamente con los veladores y armario ya que las medidas del dormitorio no son suficientes para poder aumentar más muebles al dormitorio.

**En la pregunta ¿cómo resolvería usted el problema de espacio en su dormitorio?** la optimización de espacio fue una de las respuestas de los usuarios, ya que algunas personas realizan otras actividades en el dormitorio aparte de descansar.

**Actividad 2:****Desarrollo de encuestas y entrevistas expertos**

En el siguiente cuadro se va a realizar las encuestas y entrevistas a los expertos.

Tabla 14.

Planificación de entrevistas

<b>PLANIFICACIÓN DE ENTREVISTAS</b>		
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Para qué?</b>	<b>Característica</b>
Cuanto tiempo realiza muebles	Para saber qué edad va a ir dirigido el producto	Entrevista formal y cuantitativa; pregunta objetiva y cerrada
Cuanta variedad de muebles multifunción existen	Para con ello poder saber si se puede validar el mobiliario en el hogar	Entrevista informal y cualitativa; pregunta subjetiva y abierta
¿Qué es lo que debería implementarse en un mobiliario multifunción?	Para poder saber a qué tipo de usuario iría dirigido el mueble	Entrevista informal y cuantitativa; pregunta objetiva y cerrada
que tan complejo debe ser el mueble	Saber el mantenimiento que puede tener el mueble	Entrevista formal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada
cuantas funciones podría tener el mueble, si es de dormitorio	Determinar las necesidades del usuario	Entrevista formal y cuantitativa y cualitativa; pregunta subjetiva y abierta
con la reducción de espacio que tamaño debería tener el mueble	Determinar el tamaño y espacio que ocupara el mueble	Entrevista informal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada

Espacio para caminar en el dormitorio y entre los muebles del Dormitorio	Espacio que ocupara el mueble	Entrevista informal y cualitativa; pregunta objetiva y cerrada
cuanto podría ser el costo del mueble si el target del usuario es medio, medio-alto	Para saber cuánto estaría dispuesto a gastar por un mueble de dormitorio	Entrevista formal y cuantitativa; pregunta subjetiva y cerrada

## Objetivo 2 – desarrollo

### Brief de Diseño

Desarrollar una propuesta de mobiliario que facilite la movilidad a las personas que viven en espacios reducidos y que tenga varias funciones para la realización de actividades cotidianas.

- Palabras claves: modularidad-multifuncional

Mediante la modularidad y la multifunción se podrá conseguir el diseño adecuado donde el usuario podrá desempeñarse de mejor manera por la habitación, así liberando espacio y evitando la incomodidad, en el cual podrá organizar sus diferentes objetos y realizar diferentes funciones las cuales seria escritorio, mesa de noche, mueble de televisor, para así lograr un correcto desempeño del mueble y mayor entendimiento del usuario.

Tabla 15.

Planificación de entrevistas

<b>¿Qué hay que hacer?</b> (desde el diseño; que se propone)	Un mobiliario modular multifuncional para dormitorios con espacios reducidos
<b>¿Por qué hacerlo?</b>	Porque es una problemática que afecta a las

<i>(argumentos y causa de la raíz)</i>	personas en su desempeño en la vida diaria y porque el espacio se reduce al momento de caminar entre los muebles del dormitorio
<b>¿Para qué hacerlo?</b> <i>(cuál es el propósito)</i>	Para ayudar a la movilidad del usuario y que se aproveche mejor el espacio en el cual va a convivir el día a día
<b>¿Para quién hacerlo?</b> <i>(solución humanizada-usuario o cliente)</i>	Usuarios de los departamentos
<b>¿Dónde hacerlo?</b> <i>(establecer un alcance y territorio)</i>	En la ciudad de Quito
<b>¿Cuándo hacerlo?</b> <i>(establecer el tiempo para realizar)</i>	En un estimado de tiempo de 3 meses

#### Determinantes de Diseño

Para las determinantes de diseño que se utilizarán y se tomarán en cuenta para el proyecto son bajo ciertos criterios que dirigen el proceso detallando el desarrollo de un diseño que nos permitirá al producto ser más eficiente y culminar la fase creativa.

Tabla 16.

#### Determinantes de diseño

<b>Criterio</b>	<b>Características que se exige que posea un producto</b>	<b>Especificación</b>
<b>Funcional</b> (Propiedades físicas y funciones)	Peso	El peso debe ser ligero para poder transportarlo y que la persona pueda moverlo sin ayuda alguna
	Mecanismos	Los compartimientos tienen que ser de fácil

básicas)		acceso para el usuario, ya que su mecanismo permite un viable uso, sin atascarse, así como para el ensamblaje de este.
	Resistencia	El material y el diseño harán que resista a cualquier tipo de ruptura, incluso al momento de ser transportable.
	Acabados	Los acabados deben ser de buena calidad ya que así se evita que el usuario se astille, también debe ser confiable y no tener formas puntiagudas
	Multifunción	Tendrá las siguientes funciones: Pliegue para conservar espacio, tiene un espacio de estudio?, tiene ... una peinadora?. tiene velador o sustituto? ¿Mesa de noche? Sofá?...
<b>De uso</b> (cualidades en relación con el usuario)	Facilidad de Apertura	En lo posible ser específicos y plantear criterios medibles o cualitativamente claros.
	Resistencia (Durabilidad)	El material que se va a elegir debe tener una cierta durabilidad de unos 3 años para así volver a darle un mantenimiento adecuado y tenga mayor duración
	Resistencia	El material que vaya a ser requerido tiene que ser duradero para evitar con colapso
	Practicidad	Fácil instalación, comprensión del objetivo del producto.
	Seguridad	El producto debe estar firme y sujeto a un soporte para seguridad del usuario, ya que el grupo objetivo tiende a manipular constantemente el producto
	Mantenimiento	Debe ser un material el cual el tipo de herrajes, ensambles, o uniones se puedan

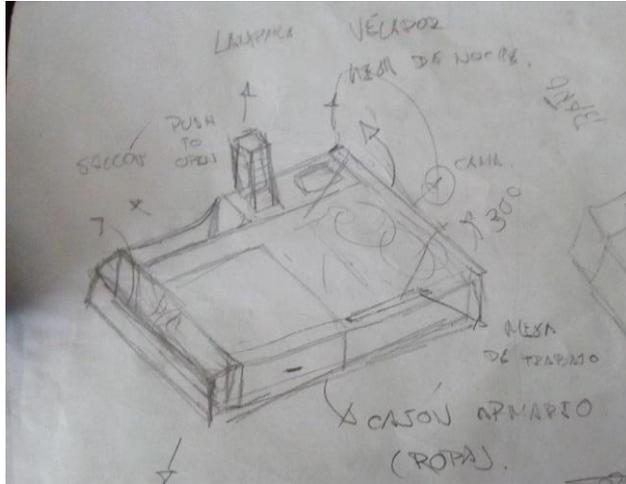
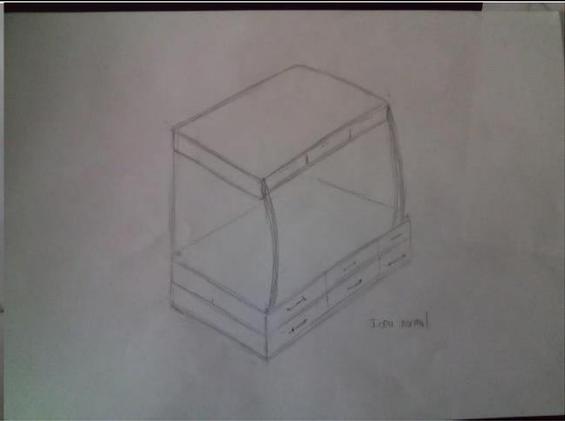
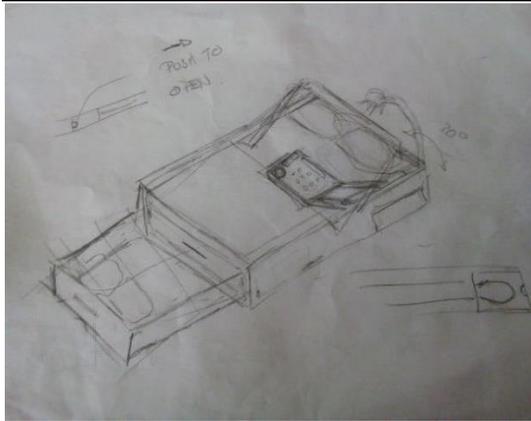
		hacer un mantenimiento adecuado y se pueda manipular fácilmente
	Reparación	En cuanto a la reparación se dispondrán de partes separadas que puedan ser reemplazadas de manera individual según la necesidad requerida.
	Ergonomía	Se debe utilizar las medidas correctas para que el usuario se sienta como con los alcances y reducciones
	Antropometría	El grupo objetivo al que va a estar dirigido el producto pondrá un altura máxima de alcance para que estos nos tengas problema de relación producto-usuario
<b>Estética</b>	Forma	Formas amigables con el usuario algunos sean lineales y otros sean orgánicos
	Expresión	Que exprese la multifuncionalidad del producto
	Cromática	Su cromática tiene que ser colores cálidos y sobrios para un dormitorio; en una gama de escala de grises, café, negro, caramelo. Su combinación está en armonía con el entorno y con las formas del lugar
	Textura	
<b>Económico</b>	Costo	El precio debe ser racional ni muy caro ni muy barato ya que lo que se requiere del mueble es que sea adquirido por personas de medio bajo y medio-medio alto
	Ciclo de vida	Debe ser duradero y resistente a la manipulación y humedad si existiera en el lugar

## **2.2 Generación y evaluación de alternativas**

En la siguiente generación de alternativas lo que se va a realizar son bocetos, maquetas para comprobar la prueba y error, mediante un *brief* de diseño se podrá conseguir el prototipo final, cumpliendo el resultado final.

### **Etapa 1 Desarrollo de bocetos**

En el primer proceso de generación de alternativas se realizó una amplia gama de bocetos de los cuales se hizo una selección para poder realizar una prueba y error de cada uno. Además, se presentaron los bocetos iniciales para poder comenzar a realizar la selección de propuesta de los cuales la mayoría tenían varios inconvenientes los cuales no quedaron como un mobiliario real; así que se realizó un segundo proceso de bocetaje siguiendo con el moodboard y el *brief* de diseño para realizar un mejor acercamiento a un mueble real cumpliendo con los requisitos.





*Figura 23. Imágenes varias del desarrollo de bocetos*

## **Etapas 2 Desarrollo de la propuesta**

Se realizaron 4 bocetos para poder desarrollarlos se tuvo que guiar del brief de diseño y las determinantes se realizó varios bocetos, y se escogieron 2 para fusionarlos y mejorarlos.

Para la primera propuesta se realizó una primera etapa con una variedad de bocetos y se descartaron la mayoría que eran repetitivos; seguidos de una segunda etapa con propuesta con variantes en el mueble del dormitorio el cual se unió 2 ideas para poder realizar una propuesta final.

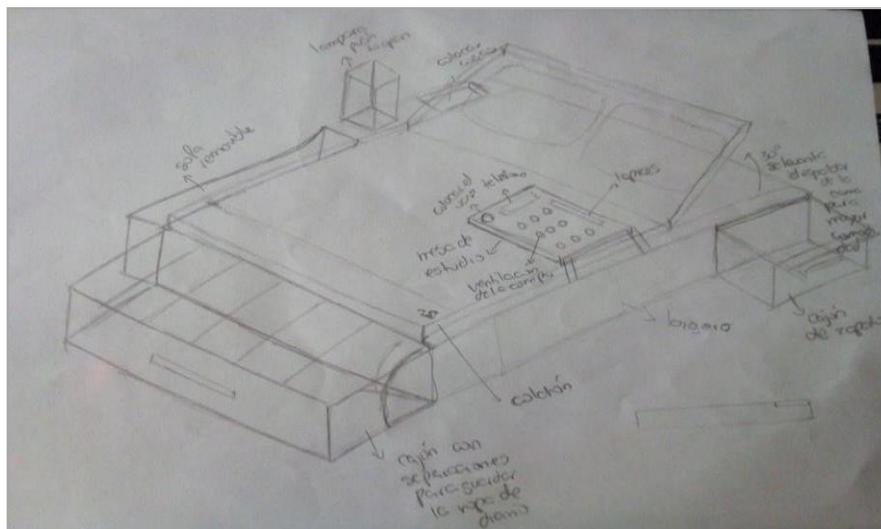


Figura 24. Boceto propuesta inicial.

### 2.3 Renders de primera propuesta

Para llegar a este diseño, fue necesario pasar por un periodo de creación de varias propuestas.

Al final del proyecto preliminar lo que se hizo fue analizar las propuestas antiguas para poder realizar una propuesta final en la cual sea más factible para los usuarios y sea acorde a las determinantes y al brief de diseño. Luego se procedió a validar con usuarios y expertos para ver qué tan factible y que nivel de aceptación tenía la propuesta.



Figura 25. Renders de propuesta inicial

Se realizó una validación de la propuesta ofertada, como parte del diseño centrado en el usuario, pero lamentablemente los resultados no fueron los esperados ya que muchas de las personas no querían cambiar su cama, o la relación costo-beneficio no les resultaba interesante.

En base a la retroalimentación obtenida en este proceso se volvió a rediseñar teniendo en cuenta algunos aspectos previamente ignorados.

### **3 CAPÍTULO III.- NUEVA PROPUESTA (PROPUESTA DEFINITIVA)**

Pese a todo el cuidado que se puso en el diseño y todo el trabajo que se implementó para llegar a una propuesta inicial, la primera propuesta no tuvo la acogida esperada.

Por eso, tomando en cuenta que para la validación de la propuesta inicial, la población encuestada no acogió la misma de manera favorable, se tuvo que proceder a crear una nueva propuesta, con un nuevo diseño de mueble modular pero que no se separe del enfoque inicial, que era, brindar una solución al espacio reducido que se tiene en los dormitorios del conjunto habitacional Torres del Parque Ingles, brindando elegancia, funcionalidad y confort.

Para este nuevo propósito, se tomó en cuenta la misma necesidad de los habitantes, pero se hizo uso de más creatividad, con lo cual se llegó a una nueva propuesta que tuvo mejor acogida, convirtiéndose así en la propuesta definitiva.

#### **3.1 Rediseño de la propuesta final**

Una vez realizado un análisis más profundo de las encuestas se pudo definir ciertos hábitos o actividades que los habitantes de estos espacios realizan diariamente en sus dormitorios. A su vez se observaron algunos de los muebles con los que ya contaban estas personas, para enriquecer la lista y lograr así un mobiliario que brinde varias funciones y que satisfaga las necesidades de estos habitantes.

A continuación, se realiza una tabla en la que estas actividades se ven reflejadas para lograr obtener un mobiliario que cumpla dos o más funciones para solucionar el problema planteado en la hipótesis.

#### **3.2 Validación de la propuesta**

Para este proceso se realizaron dos validaciones. La primera fue con la propuesta realizada en primer lugar (Ver figura 23). En las validaciones se van

a poner a prueba y se va a evaluar que tan factible es la propuesta de diseño. La validación será tanto en el precio sugerido, su funcionalidad, y si los usuarios utilizaran el producto diseñado.

- Usuarios: La validación se realizó con los residentes de las torres del parque inglés, en un margen de edad entre 25 hasta los 60 años.
- Para las validaciones se utilizaron modelos virtuales de las propuestas, con el objetivo de validar si su función es correcta y con ello de la retroalimentación que se obtuvo de la primera validación se realizó un rediseño de la propuesta.
- Al rediseñar el mobiliario se volvió a encuestar a estos usuarios cumpliendo con una segunda validación para una propuesta mejorada por los usuarios, cumpliendo el ciclo del diseño centrado en el usuario.
- Expertos: En la entrevista que se realizó con la diseñadora interiorista Camila Verbik y con el carpintero artesano Fredy Paspuel; se comprobó si las medidas de las propuestas eran las adecuadas para las habitaciones con espacio reducido, verificando si los elementos del mueble cumplen con las funciones que se incluyeron en el mueble.

Tabla 17.

*Encuesta usuarios primer validación*

<b>¿Qué?</b>	<b>¿Para qué?</b>	<b>Característica</b>
Considera que el tamaño del mueble es el adecuado para una habitación con espacio reducido	Para saber si el mueble cabe en una habitación sin tener que ocupar mucho espacio	Entrevista formal y cuantitativa
Cree usted que las múltiples funciones que tiene el mueble son útiles	Para saber si una persona le conviene comprar un mueble multifunción o comprar muebles individuales	Entrevista informal y cualitativa
Cree usted que la	Para saber si a las	Entrevista informal y

relación costo- beneficio es correcta para este mueble	personas les es conveniente el costo que va a tener el mueble, en relación con la usabilidad que tendrá	cualitativa y cuantitativa
Considera que el material utilizado en el mueble es el adecuado para todas sus funciones	Para saber cuánto estaría dispuesto a gastar por un mueble de dormitorio	Entrevista formal y cualitativa;

Adicionalmente, se propuso una nueva encuesta para los usuarios, cuyo objetivo fue encontrar si se sienten conformes con la nueva propuesta de mueble diseñado para su uso y que tan funcional les pareció al momento de incluirlo en la habitación, qué les parecería si podía ser mostrado en una plataforma virtual con sus movimientos y diversas formas de uso, más específicas.

A continuación, se presentan los resultados de la primera validación con la primera propuesta

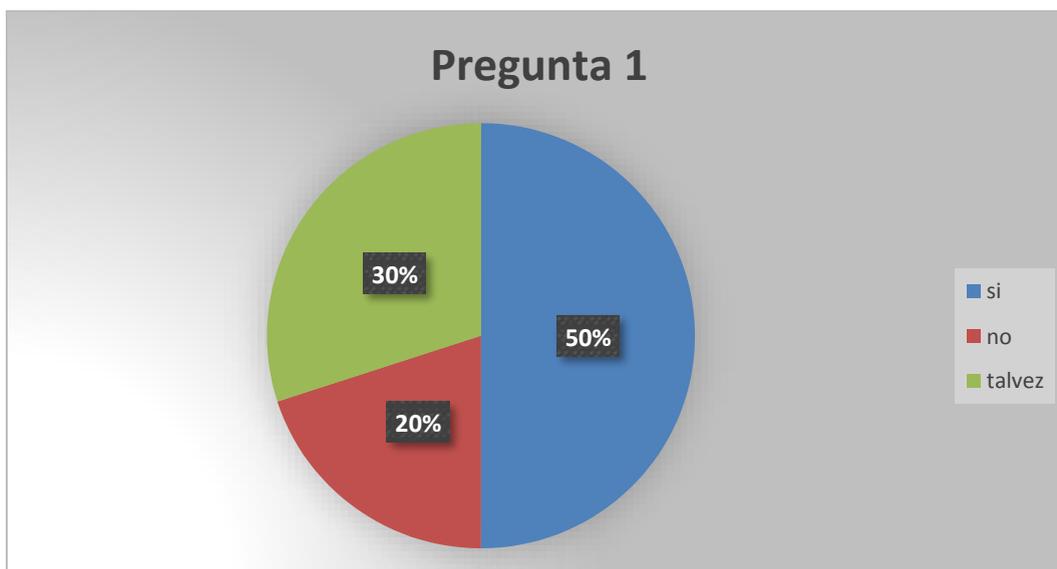


Figura 26. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta

*¿Considera que el tamaño del mueble es el adecuado para una habitación con espacio reducido?*

El 50% de los encuestados acepta la propuesta. (Ver figura 34). Además el 80% considera que el mueble es útil (Ver Figura 39). El 60% considera que el precio es aceptable Ver Figura 35).

Finalmente, en la figura 41 el 46% considera que se adapta a las necesidades.

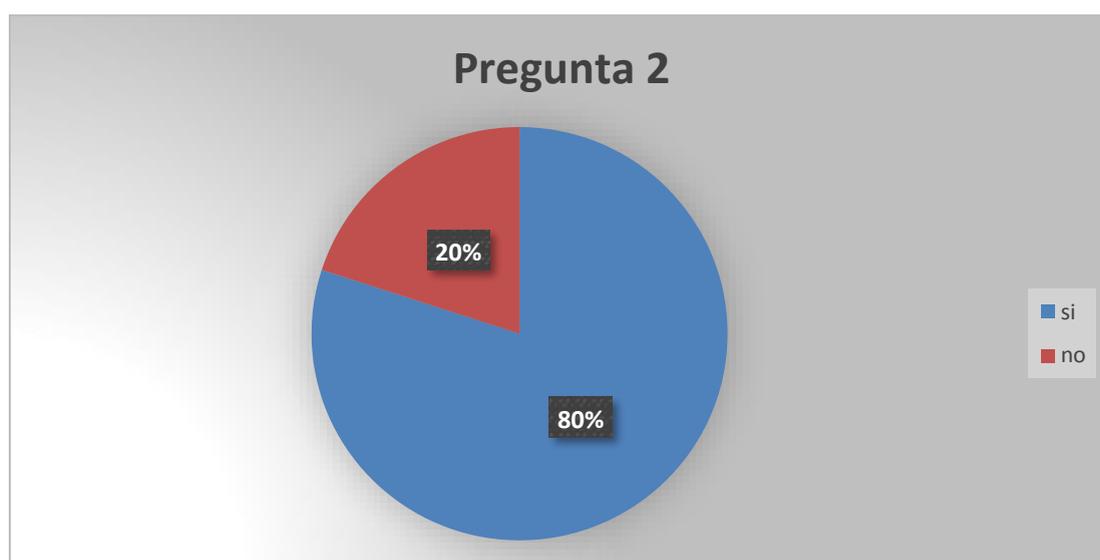


Figura 27. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta

*¿Cree usted que las múltiples funciones que tiene el mueble son útiles?*

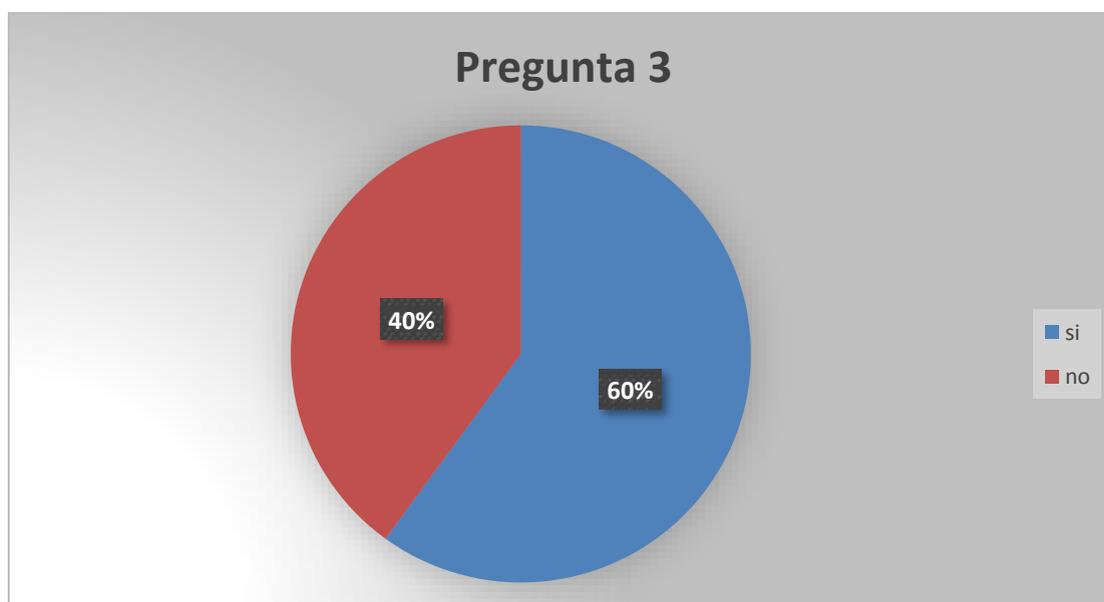


Figura 28. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta

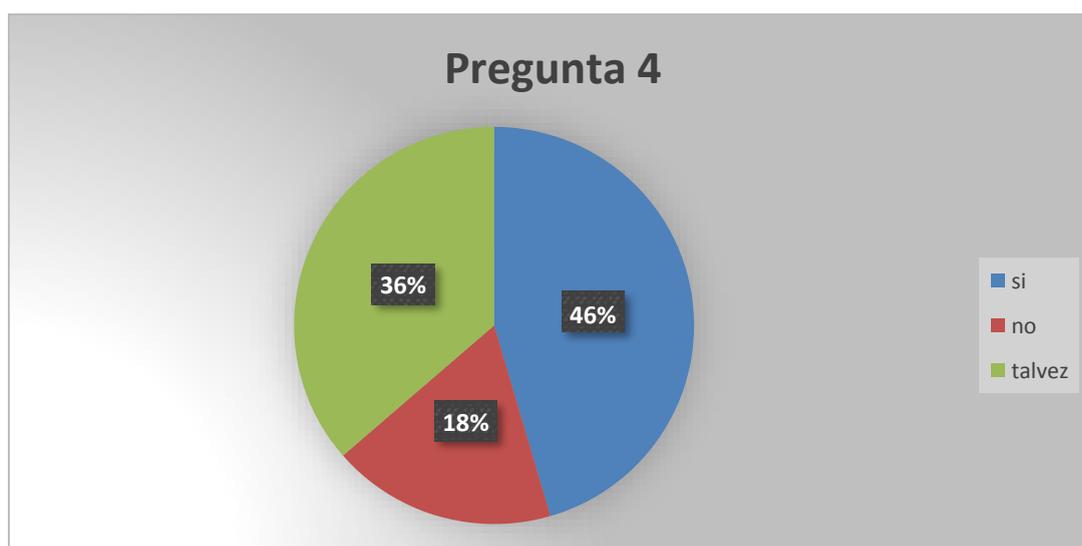


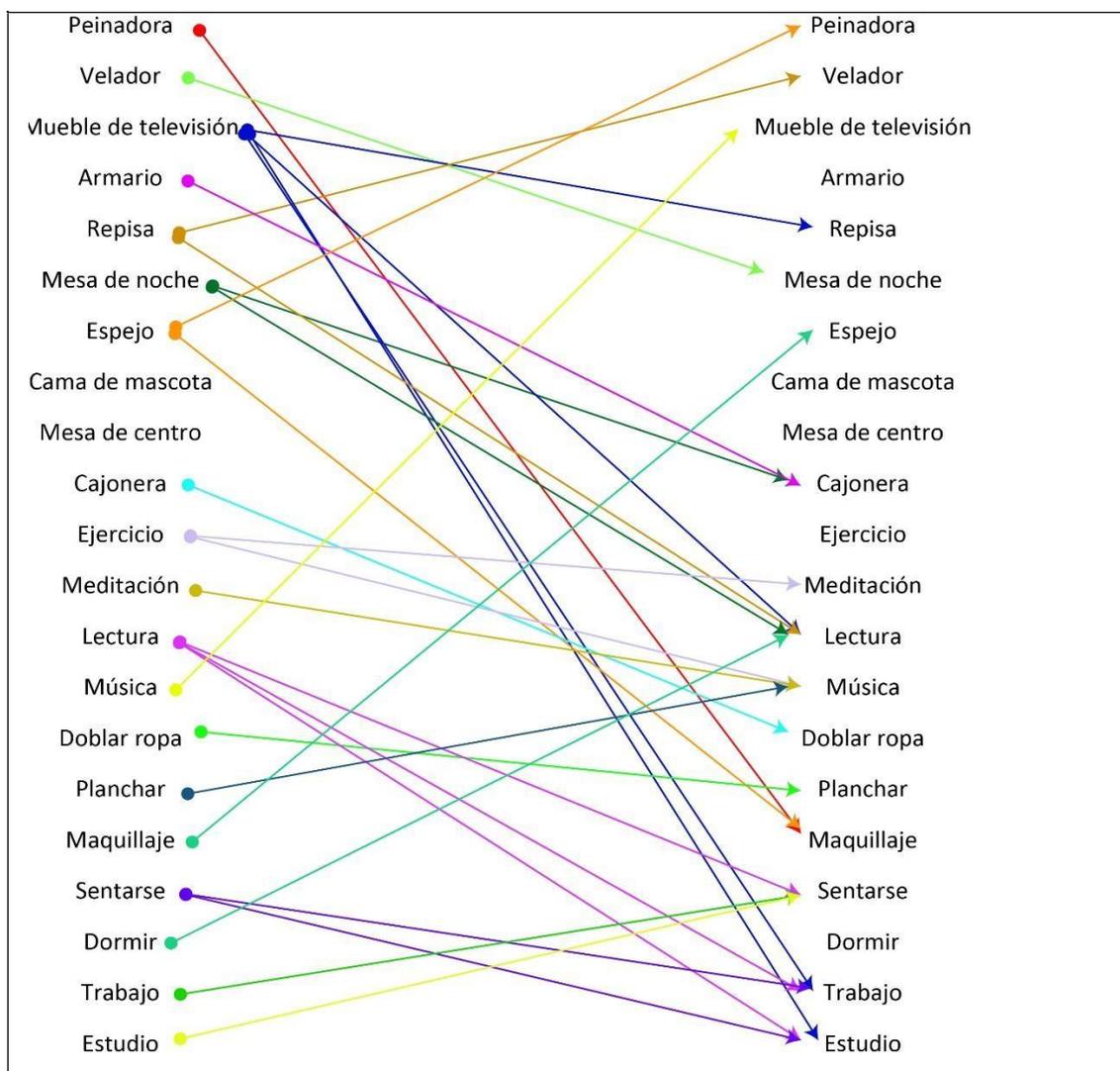
Figura 29. Niveles de respuestas a la Pregunta de encuesta

¿Considera que el material utilizado en el mueble es el adecuado para todas sus funciones?

Se procedió a mejorar el diseño enfocándose principalmente en tres puntos: bajar el costo del mobiliario (la primera propuesta obtuvo un 60% de aceptación), que sea de un tamaño adecuado para sus espacios disponibles (se obtuvo una aceptación del 50%) y que se adapte a sus necesidades

(aceptación de 46%).

En el primer análisis que se realizó surgieron varios inconvenientes ya que no se logró la aceptación de la propuesta por los usuarios. Esto se debe a que el 46% no estaba de acuerdo con que el mobiliario cumplía las funciones que ellos necesitaban, conforme el siguiente esquema, que permitió un mejor enfoque y contribuyó a validar la propuesta



*Figura 30.* Esquema de actividades realizadas en el dormitorio según los resultados de encuesta

Ahora bien, según los resultados que muestran las encuestas realizadas, se refleja que estas personas en su mayoría utilizan la habitación en horas nocturnas y a su vez durante su estadía en la habitación existe una gran mayoría que ve televisión. Otras de las actividades que más realizan en el dormitorio son estudiar/trabajar/leer por lo que se puede asumir que estas personas cuentan con libros, lo cual se puede evidenciar en el anexo de Encuestas.

Una solución para ahorrar espacio y permitir estas actividades, sería un mueble en el cual pueda apoyarse la televisión, junto con los libros para trabajo, estudio o lectura (repisa), y que sea un escritorio. De esta forma se abarca a la gran mayoría de las personas encuestadas y las actividades que realizan en el dormitorio. Debido a que los habitantes de estas viviendas son de clase media una inversión en una cama nueva (aunque más pequeña) no sería factible, como fue mencionado por los mismos encuestados. A su vez al encuestar a estas personas muchas decían que sus camas estaban en buenas condiciones y la gran mayoría no la cambiaría.

Una vez definidas las necesidades que el mobiliario va a satisfacer, se prosigue a conseguir la modularidad del mismo. Se explorarán varias opciones jugando con distintas formas y con diferentes tamaños para darle al usuario la mayor cantidad de opciones al momento de armar su mobiliario modular.

### **3.3 Validación de un experto**

Para esta validación se realizó con un experto en carpintería y artesano, Fredy Paspuel, quien tiene una experiencia de 20 años fabricando muebles, y tiene un taller en Carcelén y actualmente realiza muebles multifuncionales, el taller tiene un funcionamiento de 40 años ya que fue heredado de sus padres.

Al experto se le mostro el boceto de la propuesta final y con ello varias preguntas sobre el modelo.



*Figura 31. El carpintero Fredy Paspuel en su taller de muebles.*

**¿Cree que las funciones que tiene el mueble son prácticas?**

Las funciones del mueble son adecuadas y prácticas ya que reducen la cantidad de muebles necesarios dentro de la habitación. Al mismo tiempo no ocupan mucho espacio, de modo que es cómodo para el usuario circular por la misma.

**¿Cree que el diseño de ensamblaje y la utilización de ciertos herrajes son los correctos para este mueble?**

El diseño no es el adecuado, debido a que los accesorios no están bien distribuidos dentro del mueble y la estructuración se ve confusa, y los herrajes no son los correctos debido a que no proporcionan el soporte adecuado ni la facilidad de diseño de este.

**¿Cree que el material que se quiere utilizar es el adecuado?**

Considero que el laurel es una mejor opción a utilizar en lugar del MDF, debido a que es ligero y resistente, y sus propiedades facilitan la construcción y el armado del mueble.

**Primer rediseño**

Para este proceso lo que se realizó fue tomar en cuenta las recomendaciones de los usuarios y de los expertos siendo así:

- Reducción de accesorios: Se disminuyó la cantidad de accesorios en el mueble para hacerlo más estético y fácil de construir y ensamblar.
- Material y herrajes: de igual manera se cambió el tipo de madera a utilizar en el mueble y los tipos de herraje para su ensamble para así lograr más firmeza y durabilidad en el mismo.
- Al reducir cantidad de accesorios y tipos de material se redujo el costo de producción del mueble, haciéndolo más atractivo para una mayor cantidad de potenciales clientes.

Siguiendo todas estas observaciones y recomendaciones se llegó a la propuesta final, que se despliega a continuación.



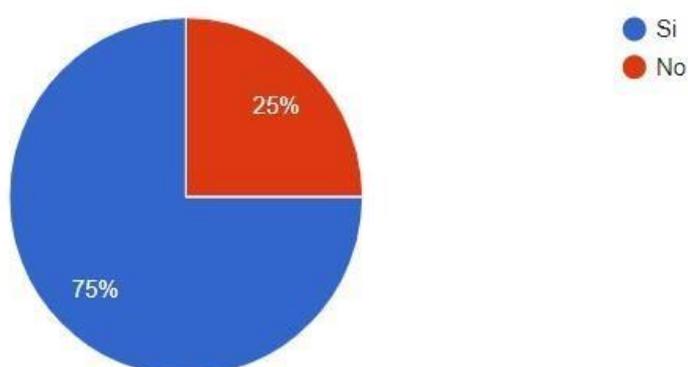
*Figura 32.* Imagen del diseño para la propuesta final

### **3.4 Segunda Validación**

Una vez rediseñado el mobiliario multifuncional y modular, se volvió a realizar un sondeo de opinión, tanto a expertos como a los usuarios finales, como se podrá apreciar, en los siguientes gráficos e información adjunta, se indagó mucho más en detalles que pudieran servir de guía para llegar al objetivo deseado. El análisis arrojó los siguientes resultados:

¿Utilizaría usted este mobiliario?

60 respuestas



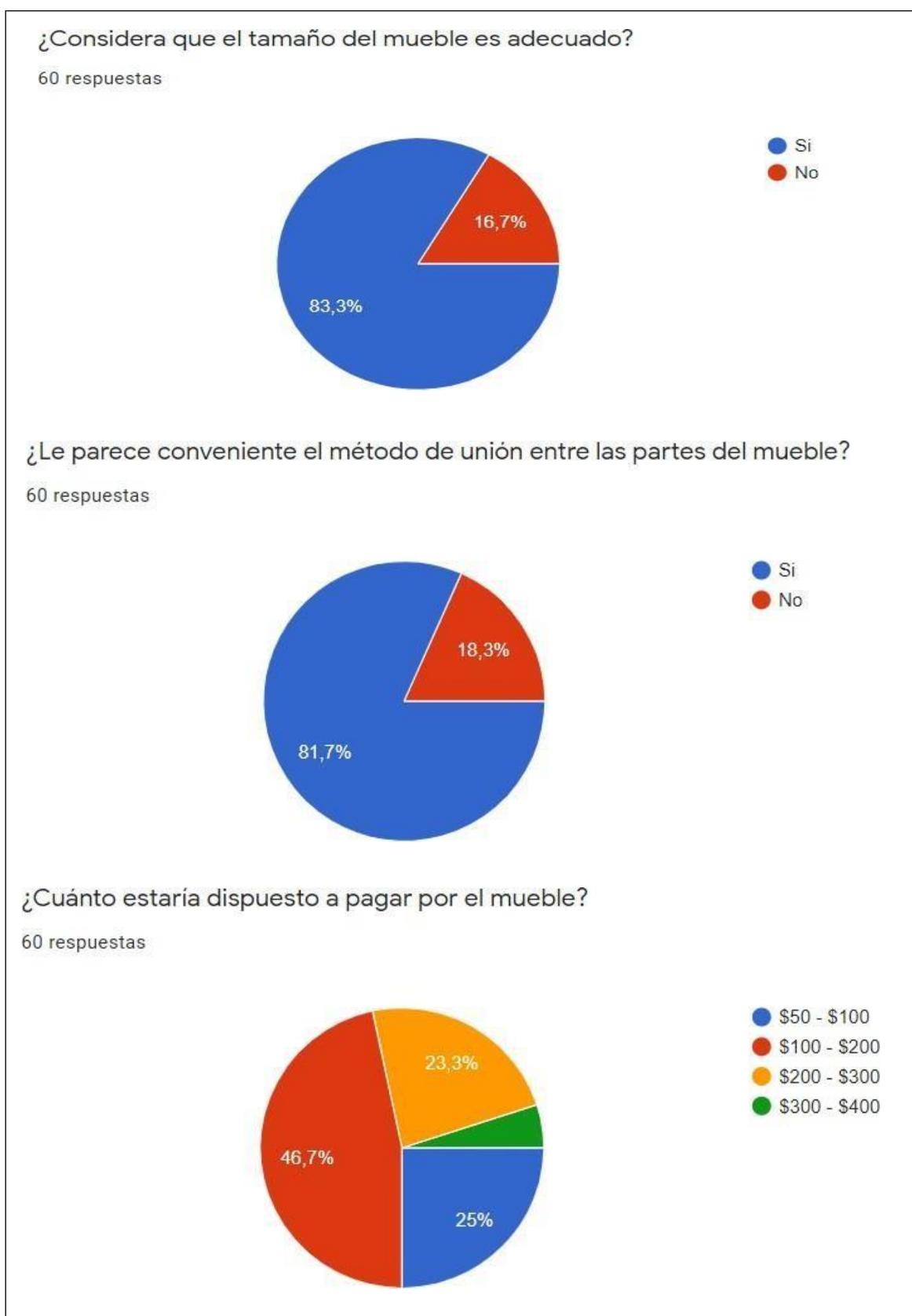
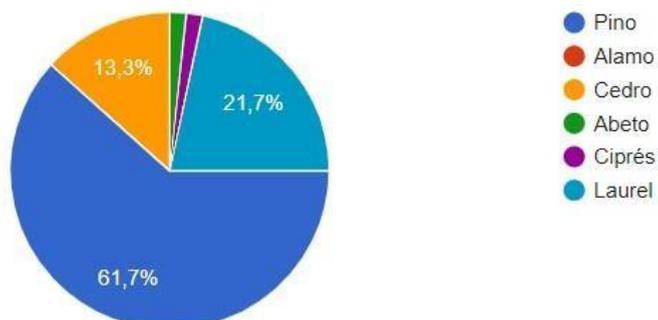


Figura 35. Resultados de encuesta, tres preguntas clave.

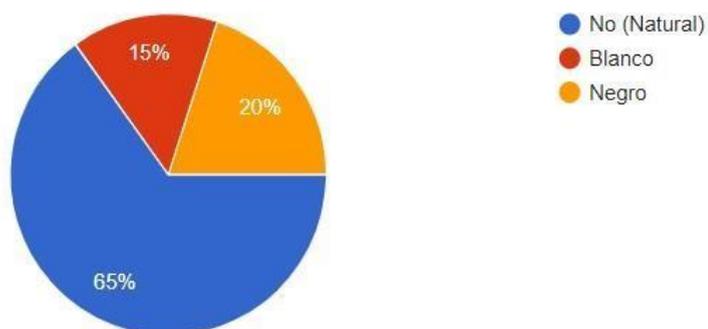
¿Cree usted que el material elegido (Pino) es el correcto? Si su respuesta es no, ¿Qué material utilizaría?

60 respuestas



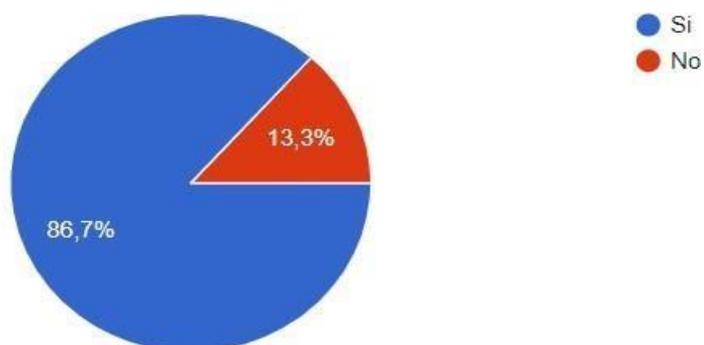
¿Le gustaría que el mueble sea pintado? Si su respuesta es si, de que color le gustaría?

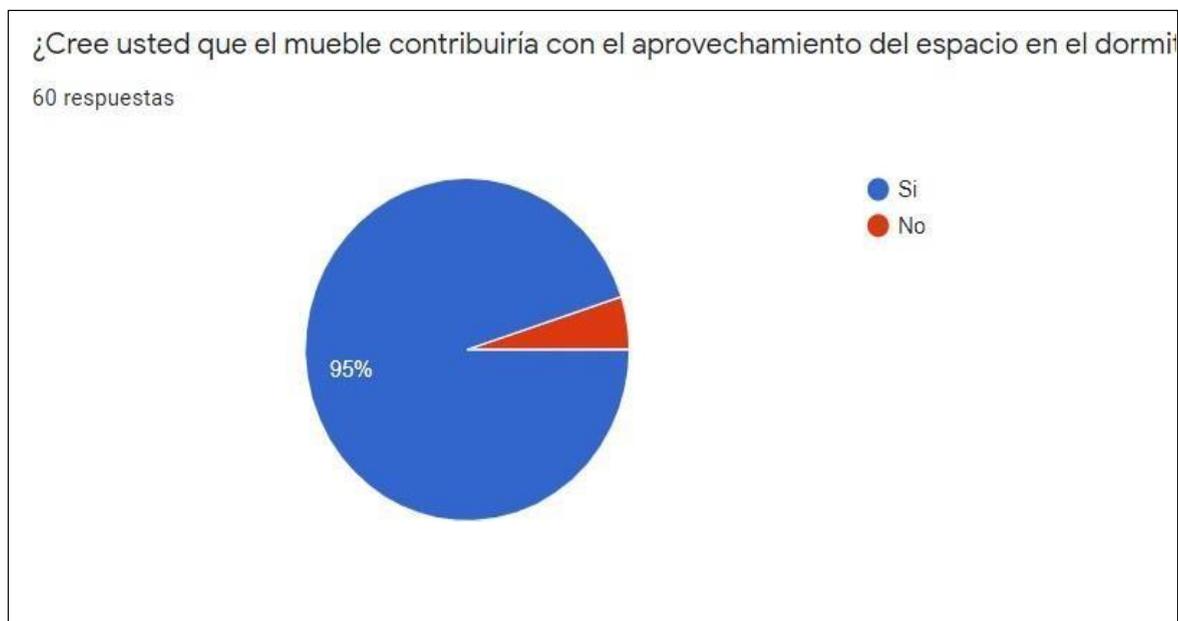
60 respuestas



¿Utilizaría el mueble dentro de su dormitorio?

60 respuestas





*Figura 37.* Resultados de encuesta

Una lista de los diferentes usos que se daría a la nueva propuesta de diseño, de acuerdo con las respuestas que se obtuvo de la encuesta realizada para este fin.

**¿Para qué lo utilizaría?**

- Biblioteca
- Librero
- Para mesa de noche, para escritorio, stand, guardar cosas, etc.
- Decoración y almacenar cosas
- Sentarse, colocar tv, escritorio
- Organización de materiales
- Escritorio y biblioteca

- Libros, adornos, zapatos, etc
- Almacenaje
- Zapatos accesorios adornos
- Decoración
- En un estudio
- El mueble queda perfecto para libros, tal vez en la parte inferior pueda usarse para zapatos y de tales.
- Para poner todas mis decoraciones
- Ahorra espacio, buen organizador, fácil de armar y se adapta fácilmente a cualquier lugar de la casa, apartamento, oficina, etc...
- Dormitorio de mis hijos
- Para ropa
- Para un departamento
- Libros, adornos, películas o ropa
- Para libros juguetes pequeños
- Adornos libros fotos
- Adornos, libros, porta retratos, ropa etc..
- Libros, películas, equipos de deporte, ropa, zapatos, adornos, joyas, suministros de oficina
- Dormitorio
- Optimizar espacio

- guardar cosas trabajar en el escritorio, organizar el espacio
- Habitación infantil, taller, estudio, suite
- Sentarse. Guardar cosas. Trabajar.
- Espacios reducidos
- Cuarto de niños
- Para poder descansar y relajarme
- Bonito
- Para optimizar el espacio
- Para biblioteca y para guardar prendas
- Para estudiantes o parejas
- Para colocar todo lo necesario para ahorrar espacio en la habitación.
- Para libros
- Para mejorar el dormitorio de mi hija porque el espacio es reducido
- Poner Adornos, libros etc
- Estudiar y organizar mis objetos personales.
- Guardar ropa
- Para organizar ropa, libros y de escritorio
- Para mi hijo
- Poner mis colecciones
- Cuarto de arrendar

- Porque es practico
- Para guardar varias cosas y que no se vea desordenada la habitación
- Para colocar libros, y algunas cosas necesarias para uso personal
- Lo utilizaría para librero o para ubicar adornos la tv, la laptop, se podría guardar toallas también frazadas creo que sería de acuerdo con las necesidades. Y si no fuese de madera sería mejor se debe preservar la naturaleza.
- Estante para libros y objetos varios
- Para acomodar adornos o implementos que se necesitan a la mano
- Para separar espacios
- Se pueden hacer cambios de forma y de ahorra espacio
- Libros, zapatos, TV, computadora, organizar el dormitorio.

Por lo que se puede apreciar de las encuestas realizadas a usuarios, se ve un nivel de aceptación mucho mayor que la primera propuesta sugerida. Sin embargo todavía se realizaron cambios al diseño, ya que el precio que la gente estaba dispuesta a pagar rondaba los 100-300.

### 3.5 Nuevo concepto de diseño

Para conseguir esta modularidad deseada se utilizará el concepto del famoso juego "Tetris", ya que las combinaciones que se pueden realizar con las piezas son extensas, de acuerdo con como cada usuario quiera colocarlas. Este concepto le da fuerza a nuestra tesis de conseguir un mobiliario que principalmente sea un ahorrador de espacio además de su multifuncionalidad.

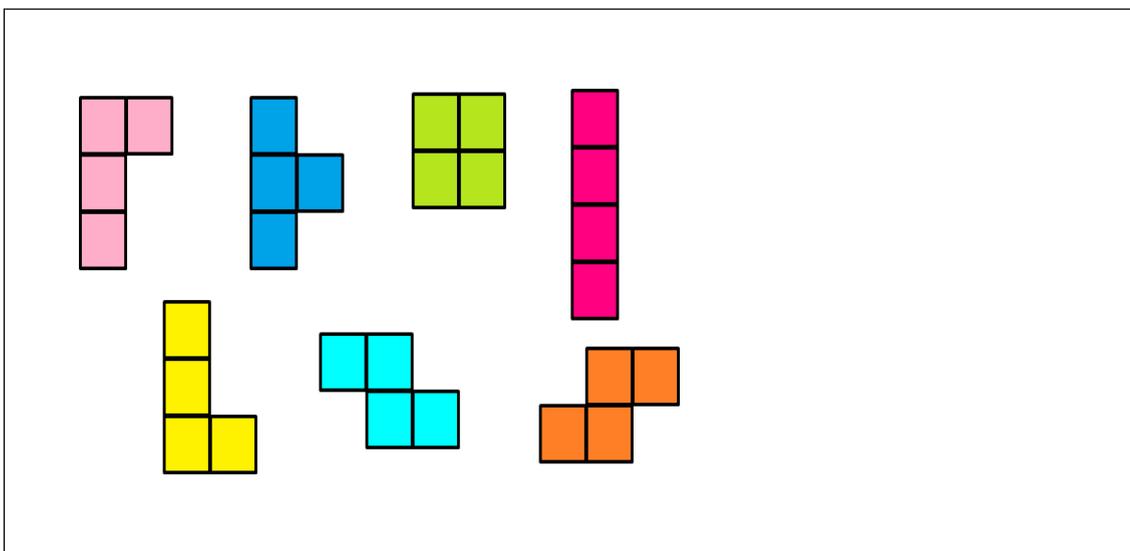


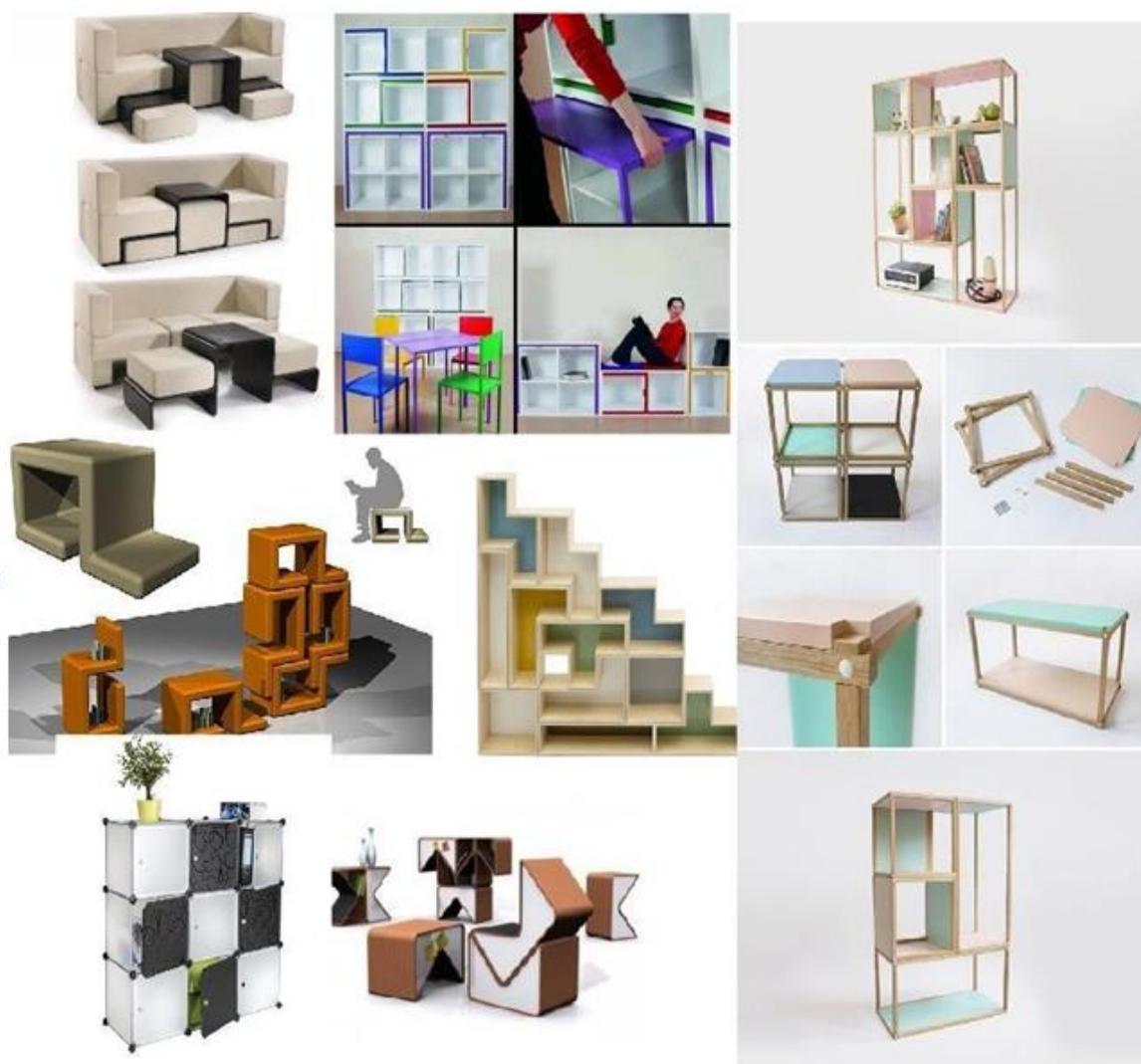
Figura 38. Módulos de Tetris

Tomado de (Proyectos con arduino, 2020)

A continuación, se puede apreciar un modelo del juego mencionado para que se tenga una breve idea de cuál es el tipo de mobiliario que a partir de este concepto se piensa diseñar, modelo que va muy acorde con la tendencia que la población actual, reconocerá y asociará con una idea de innovación y diversión.

Para perfeccionar la acogida y aceptación de la propuesta, es decir para hacerla más sustentable, en este capítulo se evidencian las visitas realizadas, seguidas de entrevistas, en las cuales se obtuvieron varias conclusiones para poder recolectar y retroalimentar toda la información necesaria.

Con todo este sustento, se logró obtener conclusiones decisivas para así poder llegar a una propuesta final de diseño mobiliario, también se realizó un estudio etnográfico en el cual se quiso complementar con un moodboard que contiene varios diseños de muebles modulares multifuncionales.



*Figura 39.* Tipología de muebles modulares multifuncionales

Para la implementación de este nuevo trabajo fue necesario adoptar dos etapas, la primera, de desarrollo de varios bocetos y la segunda, de desarrollo del proyecto en sí mismo:

## **Etapa 1 .- Desarrollo de bocetos**

En el primer proceso de generación de alternativas y propuestas se realizaron una gran cantidad de bocetos a mano demostrando las posibles combinaciones de nuestros módulos, se hizo una selección de entre los bocetos seleccionados para poder realizar una prueba y error de cada uno.

Además, se presentaron los bocetos iniciales para poder comenzar a realizar la selección de propuesta, de los cuales, la mayoría tenían varios inconvenientes pues no quedaron como un mobiliario real; así que se realizó un segundo proceso de bocetaje siguiendo con el moodboard y el brief de diseño para realizar un mejor acercamiento a un mueble real cumpliendo con los requisitos.

A partir de esto se definieron cuáles eran las piezas del “Tetris” que mejor combinaban y mejor cumplían las funciones previamente mencionadas.

En los bocetos que se presentan más adelante, se puede apreciar como de la idea principal, van surgiendo los modelos y van concretándose hasta llegar a tomar forma tangible, siempre enfocándose en resolver la necesidad del usuario, cuidando su comodidad y agregándole un estilo sobrio al área de su uso, en este caso, el dormitorio de una persona.

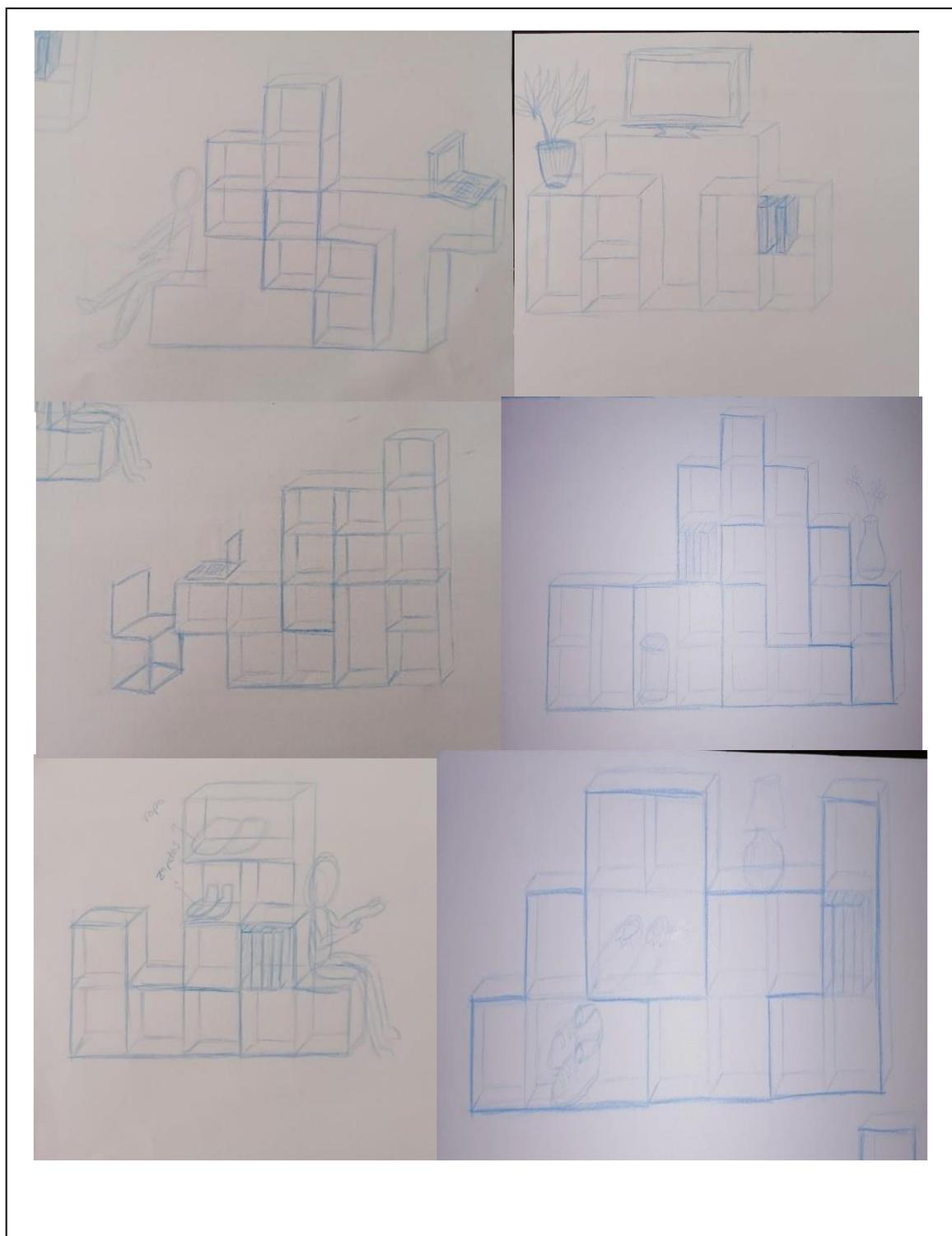


Figura 37. Nuevos Bocetos. Mobiliario tipo Tetris

## **Etapas 2.- Desarrollo de la propuesta**

Una vez realizada la selección de los bocetos, se procedió a realizar una serie de renders mostrando con materiales reales tanto la funcionalidad del mobiliario diseñado tanto como sus posibles combinaciones, cabe aclarar que no se realizaron la totalidad de combinaciones porque como fue mencionado previamente las combinaciones que se pueden realizar con estos módulos son demasiadas. A continuación, se presentan dichos renders:

Para la propuesta final se realizó una primera etapa con una variedad de bocetos y se descartaron la mayoría que eran repetitivos; seguidos de una segunda etapa con propuesta con variantes en el mueble multifuncional y modular del dormitorio el cual se unieron las actividades que realizan los habitantes de las viviendas para poder realizar una propuesta final.

Para lograr concretar la idea, se tuvo que volver a analizar con otra óptica las propuestas antiguas, tomando en cuenta los datos más relevantes para poder realizar una propuesta final en la cual se refleje la necesidad de los usuarios y se proponga una solución más factible para su problemática de espacio reducido y necesidad de comodidad, con decoración sobria y con accesibilidad de adquisición, y que, a la vez, resulte acorde a las determinantes y al brief de diseño.

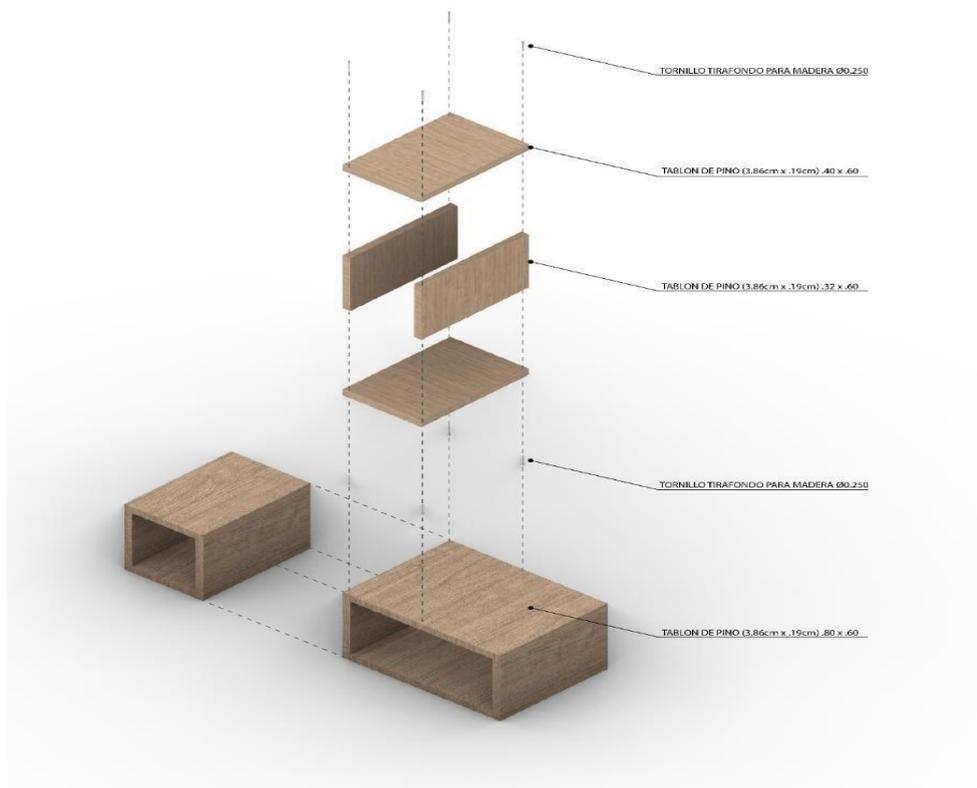
Finalmente se llegó a elegir cuatro modelos de tipo modular, que se pueden usar solos o intercalados entre sí, según la conveniencia y capacidad adquisitiva del cliente.

A continuación, se muestran algunas imágenes que, tras un boceto de varias formulaciones, se eligió como parte de la propuesta definitiva:



Figura 39. Tipología de muebles modulares multifuncionales.

También se presentan los planos y los respectivos renders de los cuatro modelos que conforman la propuesta final, así como la puesta en marcha de ficha técnica de cada uno de ellos, con los diferentes modelos que se pudieron lograr para una mejor funcionalidad y versatilidad.

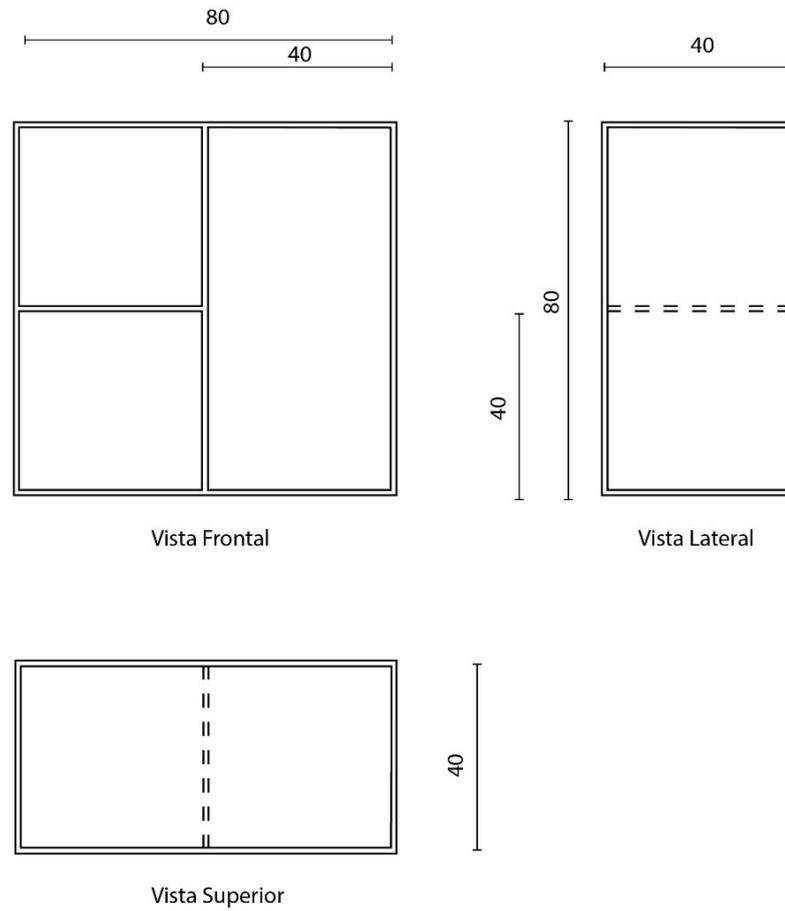


*Figura 42.* Diseño de ensamble modular

Los cuatro modelos tienen sus nombres propios, a saber:

- MODELO CUBO
- MODELO S
- MODELO L
- MODELO T

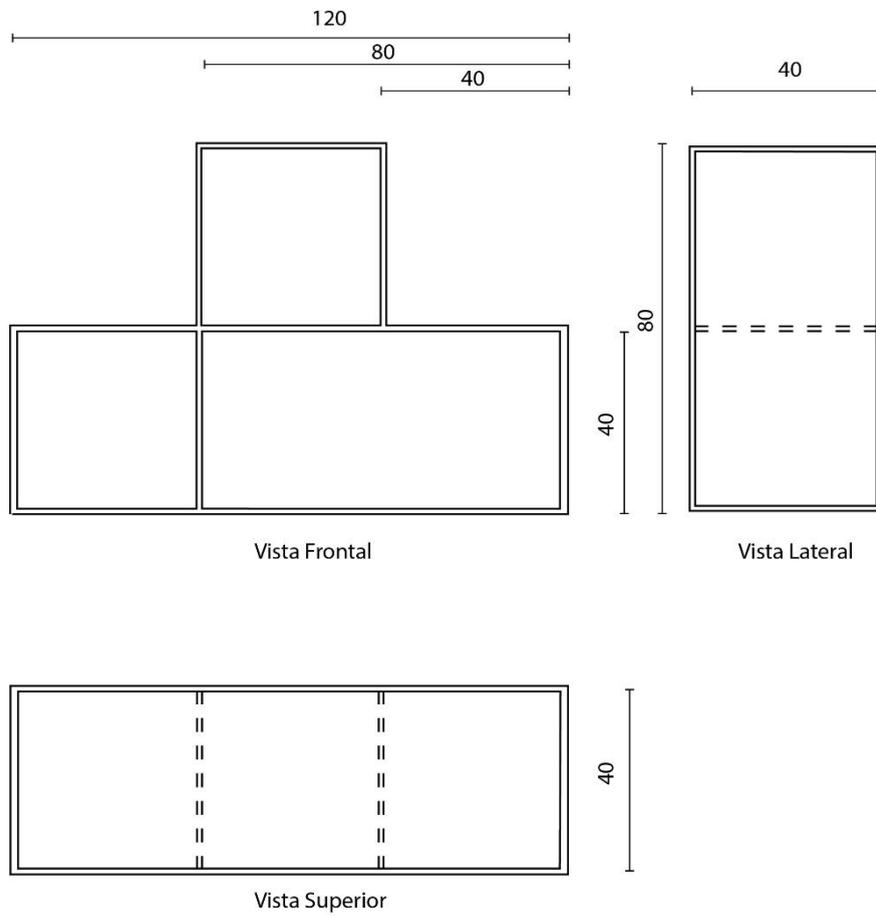
## MODULO CUBO



Todos los espesores son de 19 mm.

Figura 43. Modular Cubo

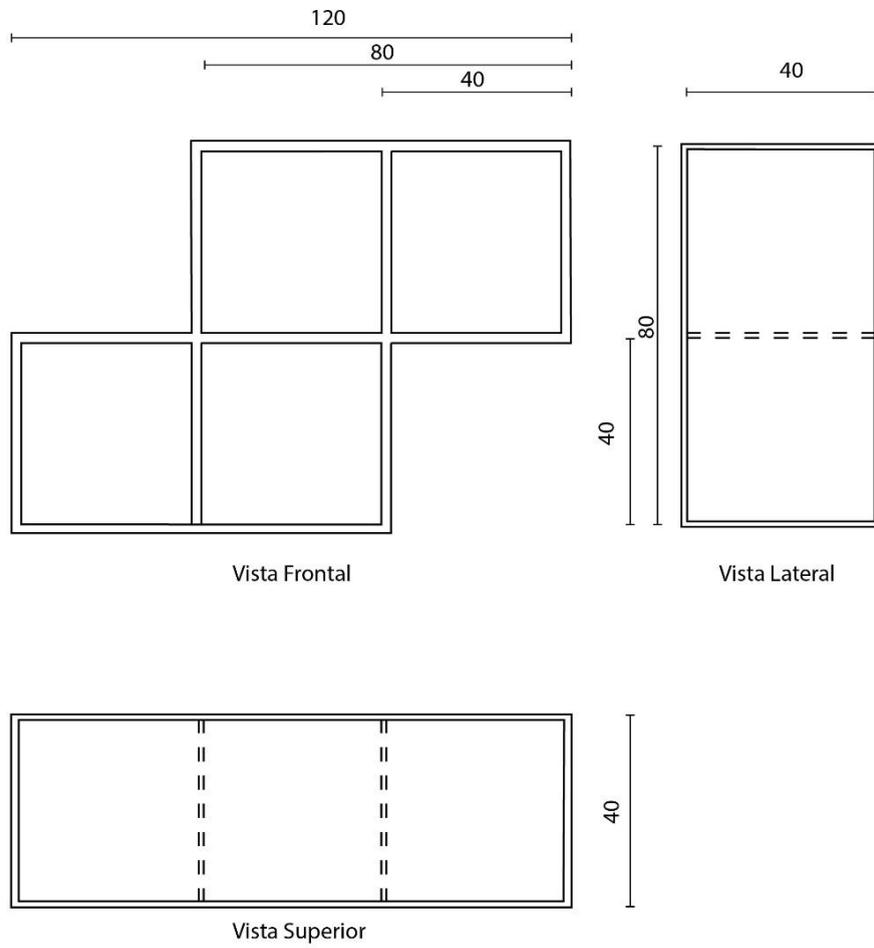
## MODULO T



Todos los espesores son de 19 mm.

Figura 44. Modular T

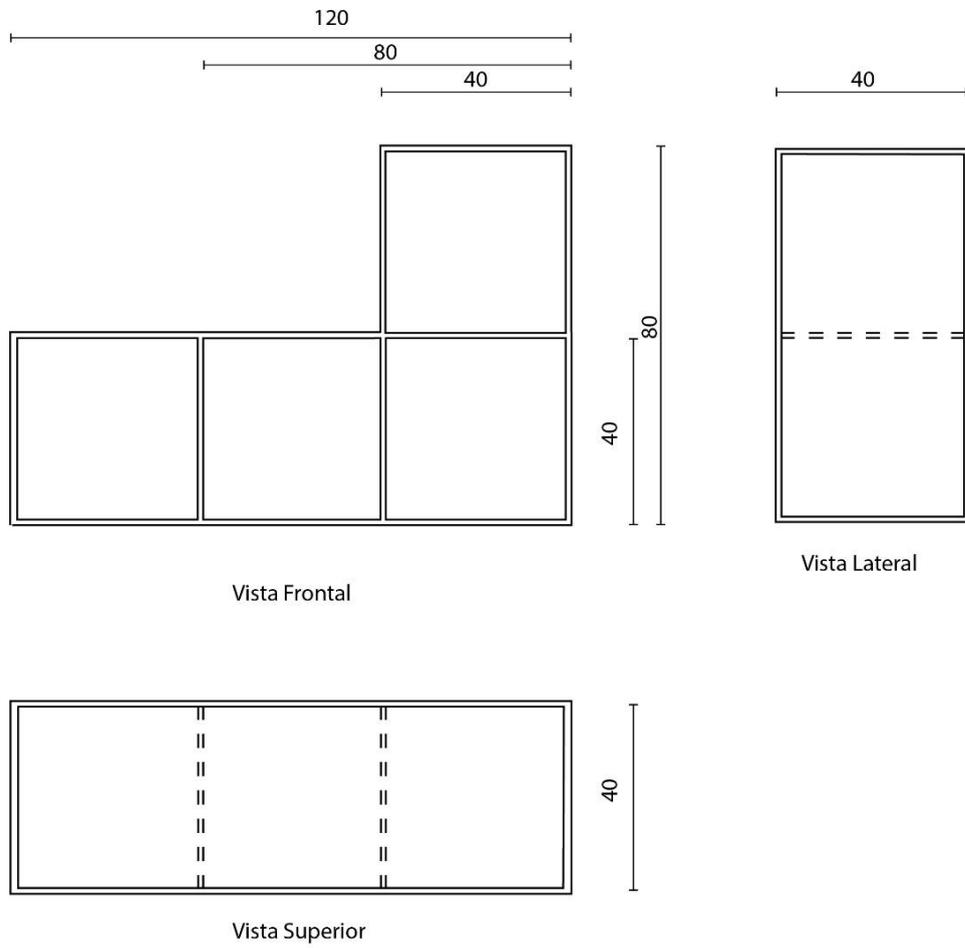
## MODULO S



Todos los espesores son de 19 mm.

Figura 45. Modular S

## MODULO L



Todos los espesores son de 19 mm.

Figura 46. Modular L

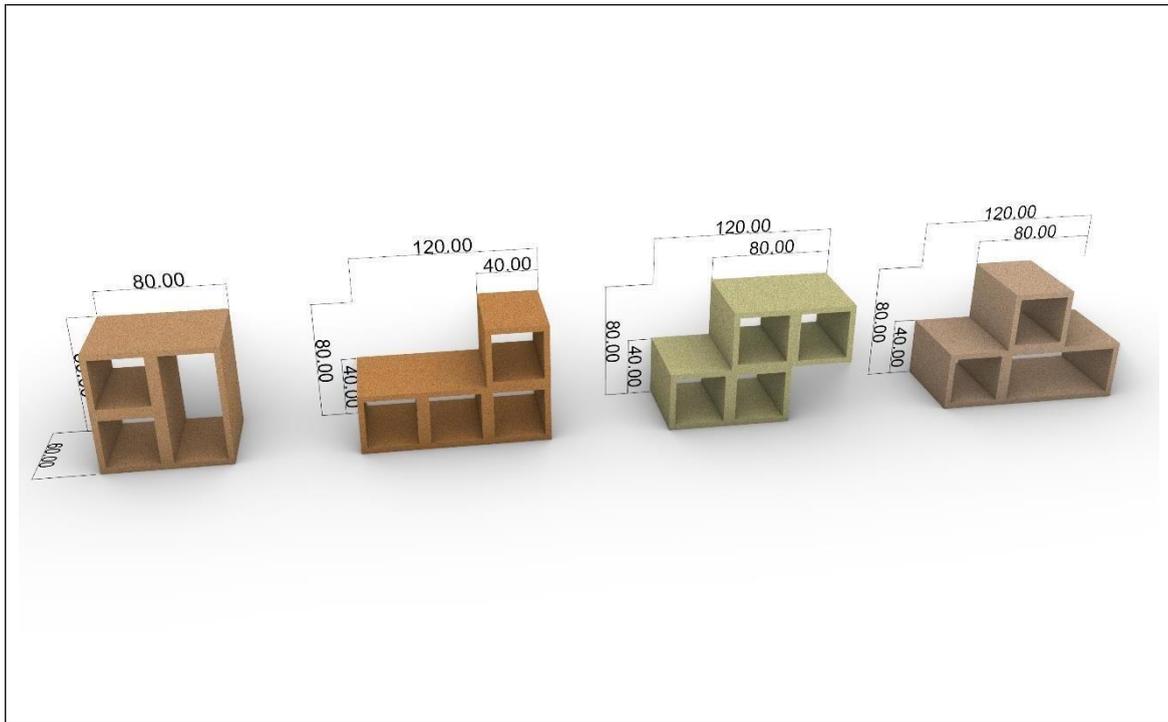


Figura 47. Render de todos los modelos en escala

#### **4 CAPÍTULO IV.- PLAN ESTRATEGICO DE LA PROPUESTA DEFINITIVA**

Es importante recalcar que el presente proyecto de diseño está orientado a los usuarios de las Torres del Parque Inglés, para sus dormitorios, a fin de que tengan más espacio libre en su habitación y puedan realizar sus actividades físicas con tranquilidad. Sin embargo, a futuro, se podría pensar en extenderlo a los departamentos en la ciudad de Quito, que, dada la tendencia en la construcción, vienen espacios reducidos en los dormitorios.

Dada la versatilidad del diseño, el mobiliario propuesto, por ser multifuncional y modular también podría llegar a aplicarse fuera de dormitorios en los casos en los que el usuario lo crea necesario.

##### **4.1 Planificación estratégica**

Se realizó un análisis FODA básico del proyecto con el fin de determinar específicamente las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del producto terminado y con ello hallar la mejor estrategia para su puesta en marcha, su presentación y posterior comercialización.

##### FORTALEZAS

- ✓ Producto diseñado con base en las necesidades de espacio de los clientes
- ✓ Cubrir necesidad de falta de espacio en dormitorios pequeños
- ✓ Solucionar problemas de decoración y economía.

##### OPORTUNIDADES

- ✓ Demanda de los clientes por un producto hecho a medida
- ✓ Producto innovador
- ✓ Costo accesible

##### DEBILIDADES

- ✓ Problemas en la producción de material que se requiere en impresión 3D, para las uniones

- ✓ Dificultad en el ensamblaje
- ✓ Canales de distribución

#### AMENAZAS

- ✓ Productos importados desde China, con costos muy por debajo de los propuestos
- ✓ Competencia desleal de carpinteros artesanales que copian el modelo, pero no cuidan la calidad

#### **4.2 Imagen Corporativa**

Para ponerle nombre a nuestro mobiliario multifuncional y modular se recurrió a un proceso de lluvia de ideas. Para tal proceso se trató de combinar palabras clave como: multifuncional, mobiliario, Tetris y modular, para que el producto refleje una o más de estas cualidades.

A continuación, se presentarán dos ejes, en el eje X se pueden encontrar las especificaciones del producto (multifuncional y modular) mientras que en el eje Y se pueden encontrar funciones relacionadas con el concepto del producto (Tetris y Espacio).

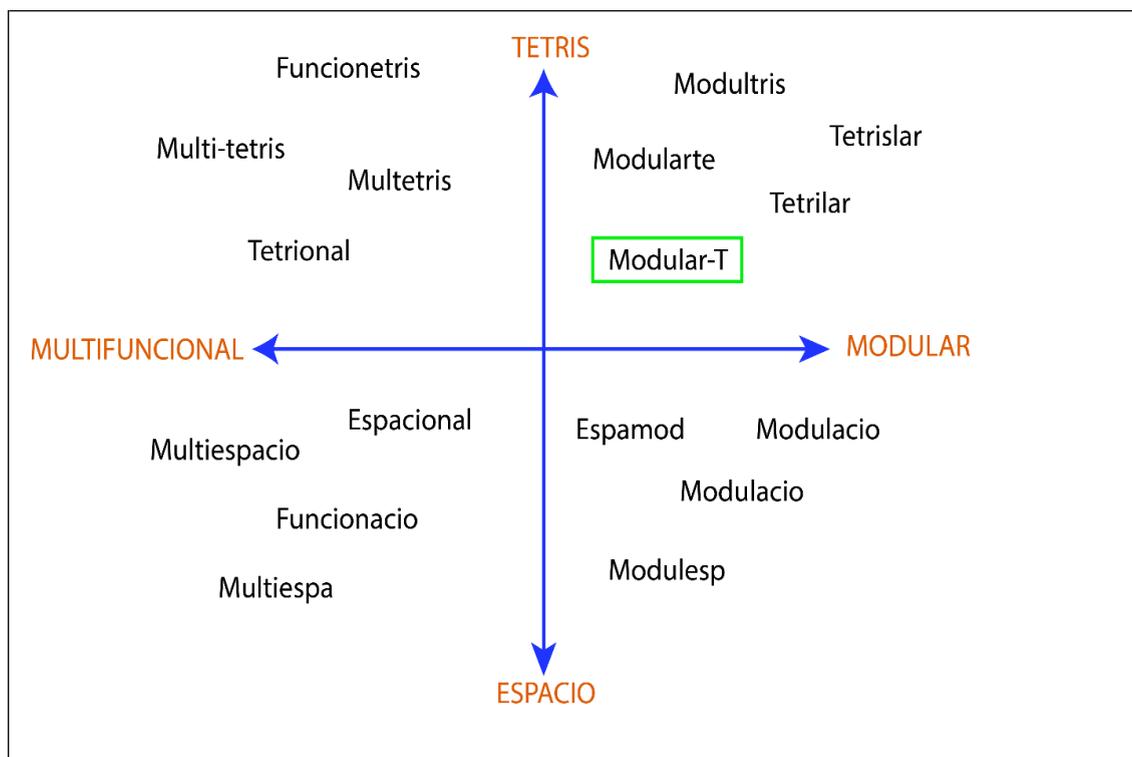


Figura 48. Naming del producto

Se eligió el nombre de Modular-T ya que era el que mejor sonaba combinando un aspecto del concepto y de la funcionalidad del producto.

Para la creación del icono se realizaron varias propuestas que, al igual que el nombre, reflejaran algún aspecto del mobiliario diseñado. En este caso se eligió la modularidad y el ahorro de espacio. Las consideraciones que se tuvieron para realizar estos iconos fueron principalmente que, al tener un producto con ángulos rectos, la imagen del logotipo debería tener estos mismos ángulos (formas orgánicas y elipses fueron descartadas inmediatamente). En segundo lugar, se eligió una cromática de tonalidad marrón ya que el producto será realizado en madera.

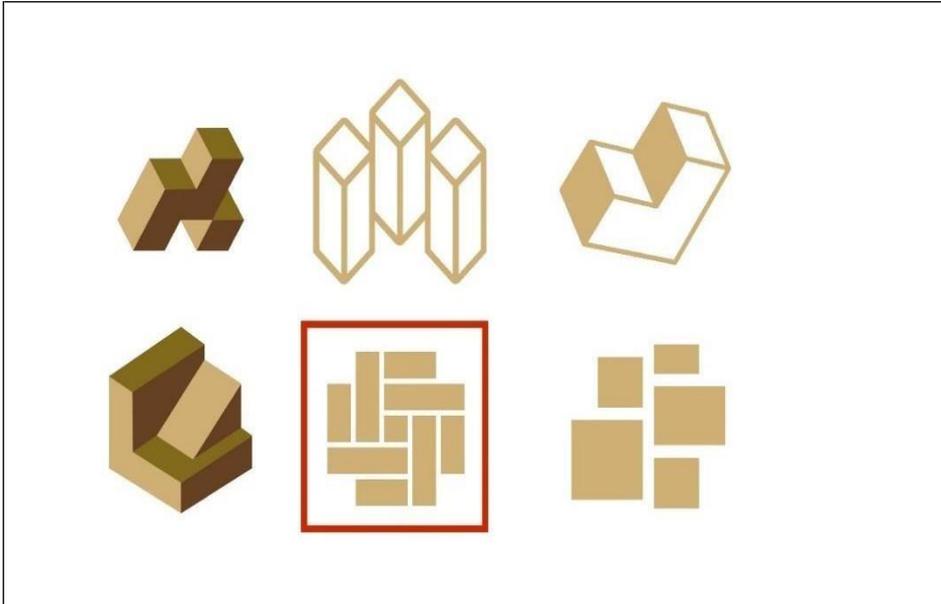


Figura 49. Iconos para el logotipo



Figura 50. Propuesta de Logotipo

Una vez encontrados el nombre y el icono se continuó con la fusión de los dos.

#### **4.2.1 Comunicación Estratégica**

Se ha decidido utilizar una estrategia de comunicación en la que se muestre claramente la adaptabilidad y beneficios del producto, sobre todo su practicidad y capacidad de modificar su forma. Para tal propósito se tomará en cuenta el análisis FODA, que contempla en las fortalezas del producto y sus oportunidades de venta, minimizando las debilidades que ya fueron identificadas al cambiar el tipo de coyunturas.

#### **4.2.2 Canales de venta**

Como definimos anteriormente en el modelo de negocios, se utilizarán algunas alternativas para canales de venta:

Locales comerciales de venta de muebles y accesorios para el hogar:

Sukasa, Pyka, Home Vega, Muebles El Bosque. En estos locales se exhibirá en la sección de Hogar. Junto con uno o dos modelos ensamblados, para demostrar más fácilmente la utilidad y su viabilidad, esto sumado a lo compacto del empaque en el que se vende. Otra opción de venta puede ser el programa de televisión T Ventas, pues es idóneo para mostrar las características del mueble y concentrar la atención de los posibles compradores

En línea: mediante nuestra página web, se podrá conocer el catálogo completo de nuestros productos y además se incluirá el servicio a domicilio pagado en todas las compras.

#### **4.2.3 Piezas publicitarias**

Para mejorar la comprensión y aumentar las ventas del producto, se fabricará un prototipo a menor escala, aunque con mismos materiales y elementos.

Así logramos que se comprenda mejor la capacidad del producto de cambiar de forma y adaptarse a espacios reducidos.

#### **4.2.4 Fan page**



Figura 51. Imagen para Fan Page

### 4.3 Modelo de negocio y Proyecto de diseño

#### Modelo de negocios Canvas

El modelo de negocios para la propuesta es el modelo Canvas, pues se cree que ayudará a definir todos los aspectos básicos de nuestro proyecto, empezando por la elección de los socios clave, las actividades correctas, una propuesta de valor adecuada, los recursos correctos y determinar los costos y los canales de comunicación y ventas.

Adicionalmente este modelo exige una estructura de costos que considera varios factores como la mano de obra, los clientes, la publicidad, etc.

A través de la aplicación de este modelo, se espera lograr una orientación correcta del proyecto. En la siguiente figura se concreta el esquema del modelo de negocios en un cuadro de fácil seguimiento y aplicación.

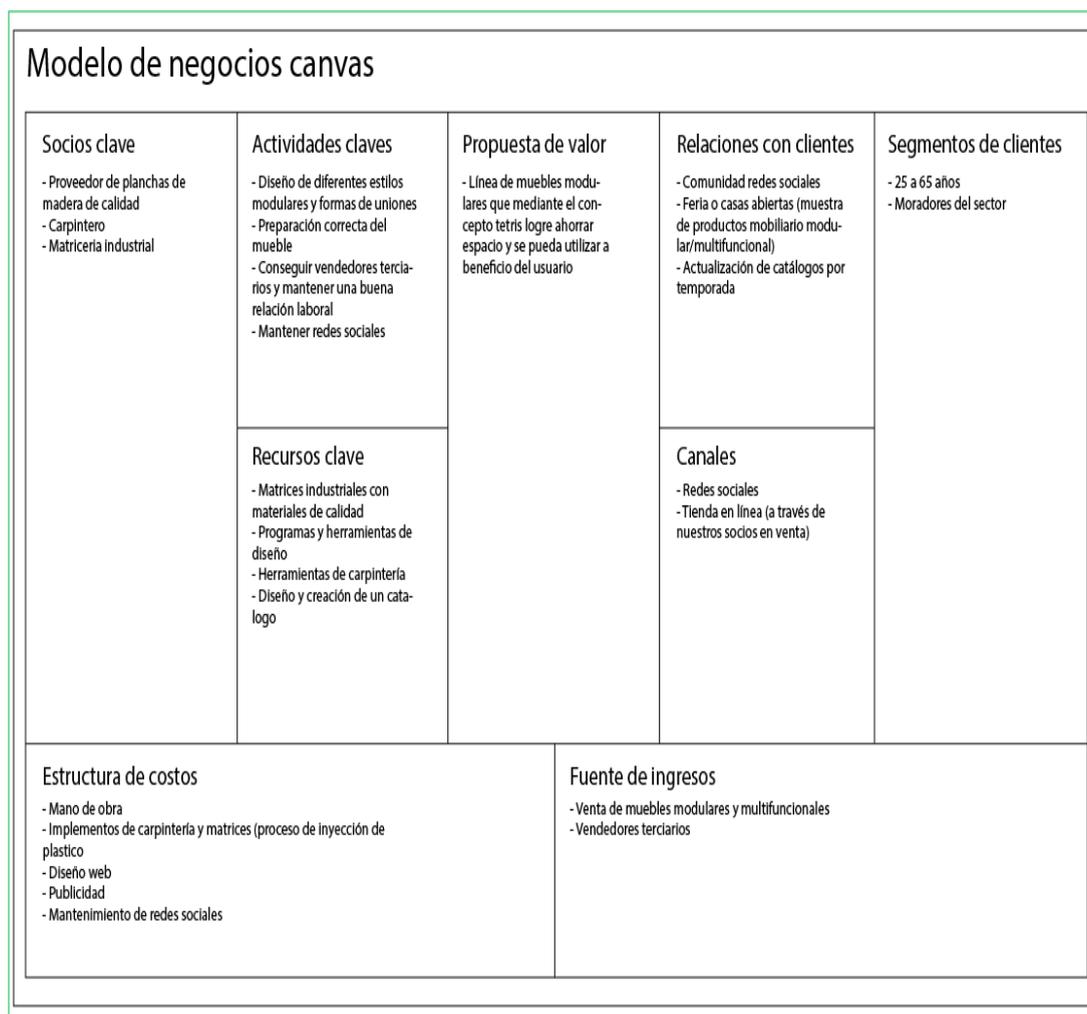


Figura 52. Graficación modelo de negocio

#### 4.3.1 Plan de producción

Para el diseño del mueble modular y multifuncional, se utilizaron programas de diseño 3D con los cuales se bosquejó las uniones, los cortes en madera, y las diferentes formas que puede tomar el mueble multifuncional de concepto Tetris

Una vez terminado el diseño se procede a la compra de la materia prima, además de la producción en masa de las uniones, estas al ser producción en grandes cantidades, se decide utilizar la técnica de inyección de plástico.

Al ser esta la mejor manera debido a su relación calidad – precio, y después de obtener un presupuesto estimado con la empresa MoldPremat, ubicada en Cuenca y especializada en fabricación de plásticos. Concluimos que se utilizará este servicio ya que nos otorga un margen de ganancia favorable.

Después de esto, se trabaja la madera y se procede a continuación al ensamblaje de prueba, para mantener un control de calidad sobre el producto.

Finalmente se procede a empacar y distribuir el producto junto con nuestros socios de ventas y también mediante nuestra tienda en línea.

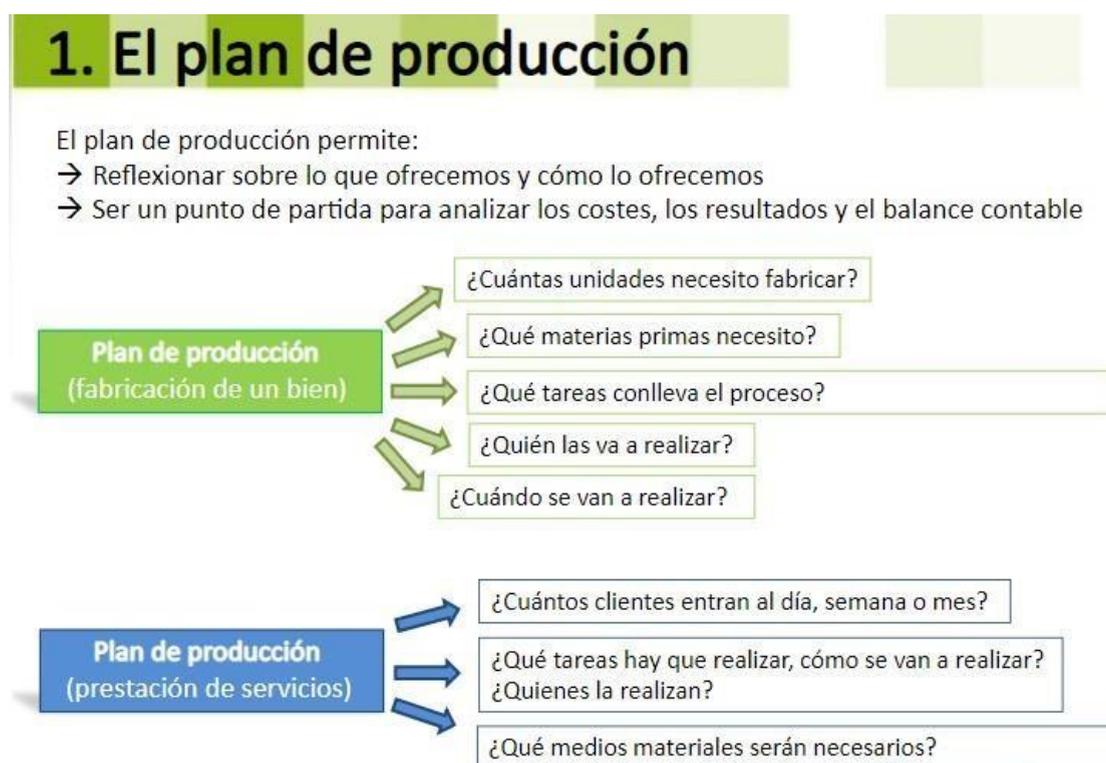


Figura 53. Plan de producción

### 4.3.2 Materia Prima

Para realizar este proyecto, la materia prima que se utilizará es planchas de melamínica, os tablonos son de 2.44 x 2.14 m.

La segunda razón es que algunos usuarios y los expertos recomendaron trabajar con melamínica, de un espesor de 19mm, manteniendo la rigidez y el

bajo peso. Otro aspecto favorable de la madera melamínica es que viene de diferentes colores (no se deberían recurrir a acabados como madera natural) y el costo del corte de la plancha es bajo. Se eligió utilizarla debido a su resistencia mecánica, su peso liviano y su facilidad para trabajar. El espesor con el que se trabajara esta madera es de 19 mm, ya que le brinda firmeza sin aumentar el peso del mobiliario total. El proveedor de esta madera será EDIMCA, debido a su calidad, buena atención y puntualidad en las entregas, esta misma empresa realiza también los cortes a dichas planchas, con las medidas que se les especificarán.

#### **4.3.3 Materiales para la producción**

- Planchas de melamínica
- Lijas 80, 120 y 380.
- Sellador
- Laca
- Tornillos
- PLA (impresión 3d)
- Cola de carpintero

#### **4.3.4 Proceso de producción**

El primer paso para la realización de este proyecto es la adquisición de la materia prima en EDIMCA. En el mismo lugar ellos realizan los cortes con las medidas que se les serán entregadas.

Debido a su cercanía y varios puntos de entrega no se debería tener en cuenta el transporte de la materia prima. Se procede a conseguir los tornillos, laca o barniz, cola de carpintero, y tintes para teñir la madera en caso de que sea necesario. En tercer lugar, se mandarían a hacer las uniones por un proceso de impresión 3d.

A continuación, se muestra el modelo de la pieza con la cantidad de filamento que utiliza, el tiempo de impresión, y el peso de dicha pieza.

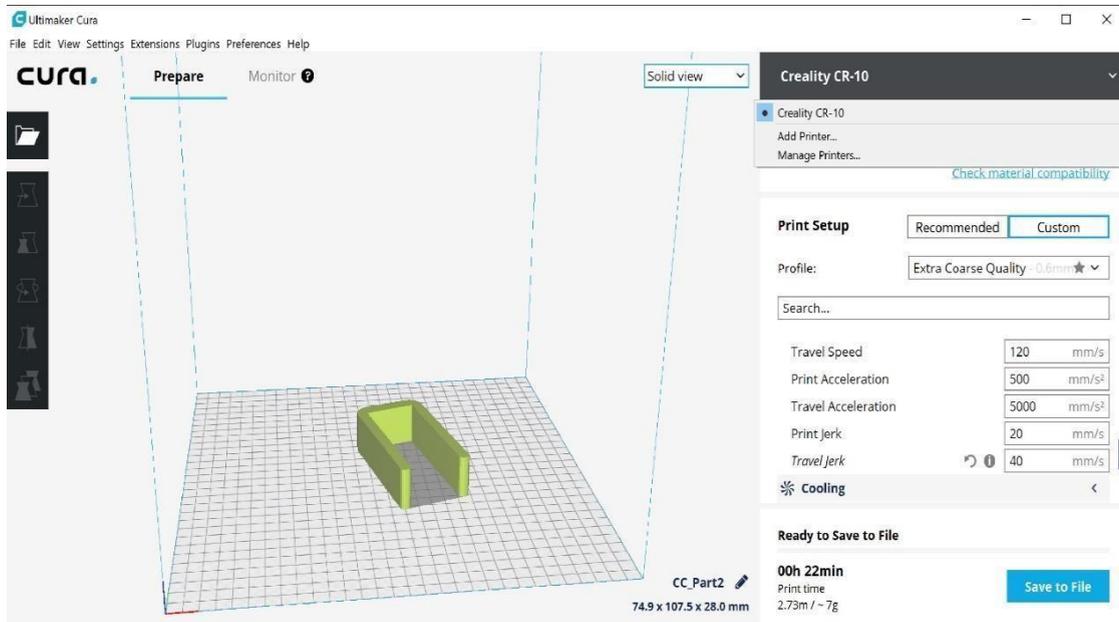


Figura 54. Modelo de uniones en impresión 3d

En la figura anterior se puede apreciar que el material pesa 7 gramos, utiliza una cantidad de filamento de 2.73 metros, y su tiempo de impresión es de 22 minutos.

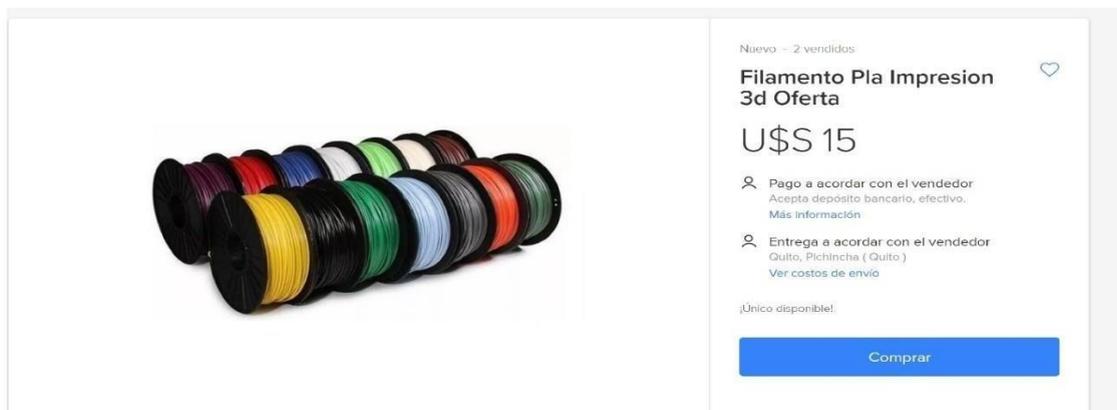


Figura 55. Costo de Filamento PLA para impresión 3d

Marzo – 2020

Tomado de: mercadolibre

Una vez conseguido el precio del kilogramo de filamento PLA, se procede a realizar el cálculo de cuál sería el costo por unidad de las uniones diseñadas. Teniendo en cuenta que la unión pesa 7 gramos, al dividir  $1000 \text{ g} / 7 \text{ g} = 142$ . Es decir, de un rollo de filamento de 1 kg se pueden imprimir 142 piezas de uniones, y el costo sería de 0,11\$ de material a lo que le agregaremos el costo por tiempo de funcionamiento de máquina que son 22 minutos.

El precio de la impresión por hora es de us\$ 1.00 en Qubit 3D Printing, que es una empresa que ofrece sus servicios de impresión 3d llevando el modelo. Por lo que cada pieza costaría aproximadamente 30 centavos. Este precio unitario es elevado, más adelante en el proyecto se evaluarán otros tipos de impresión, o inyección por moldes utilizando un polímero como PVC. El precio total de cada pieza de unión es de 0,41 centavos.

Al tener nuestra materia prima, los elementos necesarios para el armado del mobiliario y las uniones, se procede a enviar estos elementos a una carpintería para que realice el producto. Una vez concluido este proceso, se procede a retirar el mobiliario y despacharlo a su zona de entrega.

Con esta información se siguen los dos pasos que complementan estas acciones, como son el proceso de diseño, el proceso de medidas y enfocarse en la modulación propiamente dicha

- Proceso de diseño y proceso de medidas

Para este diseño se cuenta con los aspectos estéticos, funcionales y técnicas que utilizara el mueble, esto exige que el diseño tiene que seguir un parámetro el cual será de las determinantes y el brief, seguido de la investigación permitiendo así el desarrollo final del mueble con las respectivas medidas para no tener problemas al momento de realizar el mueble

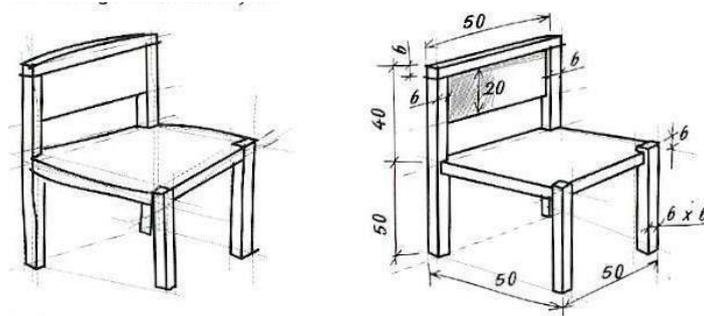


Figura 56. Diseño de medidas

- Modulación

La modulación consiste en crear módulos iguales y acomodarlos en un patrón para crear una composición. Éstos se pueden complementar con módulos diferentes para crear una composición más rica, pero los módulos deben de estar alineados de tal manera que aún parezcan parte de la composición original.



Figura 57. Modulación

- Compra de materiales

Para la compra de materiales se seleccionará el mejor lugar donde vendan una madera de buena calidad para poder realizar el mueble con sus respectivos herrajes y ensamblarlo. Se cambió la madera a melamínico, debido a que se puede conseguir en forma de planchas. Esto permite que se produzca con más facilidad el producto, además de reducir el costo de la materia prima.

Se decidió cambiar el método artesanal 3D de producción de las uniones, ya que el costo era muy elevado y el tiempo de producción en masa no era conveniente, en lugar de esto, se decidió trabajar con un método de inyección de plástico.

Se rediseñaron las medidas y las uniones del mueble para aumentar la interacción y la modificación del mueble modular. Esto permite adaptar el producto a casi cualquier ubicación.

#### 4.4 Presupuesto

El presupuesto que se va a obtener es el correspondiente a todo el proceso del mueble terminado, el cual está basado en la construcción del mueble y mano de obra, para ello contar con el capital es de importancia primaria.

- **Inversión inicial**

La inversión inicial o mejor conocida como estructura de capital está compuesta por los recursos necesarios para financiar el proyecto, estos se los puede manejar mediante el uso del capital propio y/o préstamo bancario. La inversión inicial está conformada por el activo fijo, el activo diferido, el activo de operación y el capital de trabajo.

- **Presupuesto del proyecto**

En la siguiente tabla se puede apreciar los elementos necesarios junto a su respectiva cantidad monetaria para la estructura de costos preliminar

Tabla 20.

<b>Categoría</b>	<b>material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Materia prima	Plancha de melamínica	2	2,14x2,44	50,50\$	101,00\$
Insumos	Lijas de 80	2	Pliegos	0.70\$	1.40\$
	Lijas de	2	Pliegos	1.25\$	2.50\$

Mano de obra	220				
	Lijas de 360	2	Pliegos	2.00\$	4.00\$
	Uniones de PLA	20	pieza	0,45\$	8.20\$
	Mano de obra				55\$
Uniones para los modulares (alternativa)	Impresión 3d	10	Piezas	4.00\$	40.00\$
<b>TOTAL</b>					<b>207.00\$</b>

Como se puede apreciar, el presupuesto contempla todos los materiales, sin embargo, no consta en esta tabla el valor de US1500.00 dólares, que es necesario para realizar el molde de las uniones. Este valor viene a ser parte del Capital de inversión inicial.

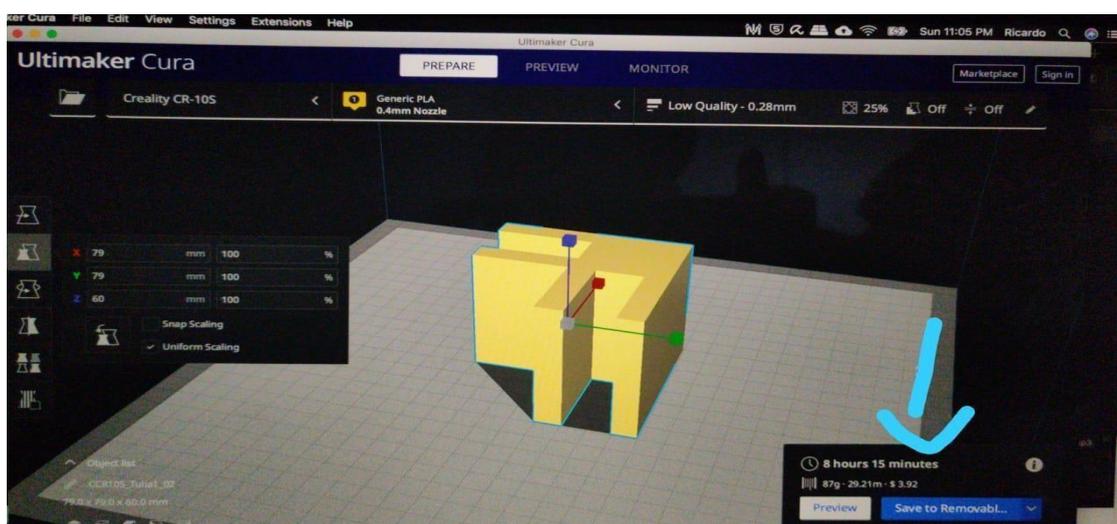


Figura 58. Modelo / Prototipo de molde

Aun considerando el costo del molde y más insumos para el inicio, el proyecto final tiene un costo accesible, y se adapta a los ingresos familiares de acuerdo con los datos de la encuesta. El precio al que se venderá el set de 5 módulos estaría en un rango de US\$ 270 a 300 dólares, y se genera un margen de

ganancia apreciable, tomando en cuenta que se piensa hacerlo en serie.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Este estudio tuvo como propósito implementar un diseño de mobiliario modular en espacios reducidos considerando como caso los departamentos de las Torres Parque Inglés. Los resultados demuestran que los diseños presentados fueron favorablemente aceptados por las personas involucradas en este estudio. Se validaron las propuestas dos veces, para así lograr una mayor aceptación tanto de los usuarios como los expertos.

En general, las personas se muestran satisfechas con los productos diseñados para ahorro de espacio. Las tasas promedio de satisfacción para los productos de diseñados son interesantes (mucho más la segunda propuesta sugerida), inclusive aceptando los valores de presupuesto presentados. Por otra parte, según los conocimientos de la observación del usuario, el diseño de muebles, que se puede utilizar en el espacio del dormitorio puede ser extremadamente beneficioso para los residentes de espacios pequeños. Un mobiliario multifuncional y modular con espacios de almacenamiento mejora la utilidad del espacio frente a muebles convencionales, que no puede satisfacer las necesidades de los usuarios.

Con la entrevista se obtuvieron observaciones sobre el material a utilizar, se sugirió que se haga un cambio de madera para mejorar la calidad del mueble, así como utilizar otro tipo de herrajes para dar mayor soporte a los accesorios. También se sugirió reducir y reubicar los accesorios del mueble, ya que iban a dificultar el armado de este, e iban a interferir con la armonía del diseño.

### **5.2 Recomendaciones**

Como recomendación se puede mencionar que el asesor en carpintería cumple funciones del mueble y el propósito de este son correctas, y que es factible

realizarlo y comercializarlo, ya que, al ser un mueble multifunción, es atractivo para potenciales clientes. Finalmente, en la primera retroalimentación la experiencia del asesor sugirió se realice un rediseño de la propuesta inicial para llegar a la propuesta final, pero siempre apegado a las necesidades de los usuarios, lo que garantiza que estos sean aceptados por su forma, color y diseño.

## Referencias

- Aguil, P., (2006). Espacios interiores y mobiliario de Miguel Fisac para el CSIC  
Interiors and furnishings designed by Miguel Fisac, 58, 57–64. Recuperado  
el 25 de octubre de 2018.
- Akita, M., (1991). Design and ergonomics. *Ergonomics*, 34(6),  
815–824. Recuperado el 25 de octubre de 2018 de:  
<https://doi.org/10.1080/00140139108967353>
- Banerjee, A. V, & Duflo, E., (2007). The Economic Lives of the Poor. *The  
Journal of Economic Perspectives*, 21(1), 141–168. Recuperado el 27 de  
octubre de 2018 de: <https://doi.org/10.2139/ssrn.942062>
- Carrillo, A., (2014). Diseño alternativo de vivienda óptima. Ecuador: *Panorama*.  
Recuperado el 25 de octubre del 2018.
- Ekos., (2019). Guía proveedores 2019. *Ekos Negocios*. Recuperado el 2  
Noviembre de 2018.
- Ferreira, C., (2008). Composición de hogares ecuatorianos. Estudio  
comparativo censos 2008. Ecuador: *Instituto Nacional de Estadística y  
Censos de Ecuador*. Recuperado el 2 noviembre de 2018.
- Gavilánez, F., (2017). *Mobiliario para dormitorio en base a módulos  
multifunción*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
Recuperado el 2 noviembre de 2018.
- González, D., Rueda, L., González, N., Rodríguez, E., & Llovet, M. (2015).  
Evaluación cualitativa de la influencia del diseño arquitectónico en el  
amb...: EBSCOhost. *Arquitectura y Urbanismo*, 36(3), p53-66. Recuperado  
el 2 noviembre de 2018.
- INEC., (2015). *Indicadores sociales*. Quito. Ecuador. Recuperado el 01 de enero  
de 2019

- INEC., (2018). *Reporte de Economía Laboral*. Quito. Ecuador. Recuperado el 01 de enero de 2019
- Lera, S., (1981). Architectural designers' values and the evaluation of their designs. *Design Studies*, 2(3), 131–137. Recuperado el 01 de enero de 2019 de: [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(81\)90067-3](https://doi.org/10.1016/0142-694X(81)90067-3)
- Magalhães, F., Acosta, P., Lonardoní, F., & Moris, R., (2016). *Slum*. Recuperado el 01 de enero de 2019.
- Upgrading and Housing in Latin America*. Recuperado el 15 de enero de 2019 de: <https://doi.org/10.18235/0000402>
- Martínez, V., (2015). *Análisis del comportamiento de hombres y mujeres de 20 a 50 años en cuanto al uso de internet para la compra de productos en línea en el distrito metropolitano de Quito*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 15 de enero de 2019.
- Masabanda, E., (2015). *Desarrollo de un sistema de mobiliario modular aplicado en el diseño interior habitacional*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 16 de enero del 2019.
- MIDUVI., (2014). *Peligro sísmico*. Ecuador: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Recuperado el 16 de enero del 2019.
- MIDUVI, & CAMICON., (2014). *Estructuras de hormigón armado*. Ecuador: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, & Cámara de la Industria de la Construcción. Recuperado el 16 de enero del 2019.
- Neufert, E., (1980). *Architects' data*. Oxford: Blackwell Science. Estados Unidos: Blackwell Publishing Ltda. Recuperado el 20 de febrero del 2019.
- Othman, Z., Aird, R., & Buys, L., (2015). Privacy, modesty, hospitality, and the design of Muslim homes: A literature review. *Frontiers of Architectural Research*. Recuperado el 20 de febrero de 2019 de: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2014.12.001>
- Pile, J., (1996). A History of Interior Design. *Materials Research Bulletin*, 31(3), 342–343. Recuperado el 25 de febrero de 2019 de: [https://doi.org/10.1016/0025-5408\(96\)80018-3](https://doi.org/10.1016/0025-5408(96)80018-3)
- ProEcuador., (2015). *Inmobiliario, Construcción y Vivienda en Ecuador*. Quito.

Recuperado el 04 de marzo de 2019.

Secretaría de Movilidad., (2014). *Diagnóstico de la movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito para el plan metropolitano de desarrollo territorial (PMOT)*. Quito. Recuperado el 07 de marzo de 2019

Villacrés, A., (2013). *Desarrollo de un sistema modular para espacios de vivienda*. Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador. Recuperado el 10 de marzo 2019

## **ANEXOS**



PROYECTO DE TITULACIÓN - MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL  
APLICADO A ESPACIOS REDUCIDOS

ENCUESTAS

**TEMA:** PROPUESTA DE MOBILIARIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA DORMITORIOS EN CONJUNTOS RESIDENCIALES EN QUITO. CASO DE ESTUDIO: CONJUNTO RESIDENCIAL TORRES DEL PARQUE INGLÉS SECTOR SAN CARLOS

**OBJETIVO:** Implementar un sistema de mobiliario modular multifuncional en el área de dormitorio de departamento del Conjunto Residencial Parque Ingles con el fin de satisfacer las necesidades pertinentes de los residentes mejorando su comodidad y distribución espacial

**ESPECIFICACIONES:** Las preguntas expuestas a continuación son de uso exclusivo de este estudio, siendo anónima y respetando su privacidad

Datos de filiación

Lugar de Nacimiento	<input type="text"/>	Edad	<input type="text"/>	Género	<input type="text"/> M / <input type="text"/> F
Estado Civil	<input type="text"/>	Instrucción	<input type="text"/>		
Cargas Familiares	<input type="text"/>	Profesión	<input type="text"/>		
		Trabajo Actual	<input type="text"/>		

Encuesta

¿Es usted propietario de departamento?	<input type="text"/>	<b>HOBBIES</b>
¿Cuál es el tiempo promedio que utiliza el departamento?	<input type="text"/>	
¿Cuántas personas viven en el departamento?	<input type="text"/>	<b>Deportes Favoritos</b>
¿Qué edad tienen sus hijos?	<input type="text"/>	
¿Cuántas personas duermen por habitación?	<input type="text"/>	<b>Música Favorita</b>
¿Qué actividades realiza en la habitación?	<input type="text"/>	
¿Cuánto tiempo permanece en la habitación?	<input type="text"/>	<b>Lugares que frecuenta</b>
¿El espacio de su dormitorio es suficiente para usted?	<input type="text"/>	
¿Los muebles del dormitorio caben en su habitación?	<input type="text"/>	<b>Restaurantes preferidos</b>
¿Puede usted caminar por su dormitorio sin tropezar con sus muebles?	<input type="text"/>	
¿Qué mueble cree usted que ocupa mayor espacio en su dormitorio?	<input type="text"/>	
¿Cómo resolvería usted el problema de espacio en su dormitorio?	<input type="text"/>	

Tabla 18.

Resultado de las encuestas

edad	sexo	personas viven en su departamento	suficiente el área del departamento para los que viven	incomodidad en algún espacio de su casa	espacios de reducción	permanencia en parte específica a casa	actividad cotidiana	espacio en el dormitorio	mejorar la comodidad en la casa	cambios que le gustaría hacer	mobiliario multifunción
32	M	1	si	no	no	dormitorio	tener visitas	si	ninguna	cocina	si
50	F	3	si	dormitorio	si	cocina	todos por pocos minutos	no	ninguna	ninguna	no
60	F	4	si	dormitorio	si	cocina	lavar y cocinar	no	ninguna	lavandería	
33	F	3	si	no	no	dormitorio	cocinar, bañarse, lavarse los dientes	si	ninguna	dormitorio	
22	F	3	si	dormitorio	si	sala	cocinar	no	dormitorio	ninguna	
32	F	4	si	no	no	sala y dormitorio	doblar ropa, cocinar	si	dormitorio	dormitorio y lavandería	si

53	M	3	si	dormitorio	si	dormitorio	cuarto de estudio (escuchar música)	no	dormitorio	cocina	si
40	F	4	si	dormitorio	si	cocina y dormitorio	cocinar y lavar	no	lavandería	lavandería	
44	M	4	no	no	no	sala	cocinar	si	ninguna	ninguna	si
52	M	2	si	no	no	dormitorio	cocinar	si	ninguna	ninguna	
48	F	5	si	dormitorio	si	dormitorio	doblar ropa	no	dormitorio	dormitorio	

Tabla 19.

## Resultado de las encuestas

N° de muestra	tipo de contrato	tiempo de uso	residentes	edad hijos	personas por hab.	actividades	tiempo de uso hab	suficiencia de espacio	cabida muebles
1	si	todo el tiempo	6	30-24	2 por habitación	dormir	noche	si	si
2	no	12 horas	3	0	2 por habitación	descanso	8 horas	si	si
3	si	día y noche	2	0	1 por habitación	dormir	noche	si	si
4	no	16 horas	3	0	1 por habitación	dormir, trabajar, ver tv	12 horas	no	no
5	si	12 horas	1	0	1 por habitación	descansar	9 horas	no	no

6	no	20 horas	5	2	2 por habitación	dormir, ver tv, vestirse, lectura de libros, video juegos	12 horas	no	no
7	si	12 horas	3	19-15	1 por habitación	estudiar, dormir y ver tv	8 horas	si	si
8	no	todo el día	3	0	1 por habitación	estudiar	5 horas	si	si
9	no	2 años	1	15	1 por habitación	descanso y tv	5 horas	no	no
10	no	20 años	4	0	1 por habitación	descansar, ver tv y deberes	5 horas	si	no
11	no	10 horas	4	0	1-2 por habitación	trabajo y descanso	18 horas	si	si
12	no	10 meses	3	3	1 por habitación	descanso y estudio	8 horas	si	si
13	si	10 horas	3	0	1 por habitación	ver tv y dormir	10 horas	si	si
14	si	12 horas	4	17-Dec	2-1 por habitación	ver tv y dormir	8 horas	si	si
15	si	10 a 12 horas	5	21-17-14	2-1 por habitación	dormir	8 horas	si	si
16	si	siempre	4	20-16	1 por habitación	descansar	8 horas	si	si
17	no	4 meses	4	8,-2,	1 por habitación	dormir	poco	si	si
18	si	2 veces por semana	2	26-21-16	1 por habitación	dormir	3 a 4 horas	si	si
19	no	2 años-5 meses	4	44-42-37-19	2-1 por habitación	ver tv y dormir	muy poco	si	si

20	no	6 meses	3	14	2-1 por habitación	arreglar	8 horas	si	si
21	si	4 años	5	23-22-9	2-1 por habitación	descanso y estudio	10 horas	si	si
22	no	12 horas	5	19-18-16	1-2 por habitación	dormir y estudiar	4 horas	no	no
23	no	20 días	2	22-24	1 por habitación	dormir	7 horas	si	si
24	si	13 horas	4	27-24	2-1 por habitación	descanso, estudio y lectura	7 horas	si	si
25	si	15 horas	4	8,-6,	1 por habitación	ver tv y jugar	10 horas	si	si
26	si	5 horas dia-12 noche	4	30-16	1 por habitación	dormir	1 hora y la noche	si	si
27	si	la noche	3	18	1 por habitación	ejercicios	toda la noche	si	si
28	si	12 horas	3	2	1 por habitación	descanso	8 horas	no	no
29	si	24 horas	3	20	1 por habitación	dormir y tv	la noche	si	si
30	si	11 a 12 horas	4	5	2-1 por habitación	descanso y juego	depende del día	si	si
31	si	24horas	2	15	2-1 por habitación	descanso	12 horas	si	si
32	no	12 horas	5	10-13-24-25	2-1 por habitación	descanso y entretenimiento	8 horas	si	si
33	no	24 horas	2	no tengo	1 por habitación	ver tv y dormir	10 horas	si	si

Tabla 20.

Resultado de las encuestas

N° de muestra	lugar de nacimiento	edad	genero	estado civil	instrucción	profesión	trabajo actual	cargas familiares
1	Guaranda	65	femenino	viuda	enseñanza profesional superior	contadora	jubilada	2
2	Quito	43	masculino	casado	estudios universitarios	ingeniero mecánico	x	0
3	Bolívar	87	masculino	casado	secundaria segundo ciclo	comerciante	jubilado	0
4	Quito	21	femenino	soltera	secundaria segundo ciclo	comerciante	independiente	0
5	Loja	30	masculino	soltero	estudios universitarios	parvulario	profesor	0
6	Quito	34	masculino	soltero	estudios universitarios	ingeniero comercial	servidor publico	4
7	Quito	19	masculino	soltero	secundaria segundo ciclo	estudiante	x	1
8	Quito	22	masculino	soltero	estudios universitarios	estudiante	abogado	2
9	Pastaza	40	femenino	soltera	secundaria segundo ciclo	estudiante	azafata	0
10	Quito	29	masculino	soltero	posgrado	psicólogo	independiente	0
11	Quito	23	femenino	soltera	estudios universitarios	diseño fotográfico	independiente	0

12	Quito	25	masculino	soltero	estudios universitarios	estudiante	independiente	1
13	Quito	29	masculino	soltero	estudios universitarios	piloto	x	0
14	Ibarra	49	masculino	casado	estudios universitarios	abogado	independiente	3
15	Quito	40	femenino	casado	secundaria segundo ciclo	policía	policía	3
16	Quito	51	masculino	casado	secundaria segundo ciclo	ingeniero informático	ONG	4
17	Santo Domingo	33	masculino	casado	secundaria segundo ciclo	medico	hospital	3
18	El ángel-Carchi	51	masculino	casado	estudios universitarios	ingeniero civil	independiente	3
19	Chone-Manabí	66	femenino	casado	secundaria segundo ciclo	secretaria	jubilada	3
20	Quito	39	femenino	casado	estudios universitarios	parvulario	docente	3
21	Milagro	49	masculino	casado	estudios universitarios	militar	fuerzas armadas	3
22	Gualaca-Azuay	53	femenino	casado	estudios universitarios	ingeniera electrónica	x	3
23	Medellín-Colombia	49	masculino	casado	estudios universitarios	t.p.l.f	independiente	2
24	Quito	55	masculino	casado	estudios universitarios	abogado	servidor publico	2
25	Azogues	43	masculino	casado	posgrado	ingeniero civil	CELEC	2
26	Quito	56	masculino	casado	estudios universitarios	administración	ELAIVES	2

27	Riobamba	47	masculino	casado	estudios universitarios	parvulario	conductor	2
28	Quito	38	masculino	casado	estudios universitarios	abogado	CACFORENSI C	1
29	Quito	58	femenino	casado	secundaria segundo ciclo	secretaria	x	1
30	Quito	31	femenino	casado	estudios universitarios	psicóloga	independiente	1
31	Quito	69	masculino	casado	estudios universitarios	militar sp	gerente Cia. seguridad	1
32	Atuntaqui	47	femenino	divorciada	estudios universitarios	técnico	oficinista	3
33	Quito	53	masculino	divorciado	estudios universitarios	piloto	x	0

