

DESARROLLO DE LÍNEA DE SILLAS PARA COCINAS DE BARRA FABRICADAS
POR GUIBED COCINAS

LUISA FERNANDA BEDOYA CASTILLO

ASESORA CARMEN ADRIANA PEREZ CARDONA

DISEÑO INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA
PEREIRA/ RISARALDA

2018

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Pregunta de investigación.....	6
2. JUSTIFICACIÓN.....	7
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 Objetivo General	10
3.2 Objetivos Específicos	10
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1 Marco Histórico.....	11
4.2 Antecedentes	12
4.2.1 Antecedentes Regionales.....	12
4.2.2 Antecedentes Nacionales.....	14
4.2.3 Antecedentes Internacionales.....	15
4.2.4 Antecedentes Comerciales	3
4.3 Marco Conceptual	5
4.3.1 Diseño y ergonomía de mobiliario de hogar	5
4.3.2 Proceso de manufactura y normativa	9
4.3.3 Estrategia de mercadeo.....	14
5. METODOLOGÍA DE DISEÑO	16

5.1 Empatizar	17
5.1.1 Trabajo de campo	17
6. ANÁLISIS DE DATOS	3
6.1 Insights	12
6.2 Mapa de empatía	13
7. IDEAR.....	14
7.1 Análisis de Tipologías	14
7.2 Propuesta de valor	16
8. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO	17
9. CONCEPTO DE DISEÑO.....	22
10. IDEAR.....	23
10.1 Alternativas de diseño	23
11. MATRIZ ANÁLISIS COMPARATIVO	25
11.1 Diseño de detalles.....	26
11.2 Modelo y simuladores	27
12. RENDER.....	2
13. SECUENCIA DE USO	3
14. PLANOS TÉCNICOS.....	4
14.1 Despiece	7
14.2 Proceso productivo	10
14.3 Materiales	11

14.4	Preferencias usuarios.....	13
14.5	Prototipo	15
15.	COSTOS DE PRODUCCIÓN	18
15.2	Costos sillas Industrialmente.....	21
15.3	Viabilidad comercial paralelo de ventajas	24
16.	CONCLUSIONES	26
17.	REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sala de exhibición Guibed Cocinas	4
Figura 2. Valor y participación del sector mueblero y productos de madera en la industria y en el PIB nacional.	4
Figura 3. Participación porcentual de los subsectores que integran la cadena del mueble y madera.....	8
Figura 4. Línea de tiempo taburete.....	11
Figura 5. Escritorio.....	12
Figura 6. Organizador para escritorio	13
Figura 7. Silla de cartón.	14
Figura 8. Silla retráctil a mesa.....	15
Figura 9. Silla retráctil a mesa.....	15
Figura 10. Closet cama.....	2
Figura 11. Silla baja de bar Isabel.	3
Figura 12. Silla de bar, Adelaide.....	4
Figura 13. Metodología de diseño.....	16
Figura 14. Fachada de muebles jgb.	17
Figura 15. Sala de exhibición Muebles jgb.	17
Figura 17. Planeadora.....	18
Figura 16. Cepillo.....	18
Figura 18. Sierra circular de mesa.....	18
Figura 19. Sierras circulares.	2
Figura 20. Sala de exhibición Guibed Cocinas.	2

Figura 21. Sillas de comedor.....	5
Figura 22. Publicidad Era Diseño.	7
Figura 23. Empresas de distribución de sillas.	8
Figura 24. Relevancia de productos según sus características.	8
Figura 25. Precios que los usuarios están dispuestos a pagar.	9
Figura 26. Encuesta virtual sobre silla.	10
Figura 27. Encuesta virtual sobre silla.	10
Figura 28. Encuesta virtual sobre silla.	11
Figura 29. Mapa de empatía de usuario y contexto.....	13
Figura 30. Tipologías artificiales y naturales.	14
Figura 31. Tipologías funcionales.....	15
Figura 32. Apuesta de valor según tipologías.	16
Figura 33. Concepto de diseño.....	22
Figura 34. Bocetos de propuestas.....	23
Figura 35. Bocetos finales de propuestas.	24
Figura 36. Detalle de ensamble.....	26
Figura 37. Diseño de detalle.....	26
Figura 38. Simulador de silla.	27
Figura 40. Apilamiento de sillas.	28
Figura 39. Apilamiento a detalle.	28
Figura 41. Render propuestas finales.	2
Figura 42. Render propuestas finales.	2
Figura 43. Secuencia de uso.....	3

Figura 44. Planos técnicos propuesta 1.	4
Figura 45. Planos técnicos propuesta 2.	5
Figura 46. Planos técnicos propuesta 3.	6
Figura 47. Planos de despiece propuesta 1.....	7
Figura 48. Planos de despiece propuesta 2.....	8
Figura 49. Planos de despiece propuesta 3.....	9
Figura 50. Encuesta sobre preferencias en asientos de silla.....	13
Figura 51. Datos sobre encuesta de preferencias en asientos de sillas.....	14
Figura 52. Rendes sillas.	15
Figura 53. Detalle respaldo silla de barra.....	16
Figura 54. Detalle de marca (Ind).	16
Figura 55. Detalle respaldo silla de barra.....	17

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco conceptual del proyecto	5
Tabla 2. Metodología Cecilia Flores.	9
Tabla 3. Labores dentro de la fábrica Muebles Velásquez Vallejo.	3
Tabla 4. Especificaciones dentro de la fábrica Muebles Velásquez Vallejo.	4
Tabla 5. Cargos en la empresa Era diseño Mobiliario.	6
Tabla 6. Requerimientos técnico productivos.	18
Tabla 7. Requerimientos Estructurales.	18
Tabla 8. Requerimientos usabilidad	19
Tabla 9. Requerimientos formal estéticos.	20
Tabla 10. Requerimientos económicos.	21
Tabla 11. Análisis comparativo alternativas de diseño.	25
Tabla 12. Proceso productivo.	10
Tabla 13. Listado materiales.	12
Tabla 14. Costos indirectos.	18
Tabla 15. Costos directos	19
Tabla 16. Mano de obra.	19
Tabla 17. Costo total silla de barra.	20
Tabla 18. Costos indirectos industriales.	21
Tabla 19. Mano de obra industrialmente.	22
Tabla 20. Costos directos industrialmente.	22

Tabla 21. Costo total industrialmente	23
Tabla 22. Vialidad comercial entre productos.	25

RESUMEN

Documento de proyecto de grado para acceder al título de diseñador industrial, donde se hace una investigación sobre el mobiliario que complementa a las cocinas que incluyen barra o isla en su fabricación de la empresa Guibed Cocinas ubicado en Dosquebradas, en la que por medio de la demanda de clientes se empieza a indagar sobre las cualidades de la empresa y el producto, para brindar una silla de barra acorde a la estética de la organización y a las tendencias de materiales en la industrial. Finalmente se desarrolla una línea de butacos con el fin de integrar varios factores y diseñar un producto con posibilidad de ser personificado según el nicho de mercado de la empresa.

Palabras clave: Diseño, Cocina, Mobiliario, Tendencia.

Abstract

Document of a project of degree to accede to the title of industrial designer, where it is about an investigation on the furniture that complements the kitchens that includes the bar or the island in its manufacture of the company Guibed Kitchens located in Dosquebradas, in which in The customer demand is based on the qualities of the company and the product, to provide a bar chair according to the aesthetics of the organization and the trends of the materials in the industry. Finally, a line of chairs is displayed in order to integrate several factors and a product with the possibility of being personified according to the company's market number.

Keywords: Design, Kitchen, Furniture, Trend.

INTRODUCCIÓN

El mobiliario es un producto con el que se siempre se tendrá constante relación, ya que desde el momento que se habita un espacio ya sea interior o exterior se realizan actividades cotidianas del ser humano, tan básicas como dormir en una cama o tan sencillas como descansar en un lugar público. Es por esto que las personas están frecuentemente interactuando con mobiliarios en sus hogares, desde el momento que entran a su casa a través de la puerta, y usan varios enseres primordiales de la casa.

Por lo cual hay un amplio mercado alrededor del mobiliario, ya que se adentra en la cotidianidad, este mercado se encuentra regional y mundialmente regido por tendencias y corrientes de estilos muy marcados, pues el momento de compra involucra la funcionalidad y la estética de los elementos.

La característica principal de este tipo de mercado es que todo consumidor tiene una vivienda, la cual podrá ser amoblada libremente según el gusto de cada persona, y es allí donde este proyecto quiere intervenir, en el tipo de usuarios clientes de Guibed Cocinas que van allí en busca de mobiliario para su cocina y se encuentran con demás mobiliario al hogar.

Guibed Cocinas es una empresa especializada en la fabricación de cocinas sin embargo en su catálogo de productos están los closets, puertas, centros de entretenimientos, muebles de baño, entre otros. El cliente se dirige principalmente en la disposición de adquirir una cocina y en efecto obtiene otros tipos de mobiliario acorde a la estética manejada tanto por la empresa como por el usuario.

Lo que se busca es crear una línea de sillas de barra las cuales se conviertan en un mobiliario complementario a la cocina, no solo para ampliar el catálogo de productos, sino para innovar en cuanto a la diversidad de sillas que se encuentran en el mercado, y para ofrecer al cliente que se

dirigió buscando una cocina, algo diferente, acorde a las tendencias y gustos propios, con posibilidades de ser personalizado.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

GuibedCocinas es una empresa encargada de la fabricación del mobiliario del hogar, oficina, y locales comerciales, donde sus productos de más venta son primordialmente las cocinas, seguida de closets, puertas y muebles, ubicado como sala de exhibición en Dosquebradas, y como fábrica en la ciudad de Pereira.



Figura 1. Sala de exhibición Guibed Cocinas. Fuente: propia.

“Por su parte, entre el 2012 y el 2017, en promedio, los subsectores de fabricación de muebles y productos de madera participaron en un 4,2% de la industria manufacturera colombiana, con un PIB al cierre del 2017 de \$2.02 billones (US\$706,7 millones).” (M&M, 2018) (Recuperado de: <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>)

Periodo	PIB de la industria	PIB del subsector de muebles	Participación del subsector muebles en el PIB industrial	PIB del subsector madera y productos de madera	Participación subsector madera y productos de madera en el PIB industrial	Producto Interno Bruto	Participación del sector de muebles y productos de madera en el PIB total
2012	56.677	1.295	2,28%	651	1,14%	470.880	0,41%
2013	57.192	1.323	2,31%	660	1,15%	493.831	0,40%
2014	57.790	1.340	2,32%	677	1,17%	515.528	0,39%
2015	58.783	1.382	2,35%	708	1,22%	531.262	0,39%
2016	60.810	1.415	2,32%	714	1,17%	542.116	0,39%
2017	60.172	1.336	2,22%	688	1,14%	551.701	0,36%

Fuente: Dane.

Figura 2. Valor y participación del sector mueblero y productos de madera en la industria y en el PIB nacional. Fuente: <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>

En el transcurso del sector mobiliario se han venido incrementando accesorios a la cocina, como lo son barras que suplen la necesidad de comedor, siendo más pequeño y funcional, las cuales son apropiadas para los apartamentos actuales, ya que los espacios son reducidos y se necesita aprovechar en su mayoría las zonas. Así mismo está la isla, la cual es el caso contrario a lo anterior y su funcionalidad es emplear los espacios abiertos.

Cabe mencionar que el nicho de mercado del sector se ha venido ampliado debido a la sugerencia de los compradores los cuales manifiestan la necesidad de productos complementarios, como el caso de las sillas de barra, las cuales se vuelven un elemento de apoyo sedente fundamental para el uso de las barras o islas de cocinas.

Por el déficit de la venta de este producto dentro del catálogo de la empresa, esta se puede ver afectada económicamente, pues lo que se busca a través de Guibed Cocinas es amoblar todos los sectores del hogar empleando su servicio, y más cuando se trata del producto oficial, el cual es la cocina. Esto se puede afirmar debido a que 1 de cada 5 cocinas requiere una barra para su mejor distribución o simplemente por gusto, y estas precisan 2 a 4 sillas para ser usadas debidamente.

Lo anterior surge a partir de la dificultad al momento de adquisición de bienes de parte del cliente, al igual que el gusto personal. Debido a esto los clientes optan por mercados terciarios y se encuentran con poca diferenciación de productos al igual que poca calidad.

Es importante nombrar la diversidad de productos, ya que las tendencias de mobiliario vienen acompañadas de diferentes diseños, y es ahí donde la empresa quiere explorar, pues este factor es fundamental en la toma de decisiones de los clientes y en la diferenciación del sector comercial.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo diseñar una nueva línea de mobiliario que complemente el servicio de los diseños de las cocinas para la empresa Guibed Cocinas?

2. JUSTIFICACIÓN

La empresa GuibedCocinas busca actualmente a través de sus procesos la expansión de nuevos nichos de mercado, ya que el devenir de los días así lo exige, y es necesario hacer constantemente una reforma o construcción de nuevos productos al catálogo ofrecido comúnmente. Esto es importante para la compañía, ya que el mercado del mobiliario está avanzando en el país.

“En los últimos cinco años, la cadena industrial del mueble y la madera ha mantenido una participación constante en el PIB total de Colombia. Según los datos más recientes publicados por el Dane: en promedio, en el último lustro esta industria mantuvo una participación de 0,67% en el PIB, alcanzando un valor en el 2017 de \$3.76 billones, lo que equivale a US\$1.300” millones, sumando los tres subsectores: forestal, productos de madera y muebles.” (Recuperado de: <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>)

Se observa que la participación del sector maderero en Colombia siempre ha estado presente en la economía del país, por lo cual es importante seguir contribuyendo a la producción de diversos mobiliarios.

“Específicamente, la producción de muebles en Colombia, incluyendo el mobiliario de madera, metal, plástico y otros materiales, durante el 2016 ascendió a \$1.71 billones, lo que representa un leve crecimiento del 0,98% frente a la producción de año inmediatamente anterior.” (Recuperado de: <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>)

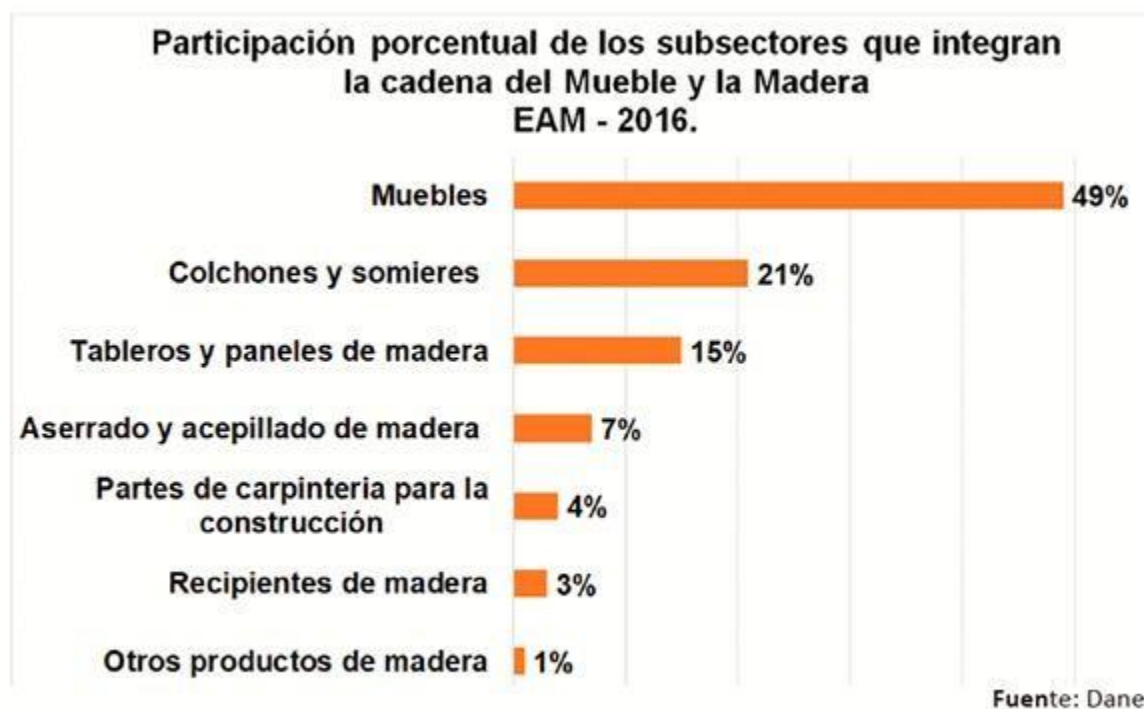


Figura 3. Participación porcentual de los subsectores que integran la cadena del mueble y madera. Fuente: <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>

Igualmente se debe entender que los compradores exigen productos nuevos continuamente, ya que buscado es la diversidad de artículos, así mismo como la facilidad de compra y la rápida adquisición de sus bienes, sin tener que invertir tiempo en el proceso, adquisición y uso.

Es por esto que Guibed Cocinas busca generar nuevos productos para suplir las necesidades de futuros nichos de mercado, puesto que se ha hecho evidente que el mercado regional con respecto al mueblaje de las sillas no es suplido dentro de los parámetros locales, motivo por el cual las personas en su mayoría adquieren sus bienes a través de mercados internacionales como lo son almacenes de grandes superficies, entre ellas Homecenter: Makro, Alkosto; como también tiendas de diseño regionales como Inkanta, Ambiente Gourmet, y los usuarios que buscan un poco más de diferenciación y variedad optan por el mercado virtual, Mercado Libre, Easy, Linio, Ebay.

Por lo cual se busca a través de este proyecto otorgar a través del producto principal de la empresa, un elemento complementario y de igual importancia como lo son las sillas de barra, ya que son fundamentales para las cocinas que precisen de una barra o isla de comedor. De manera que se hace primordial ofrecer mercancía que cumpla con los estándares de diseño otorgados a toda la estética de la cocina, la cual será adquirido en un primer momento a través de GuibedCocinas.

Es elemental que todo el amueblamiento del hogar posea una sincronía entre mismos, en otras palabras, que todos los elementos tengan coherencia entre sí, de modo que esta nueva propuesta se planteará con la estética y tendencias manejadas dentro de la organización para la fabricación de las cocinas. Por este motivo se busca crear un nicho de mercado que esté abierto a la posibilidad de personificación de productos, pues el objetivo principal es destacarse regionalmente por su diseño y calidad, para generar un nivel de novedad que sea percibido por los usuarios como algo único y diferente que no podrá ser suplido regionalmente, ni globalmente con respecto al mercado que ofrecen las multinacionales, las cuales manejan catálogos muy precisos sin oportunidad de ser objetos particulares y que generen diferenciación.

Finalmente, desde el ámbito de diseño industrial es importante generar nuevos productos de la mano de nuevas estrategias de mercado, ya que lo distingue a la rama de diseño es la diversidad que se puede encontrar en todos los contextos, en este caso se menciona un contexto comercial, y un entorno de diferenciación con respecto a los productos dentro del campo del mobiliario. A partir de esta afirmación se plantea una estrategia de diversificación a partir del uso de diferentes técnicas del material y sus aplicaciones para obtener piezas únicas y modelos que otorguen una sincronía dentro de la empresa la cual se diferencie.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar una línea de sillas a través del análisis de los procesos productivos tendenciales supliendo necesidades de mobiliario en el hogar para los clientes de Guibedcocinas

3.2 Objetivos Específicos

- Emplear la infraestructura regional mediante el reconocimiento de procesos técnicos aportando elementos de diseño calidad y funcionalidad
- Definir métodos de ensambles por medio de mezcla de materiales y de uniones entre piezas para llevar a cabo una construcción funcional y cómoda
- Crear un mobiliario ergonómico a través del análisis antropométrico que permita una usabilidad adecuada para el espacio de cocinas

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco Histórico

En la historia de la silla como objeto para sentarse se mencionan varias épocas donde se transforma el uso principal del asiento. En la siguiente línea de tiempo (Figura 4.) se menciona el taburete en diferentes tiempos, en los cuales se reconoce varias corrientes artísticas como el movimiento moderno, posmoderno donde cambia la función de los asientos, yendo de lo funcional a lo bizarro y por último a lo minimalista. (creativo, 2015)



Figura 4. Línea de tiempo taburete. Fuente: propia

4.2 Antecedentes

Los antecedentes son importantes para revisar qué investigaciones pueden aportar al proyecto, o pueden servir como una guía para desarrollar los pasos a llevar a cabo.

4.2.1 Antecedentes Regionales

- El proyecto “*Diseño y estandarización de productos en la empresa Oficinas & modulares*” diseñado por: *Juan José Morales Chica*, consiste en el diseño de nuevos puestos de trabajo para la venta que puedan ser producidos por la empresa.

Es importante mencionar este proyecto ya que diversifica los productos de acuerdo con la innovación y agrega mercancía a el catálogo ofrecido por la empresa para estar en la vanguardia actual. (Chica, 2013)



Figura 5. Escritorio. Fuente: <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/1356>

- El proyecto: “*Diseño de obsequios corporativos para la decoración de espacios interiores: estrategia de fortalecimiento creativo de la empresa Trazzo*”, diseñado por: *María Ximena Garzón López*, trata sobre la implementación de procesos de Diseño de producto y gráficos en los proyectos realizados por la empresa para promocionar la organización y generar mayor credibilidad en los clientes. (López, 2013)

Es valioso resaltar de este proyecto la iniciativa de generar artículos adicionales a los principales, pues crean objetos complementarios, los cuales generan diferenciación y confiabilidad de parte del usuario al adquirir elementos básicos con alta carga simbólica.

ORGANIZADORES PARA ESCRITORIO



Trazzo
Diseño de Interiores

Figura 6. Organizador para escritorio. Fuente: <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/1681>

4.2.2 Antecedentes Nacionales

- Nombre del trabajo: *ReUtilDesing Productos Sustentables*, diseñado por: *María Fernanda Luna*, el cual consiste en el Diseño de mobiliario auxiliar para hogares a partir de la reutilización de materiales desechados que brindan la oportunidad de crear nuevos productos, respondiendo a una necesidad del mercado (acomodación auxiliar). (Luna, 2009)

El anterior proyecto es de gran valor ya que está en pro por la producción de mobiliarios nuevos a partir de oportunidad, en este caso fue por la reutilización de desechos que estaban a disposición para ser empleados en otras áreas, como lo es el área de mobiliario.

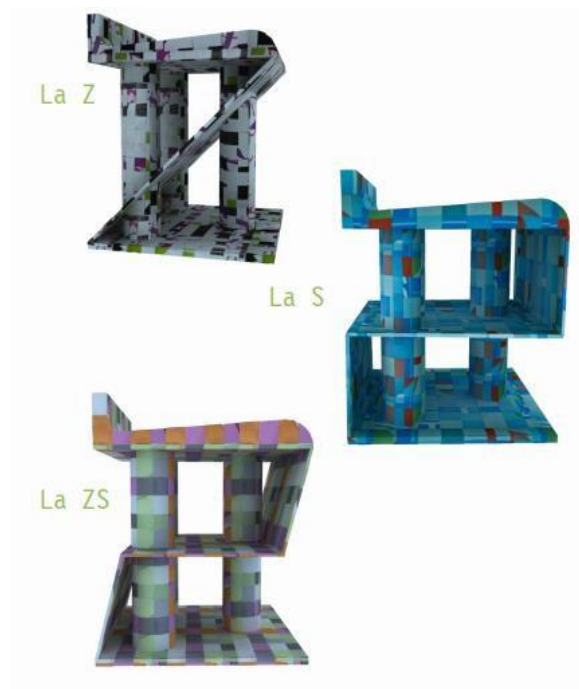


Figura 7. Silla de cartón. Fuente:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/4243/tesis142.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- El proyecto: *Zoco, Mobiliario de la Zoca del café*, diseñador por: *Camilo Uribe Ossa, Manuel Ricardo Reyes Camacho*, se basa en aprovechar la madera proveniente de la zoca del café para el diseño de mobiliario sostenible dirigido a los adultos contemporáneos en la ciudad de Bogotá. (Ossa, 2016)

Este proyecto apoya la generación de mobiliarios para generar mayores productos a partir de una oportunidad de reutilización. Es importante resaltar que este mobiliario aporta a la reutilización de materia prima inutilizada anteriormente, y al crear estos nuevos disminuyen el desecho generado por otras actividades económicas.

Figura 8. Silla retráctil a mesa. Fuente:
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20863>



Figura 9. Silla retráctil a mesa. Fuente:
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20863>



4.2.3 Antecedentes Internacionales

- Nombre del proyecto: *Línea de diseño para la creación de muebles multifuncionales*, diseñado por: *Victoria Estefanía Calderón Tenorio; Zoyla Evangelina López Espinoza*,

el cual consiste en la creación de una propuesta de línea de diseño de muebles multifuncionales que optimice el espacio y la organización de un espacio habitable en las viviendas actuales salvadoreñas. (Tenorio, 2011)



Figura 10. Closet cama. Fuente: <http://docplayer.es/24307769-Linea-de-diseno-para-la-creacion-de-muebles-multifuncionales-proyecto-de-emprendedurismo.html>

4.2.4 Antecedentes Comerciales

- Empresa: Flexform
- Objetivo empresarial: Flexform es una empresa italiana que se basa en una experiencia profundamente arraigada en la producción de sofás y de muebles de alto valor artesano, con una vocación innata de cultura del proyecto, una historia de excelentes colaboraciones con los mejores diseñadores y creadores, una estructura comercial y de distribución internacional, extensa y eficiente, y cuidadosas inversiones desde siempre a la comunicación, la investigación y la innovación.

La identidad y el éxito se basan en un sistema de valores compartidos que son el verdadero corazón del proyecto empresarial. Made in Italy, Elegancia atemporal, Confort, Calidad, Coherencia en el diseño, Contemporaneidad, Belleza, Durabilidad. Es este el timón estratégico que ha llevado a Flexform a ser reconocida en el mundo como una de las grandes marcas históricas del Made in Italy de calidad en el mundo del mueble. (Flexform, s.f.)

- Productos: Sofás, sofás convertibles, butacas, sillas, estanterías, complementarios, sillones, poufs, mesas, sofacamás, mesas de centro, consolas, camas.



FRAME IN EPOXY POWDER COATED METAL, WOOD AND POLYURETHANE

UPHOLSTERY IN HIDE LEATHER: RUSSIAN RED (5008), WHITE (5007), OLIVE (5006), BLACK (5005), DARK BROWN (5004), DARK BROWN EXTRA (5013) GREY (5003), SAND (5001), TOBACCO (5015).

Figura 11. Silla baja de bar Isabel. Fuente: <https://www.flexform.it/en/products/dining-chairs-and-armchairs-bar-stools/isabel>

- Empresa: Boconcept
- Objetivo empresarial: En BoConcept vivimos y respiramos diseño danés. Somos la marca de muebles más global del mundo y llevamos diseñando, desarrollando y produciendo muebles en Dinamarca desde 1952.

Nuestra herencia le brinda soluciones versátiles con personalidad y una esencia de hogar. Diseños únicos que comunican los valores de tu marca. Funcionalidad inteligente para que su espacio pueda adaptarse a la forma en que sus clientes viven, trabajan y juegan ahora mismo.

Es un diseño para la mezcla de trabajo-vida de hoy. Es diseño para vivir. Lo llamamos muebles de primera persona. (Boconcept, s.f.)

- Productos: Sofás, sillas, mesas, almacenamientos, cama, accesorios.



Figura 12. Silla de bar, Adelaide. Fuente: <https://www.boconcept.com/es-co/shop/sillas/taburetes-de-bar>

4.3 Marco Conceptual

A continuación, se presentan conceptos de diseño, ingeniería y mercadeo (Ver tabla 1), los cuales son importantes para el proyecto y su desarrollo, teniendo en cuenta todas las áreas dentro de un proceso de fabricación y distribución en el sector comercial.

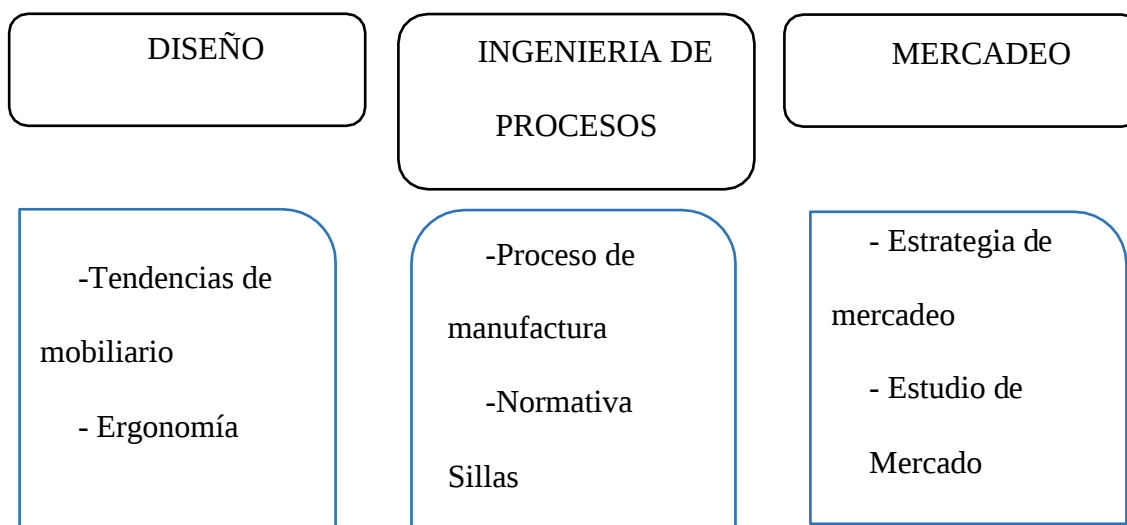


Tabla 1. Marco conceptual del proyecto. Fuente: Propia

4.3.1 Diseño y ergonomía de mobiliario de hogar

Es importante en la elaboración de un mobiliario tener en cuenta factores que contribuyan a la comunicación simbólica comunicativa, ya que lo que se busca con los productos es generar una conexión con el medio, pero sin dejar de lado nunca el usuario. Según la autora del libro sillas sillas (Patricia Bueno, 2003) afirma que:

Actualmente, lo que distingue un buen diseño de una mera copia no es sólo el componente de originalidad. Es su capacidad para transmitir significados. Su adecuación a las necesidades reales de los usuarios y el respeto por el medioambiente, con la utilización, por ejemplo, de materiales reciclables. (p.9)

Esta autora también resalta el uso de una buena producción, que sea acorde a los precios ofrecidos al usuario, pues si se quiere acercar el diseño a las personas se deben plantear alternativas que posibiliten la compra de estos. Por lo cual es de vital importancia saber a qué nicho de la población estará destinado un producto y como rodearlo del mejor modo para que estas personas se encuentren con algo asequible, como lo es el diseño y como lo corrobora la autora (Patricia Bueno, 2003) que afirma:

Un planteamiento acorde con los imperativos de la industria, de forma que su fabricación implique unos costes reducidos, que permitan acercar al diseño a la mayoría de la población, como muchos diseñadores llevan deseando desde hace tiempo. (p.9)

Igualmente es fundamental a parte de la asequibilidad del diseño mencionado anteriormente, acercar este a las personas del mejor modo posible, teniendo en cuenta sus necesidades físicas como lo es la ergonomía del producto, al igual que sus necesidades personales y sociales. Donde el usuario se sienta identificado más que con el diseño, con el producto del cual hará una compra.

La ergonomía, como elemento fundamental para lograr la comunicación física con el usuario de la silla. Y una estética que responda al estilo de vida de aquel a quien va dirigida, como modo de lograr también una comunicación espiritual. (p.9)

También es importante resaltar que la cultura hace parte de un todo como lo es la vida, por lo cual también está inmersa en los objetos alrededor, los cuales hablan del libro Breve historia del mueble (Edward Lucie- Smith, 2006)

Es evidente que la presencia de muebles implica un nivel cultural más allá de la pura subsistencia, y a la vez, un abandono de hábitos y posturas animales. Lo más significativos a este respecto son quizás los muebles de asiento, pues el uso de un taburete supone la existencia

de un entorno cultural que ha educado al usuario. El mueble, sin embargo, no supone necesariamente superioridad cultural alguna. (p. 8)

Retomando anteriormente el tema de necesidades, en la siguiente cita se mencionará la importancia de suplir necesidades primarias y necesidades secundarias, que inducen a las personas al momento de compra. Ya que a la hora de diseñar se debe tener en cuenta el vínculo que se puede crear desde el producto hacia la persona, para que el individuo más que necesitarlo, lo desee.

Una cuarta perspectiva interesante consiste en analizar el mueble como medio para establecer un juicio puramente personal y subjetivo sobre el individuo que lo ha escogido como parte integrante de su entorno. El mueble está tanto al servicio de la fantasía como de las necesidades cotidianas (p. 10)

Otro factor importante en el diseño de producto es la interacción de dicho producto con el usuario, y el medio, por lo cual es de gran importancia conocer los determinantes de cada uno, y si es necesario apoyarse en metodologías como la autora Cecilia Flores (2001) sugiere para encontrar verdaderos problemas dentro de la labor del diseñador y verdaderas soluciones para ser abordadas.

Podemos definir la ergonomía para diseño industrial como la disciplina que estudia las relaciones que se establecen recíprocamente entre el usuario y los objetos de uso al desempeñar una actividad cualquiera en un entorno definido. Proponemos el trinomio usuario-objeto-entorno, ya que cada uno de estos elementos es esencial para mantener la relación ergonómica y, por lo tanto, la ergonomía. (p. 25)

Del mismo modo la autora define la ergonomía como un proceso técnico que requiere las ciencias para ser posibles, por esta razón es importante a el momento de un estudio ergonómico la toma de datos y el análisis de estos a través del uso de las ciencias para obtener resultados precisos según las variables de los productos como de las personas que usarán este

La ergonomía utiliza las ciencias exactas para obtener información técnica y

objetiva sobre los objetos, el entorno y las situaciones y ambientes en que se deberá diseñar. También las utiliza para cuantificar y ordenar datos obtenidos en las investigaciones realizadas. Estas ciencias son matemáticas, estadística, física, ingeniería industrial, mecánica, electrónica, biomédica, informática, luminotecnia, óptica y muchas más. (p.28)

En la siguiente tabla la autora Cecilia Flores (2001) señala su metodología teniendo en cuenta la ergonomía como factor principal. Esta metodología se divide en dos procesos principales, el de diseño y el de ergonomía, estos se dividen en pasos que aportan información a cada rama, pero siempre teniendo objetivos en común, esto se podrá evidenciar en la siguiente tabla.

El modelo que aquí presentamos (véase cuadro 18) no pretende ser un método que garantice el éxito rotundo, porque cada proyecto y cada diseñador tienen sus propias necesidades y formas de trabajar. Simplemente queremos mostrar las etapas generales de todo proyecto y ubicar de modo gráfico y práctico el lugar donde hace su aparición la ergonomía. (p. 167)

Proceso de diseño industrial	Proceso ergonómico
i. Estructuración	i. Delimitación de análisis ergonómico
a) Planteamiento del problema	
b) Ubicación del problema Justificación del problema Definición del problema	
ii. Investigación	2. Perfil del usuario 3. Factores ergonómicos Factores humanos Factores ambientales Factores objetuales
a) Análisis ergonómico	
b) Análisis de productos existentes	
c) Análisis del mercado	
d) Análisis de la tecnología del producto	
e) Análisis de materiales	
f) Análisis de procesos de producción	
g) Análisis de costos	
h) Análisis de normatividad	

Ni. Requerimientos	4. Requerimientos ergonómicos
a) Conclusiones de la investigación y puntos clave para el diseño y la conceptualización	
iv.) Etapa de diseño a)	5. Etapa creativa
Utilización de técnicas tridimensionales	
b) Selección de alternativas	
c) Desarrollo bi y tridimensional de los diseños elegidos	
d) Evaluación de alternativas	
e) Elección definitiva	6. Solución
v) Etapa de realización	
a) Realización bidimensional	
b) Realización tridimensional	
c) Etapa de simulación	7. Método ergonómico de simulación
d) Etapa de correcciones	
vi) Etapa de producción	
a) Producción del prototipo	
b) Comprobación del prototipo	8. Comprobación ergonómica del prototipo

Tabla 2. Metodología Cecilia Flores. Fuente: Cecilia Flores. (2001). Ergonomía para el diseño. México : D. R librería, sa de cv .

4.3.2 Proceso de manufactura y normativa

De acuerdo al autor S.Kalpakjian y S. R. Schmid (2008) en el libro Manufactura, ingeniería y tecnología se deben tener en cuenta ciertos procesos en la manufactura para que el modo de producción beneficie a la empresa en factores como tiempo, calidad, economía, competitividad, producción, entre otros.

Es fundamental que las actividades de la manufactura respondan a las diversas demandas y tendencias:

1. Un producto debe satisfacer totalmente los requisitos de diseño, especificaciones y normas.
2. Un producto debe manufacturarse mediante los métodos más económicos y amigables con el medio ambiente.
3. La calidad debe integrarse al producto en cada etapa, desde el diseño hasta el ensamblado, en vez de confiar sólo en las pruebas de calidad después de haberlo manufacturado.
4. En el muy competitivo ambiente actual, los métodos de producción deben ser lo suficientemente flexibles para responder a las cambiantes demandas del mercado, a los tipos de productos y a las capacidades de producción, a fin de asegurar una entrega oportuna al cliente.
5. Los continuos desarrollos en materiales, métodos de producción e integración a las computadoras, tanto de las actividades tecnológicas como de las administrativas en una organización manufacturera, deben evaluarse constantemente con miras a su implantación apropiada, oportuna y económica.
6. Las actividades de manufactura deben verse como un gran sistema, cuyas partes se relacionan entre sí en grados variables. Estos sistemas se pueden modelar para estudiar el efecto de factores como los cambios en las demandas del mercado, el diseño del producto, los materiales y los métodos de producción tanto en la calidad como en el costo de los productos.
7. El fabricante debe trabajar con el cliente para obtener una retroalimentación oportuna y conseguir así una mejora continua del producto.
8. Una organización manufacturera debe luchar constantemente por obtener mayores niveles de productividad, que se define como el uso óptimo de todos sus recursos: materiales, máquinas, energía, capital, mano de obra y tecnología. Debe maximizarse la producción por empleado por hora en todas las fases. (p.3).

Siguiendo las ideas de cada autor se puede concluir que todos los sistemas de una empresa se conectan entre sí, en todos los momentos del producto, desde su fabricación hasta el momento de venta, y es algo que se evidencia en la siguiente cita, donde se afirma la claridad desde el inicio

pensando en un todo y planteando diferentes modelos y siguiendo el más adecuado para cada proceso.

Primero, el diseño de un producto requiere un entendimiento completo de sus funciones y de su desempeño esperado. El mercado de un producto, así como los usos previstos para el mismo, deben definirse claramente con la ayuda de analistas de mercado y personal de ventas, que aportan a la compañía información valiosa y oportuna sobre el ramo. (p.11)

De igual modo el autor resalta la relevancia de los modelos de comprobación de los productos para que funcionen también técnicamente y estos puedan prevalecer dentro del mercado, como se mencionaba anteriormente. Por ello se deben testear los artículos las veces que sean necesarias, tanto físicamente como mediante softwares que facilitarán la labor del diseñador y su equipo de trabajo, esto con el fin de evitar futuras fallas que se puedan presentar después de la producción.

El diseño del producto comprende a menudo la preparación de modelos analíticos y físicos del mismo para estudiar factores como fuerzas, esfuerzos, deflexiones y una forma óptima de la parte. La necesidad de dichos modelos depende de la complejidad del producto. Hoy en día, la construcción y el estudio de modelos analíticos se simplifica altamente con el uso de técnicas de modelado y diseño asistidos por computadora (CAD), ingeniería asistida por computadora (CAE) y manufactura asistida por computadora (CAM). (p.13).

Según el autor Roberto García Criollo (1998) en el libro Estudio del Trabajo, resalta la importancia de planear todo un proceso de producción para reducir factores como el tiempo, la mano de obra, desperdicio e incrementar otros como la calidad, la producción y la lucratividad de la empresa.

El diseño de métodos es la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de trabajo mediante la eliminación de todos los desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo; además, procura hacer más fácil y lucrativa cada tarea y aumenta la calidad de los productos poniéndolos al alcance del mayor número de consumidores. (p. 1)

Igualmente es importante resaltar como lo afirma Roberto García Criollo (1998), los procesos que se dan dentro de una fábrica como tal, pues a través de los procesos se pueden reducir o aumentar los costos y tiempos de producción, por consiguiente, es fundamental tener claro los procesos para obtener una mejor operatividad y no sólo en el ámbito de ingeniería y procesos, sino en todo lo que implica un producto como tal.

Las dos áreas básicas de desarrollo de la ingeniería de métodos son: Simplificación del trabajo: Esta área tiene por objetivo aplicar un procedimiento sistemático de control de todas las operaciones (directas e indirectas) de un trabajo dado a un análisis meticuloso, con el objeto de introducir mejoras que permitan que el trabajo se realice más fácilmente, en menor tiempo o con menos material, o sea, con menos inversión por unidad. (p.8)

Según el comentario anterior se continúa afirmando que es relevante cada proceso dentro de un sistema de producción, pues esto mejora la cadena productiva, por lo que se considera necesario hacer un análisis de métodos a cada producto para determinar qué métodos dentro de la fábrica puede contribuir o pueden contrarrestar.

En la actualidad, conjugar adecuadamente los recursos económicos, materiales y humanos origina incrementos de productividad. Con base en la premisa de que en todo proceso siempre se encuentran mejores posibilidades de solución, puede efectuarse un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada alternativa a los criterios elegidos y a las especificaciones originales, lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio de métodos. (p.33).

De acuerdo con la norma ICONTEC 2514 sobre los muebles para el hogar y accesorios para la cocina es importante tener en cuenta que en la fabricación de los productores se debe tener en cuenta el contexto en los cuales tendrán la interacción con el usuario, ya que, según el lugar, como en este caso cocina se debe cumplir con ciertas normas y prevenciones que no coloquen en peligro la vida de las personas.

Los muebles de cocina serán fabricados de uno o más de los siguientes materiales y siempre llevarán un recubrimiento.

- a) Chapas de madera, de acuerdo con lo establecido en la NTC 795.
- b) Madera contrachapada, de acuerdo con lo establecido en la NTC 698.
- c) Tableros de partículas aglomeradas para aplicación de interiores no estructurales, de acuerdo con lo establecido en la NTC 2261.
- d) Los recubrimientos plásticos utilizados para superficies horizontales de trabajo y bordes serán laminados de acuerdo con lo establecido en el documento ICONTEC en proceso C25.55/87. (p.5)

Según lo que afirma la norma es que también se deben tener en cuenta los componentes organolépticos de la materia prima para la debida fabricación, pues esto puede traer desgastamiento de este y complicaciones del producto ya fabricado con este sin considerar la calidad.

“El contenido de humedad de la madera utilizada para la fabricación de muebles deberá estar entre el 8 % y 12 %, cuando se determine de acuerdo con lo indicado en el numeral 6.12.” (p. 5)

Al igual que los materiales descritos anteriormente de igual manera se deben realizar ensayos de los productos ya conformados con la materia prima, pues se debe comprobar la resistencia y calidad para que estos puedan salir al mercado y puedan ser usados debidamente por los usuarios sin alguna dificultad.

Cuando se realice el ensayo descrito en el numeral 6.11.6.

- a) Para especímenes no dañados. No habrá ampollamiento, ni corrosión detectables mediante inspección visual dentro del área de ensayo definida en el numeral 6.6 d).
- b) Para especímenes dañados. No habrá corrosión visible, dentro del área de ensayo definido en el numeral 6.6 d), 6 mm por debajo de cualquier punto de los límites originales de las ralladuras y no habrá ampollamiento 6 mm por debajo del centro del sitio de impacto. (p.7)

4.3.3 Estrategia de mercadeo

Según el libro Investigación en mercadotecnia del autor Bertram Schoner (1979), es importante de parte de cada empresa contar con un sistema encargado de la investigación del mercado, ya que es necesario conocer las necesidades y deseos según el nicho al que va dirigido cada producto. El autor afirma:

Para lograr tal objetivo, muchas compañías han creado un departamento de investigación de mercados cuya principal responsabilidad es obtener y difundir solo parte de dicha información que emplean en sus análisis de organizaciones. En la actualidad, muchas organizaciones están investigando las posibilidades de integrar un sistema de información de mercados con numerosos programas de información que funcionen en independiente y muchas de ellas han tenido éxito. La principal finalidad de los nuevos sistemas de información es discernir y proporcionar la información que necesiten quienes toman decisiones. Para que en tal manera puedan aplicarla y tomar mejores decisiones. (p.33)

Las necesidades del consumidor al igual que lo mencionado anteriormente, deben ser atendidas directa o indirectamente, pues el consumidor incrementa la organización económica no sólo en el país sino en las empresas como tal. Por lo cual es de gran importancia conocer a los consumidores meta y tener claro lo que ellos necesitan, al igual que sus más grandes deseos.

Desde el punto de vista de los dirigentes de organismos mercantiles, los consumidores constituyen el mercado para todos los artículos acabados, es decir: artículos que están en forma tal que pueden ser utilizados sin ulterior proceso o tratamiento comercial. Directa o indirectamente, toda producción y distribución van destinadas a satisfacer las necesidades de los consumidores. Así, en un amplio sentido social, los consumidores como grupo forman parte del conjunto de la organización económica. (p. 169)

Para llevar a cabo un buen análisis del mercado es necesario conectar tres puntos del momento, el antes, el durante y el después, los cuales son: Puesta en mercado, compra y venta, y analizar

estos tres momentos para cualificar y cuantificar cual ha sido el modo de respuesta de las personas. Según el autor del libro Estudio de los mercados (Edward A. Duddy, David A. Revzan, 1961) afirma:

Aunque la puesta en mercado, la compra y la venta los tratamos necesariamente como funciones mercantiles aisladas, la coordinación de las tres dentro del establecimiento comercial de compra o venta es de decreciente importancia en el mundo mercantil moderno. La estrategia planificada en cuanto a puesta en mercado se refiere, puede llegar a ser ineficaz a causa de habersele añadido inadecuadamente tácticas propias de la compra y la venta; y viceversa, los buenos sistemas de comprar y vender pueden verse dificultados por una estrategia mal concebida. (p. 83)

Se finaliza mencionado que los consumidores son a lo se quiere llegar a través de los productos, por esta razón hay que conocer y medir sus necesidades para proveer la satisfacción que buscan a través de los productos, utilitariamente del mismo que las necesidades de estatus, poder, o afiliación.

La mercadotecnia comprende actividades tales como las siguientes: Definir y medir las necesidades y deseos en el mercado, dirigir la creación de productos o servicios capaces de satisfacer esas necesidades y deseos, comunicar a los probables compradores los méritos y los precios de los productos o servicios, distribuir físicamente los productos o servicios. (p. 22)

En conclusión, la mercadotecnia de los productos es importante para definir el objetivo del artículo, el nicho de personas al cual se quiere dirigir, los métodos para invadir el mercado y competir del mejor modo con la competencia empresarial.

5. METODOLOGÍA DE DISEÑO

DESIGN THINKING

¿Qué es design thinking?

Es una metodología para generar ideas a partir de un usuario como factor principal, donde la primera fase es empatizar con el consumidor y todo lo que lo rodea para generar soluciones

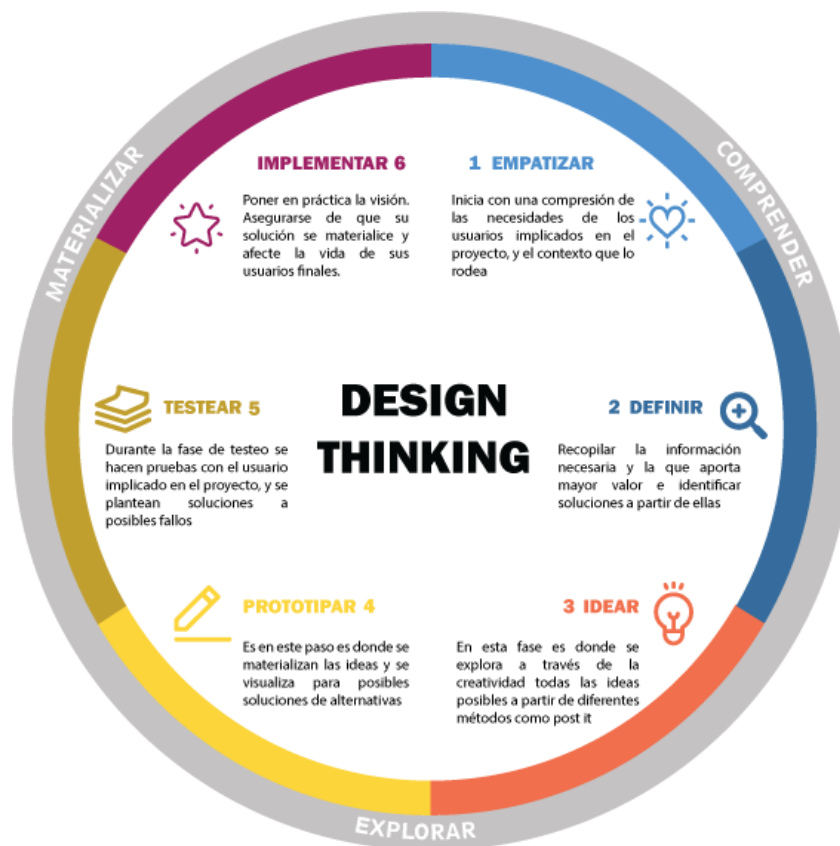


Figura 13. Metodología de diseño. Fuente: propia.

Esta metodología se escogió porque cumple con los parámetros requeridos en el proyecto que se aborda, ya que esta tiene un punto muy claro y es generar un mobiliario que complementa al

que ya se viene haciendo en la empresa, por lo cual se necesita una metodología para generar un orden en los procesos.

5.1 Empatizar

5.1.1 Trabajo de campo

En las siguientes figuras se muestra el trabajo de campo de la fábrica Muebles JGB y la empresa Gubed Cocinas como diferentes sectores donde interviene el proceso de producción y distribución de los mobiliarios. En un primer momento se muestran las herramientas de fabricación y finalmente se muestra la etapa de exhibición de productos dentro del mercado.

Figura 14. Fachada de muebles jgb. Fuente: propia.



Figura 15. Sala de exhibición Muebles jgb. Fuente: Propia.



Figura 16. Planeadora. Fuente: Propia



Figura 17. Cepillo. Fuente: Propia.



Figura 18. Sierra circular de mesa. Fuente: Propia

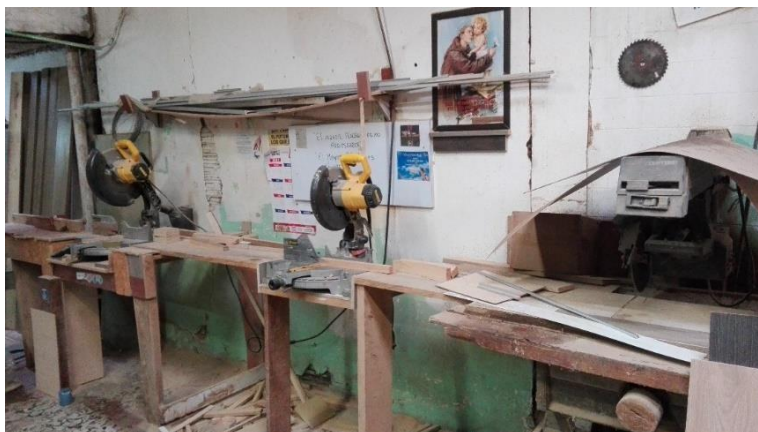


Figura 19. Sierras circulares. Fuente propia.



Figura 20. Sala de exhibición Guibed Cocinas. Fuente: Propia

6. ANÁLISIS DE DATOS

Con base a las entrevistas a las personas expertas y profesionales en el tema se pudo concluir varios aspectos, sobre una organización como tal, es decir todos los factores que influyen en un proceso determinado, en este caso un proceso de fabricación de mobiliario.

Se realizó una entrevista a Julio Cesar Castaño, propietario y director de la fábrica “Muebles Velásquez Vallejo”. Esta fábrica ha sido un proyecto familiar que inició el padre de Julio Cesar, el señor Lisímaco Velásquez, persona reconocida en la región por su labor dentro del sector Mobiliario.

Julio Cesar Castaño, manifestó comentarios muy desde la mirada de un profesional, ya que al ser por profesión un Ingeniero Industrial ha integrado a su fábrica diferentes procesos de manufactura diseñados por él. Al mismo tiempo otorgó información desde un ámbito de experto, ya que ha sido el trabajo suyo y de su familia, de generación en generación.

El entrevistado manifestó que es de vital importancia distribuidor las labores dentro de la empresa por cargos, por lo cual es importante dividir las labores a realizar según los expertos en cada tema. Esto con el fin de garantizar desde el proceso de producción hasta el momento de distribución un buen resultado en ambos. Las labores se podrán evidenciar mediante la siguiente

Tabla (2)

LABORES
Administración
Mercadeo
Operaciones
Investigación

Tabla 3. Labores dentro de la fábrica Muebles Velásquez Vallejo. Fuente: Propia.

Del mismo modo manifiesta que un producto no sólo costará respecto a su material y a su fabricación, sino también todos los procesos que se llevó a cabo dentro de la empresa, por lo cual dentro del costo se tendrá en cuenta cada sección que conforma la empresa.

El entrevistado también habla de una triada “Diseñador, fabricante y carpintero”, los cuales se deben entender muy bien, el diseñador con el proceso creativo y de ideas, el fabricante con sus estudios de ingeniería de métodos y todo lo que tenga que ver con procesos, y el carpintero que finaliza esta triada con sus conocimientos plasmados en la fabricación de un producto.

También menciona las siguientes especificaciones económicas que se deben tener en cuenta en la fabricación de un mobiliario. (Ver tabla 3)

ESPECIFICACIONES ECONÓMICAS
Costos de fabricación
Costos Fijos
Mano de obra directa
Mano de obra Indirecta
Materiales
Administración

Tabla 4. Especificaciones dentro de la fábrica Muebles Velásquez Vallejo. Fuente: Propia.

Este experto actualmente se encuentra incursionando en sector de mobiliario de sillas, y manifiesta que a través de esta labor ha podido generar mayores ventas a niveles más industriales, pues reconoce que no se venderá nunca solo una unidad, sino que serán mínimo 4 con respecto a los comedores comunes y máximo sin límite ya que por medio de esta nueva producción en su empresa ha podido ofrecer sus servicios diseñadores de espacios, arquitectos y a restaurantes. (SAS, 2017)

NATIVA

Esterilla de guadua
Madera: Cedro
Terminado: Laca catalizada



Figura 21. Sillas de comedor. Fuente: https://issuu.com/linamariavelandia/docs/catalogo_mv2017-issuu

La segunda entrevista se realizó a un profesional de la fábrica de mobiliario “Era Diseño” llamado Andrés Granada, graduado de diseño industrial y actualmente Gerente general de la empresa.

Andrés Granada al igual que el anterior entrevistado opina acerca de la importancia de un buen equipo de trabajo, pues la composición de este conforma una buena empresa, por lo cual menciona los siguientes cargos dentro de la empresa

CARGOS
Gerente
Administrador
Jefe de producción
Coordinador Logístico
Diseñador
Oficial de Carpintería
Oficial de Pintura
Ayudantes

Tabla 5. Cargos en la empresa Era diseño Mobiliario. Fuente: Propia.

Con respecto a los costos de los productos menciona lo siguiente: El costo de cada mobiliario se realiza por medio de una proyección en un cuadro de costos que contiene los costos primos y los cif, para así poder definir un pvp.

También menciona la llamada “Triada” que se mencionó anteriormente haciendo énfasis en la labor del diseñador como la persona que genera propuestas y especificaciones técnicas detalles para corte, enchape, ensamble, pintura e instalación, y el área de producción se encarga de corte en adelante con sus diferentes personas.

Por último, este experto comunica el valor que se da a través de la personalización de productos, ya que su empresa realiza diseños con respecto a las necesidades de cada usuario. Además, manifiesta que dentro de este gremio regionalmente se debe generar una relación con los consumidores, y de este aspecto carecen muchas empresas de mobiliario en la ciudad. Es ahí donde el entrevistado considera que se debe atacar



Figura 22. Publicidad Era Diseño. Fuente: (<https://www.instagram.com/p/BHOILGaBYVz/?taken-by=eradiseno>)

Finalmente se encuestaron a seis clientes de Guibed cocinas que adquirieron como mobiliario una cocina de barra y los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Las personas que tienen barra la usan para comer, por lo cual su barra está acompañada de sillas para barra, estas sillas la adquirieron por diferentes medios, almacenes de grandes superficies, online, tiendas de diseño. (Ver figura 21)

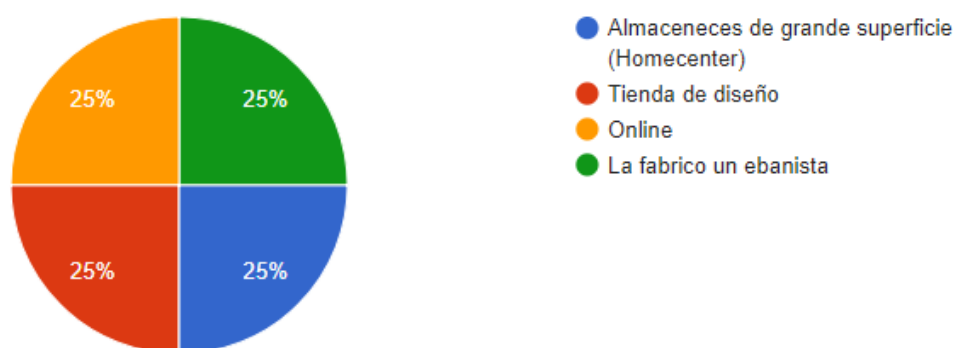


Figura 23. Empresas de distribución de sillas. Fuente:
https://docs.google.com/forms/d/1cEdzAnfEnISsFX9ktKJdbDmdo06IvWfiHjiVws6DdMk/viewform?edit_requested=true

También se pudo evidenciar que la mayoría de las personas en lo primero que se fijan para adquirir este inmobiliario es su estilo, más que su marca, calidad y precio. (Ver figura 22)

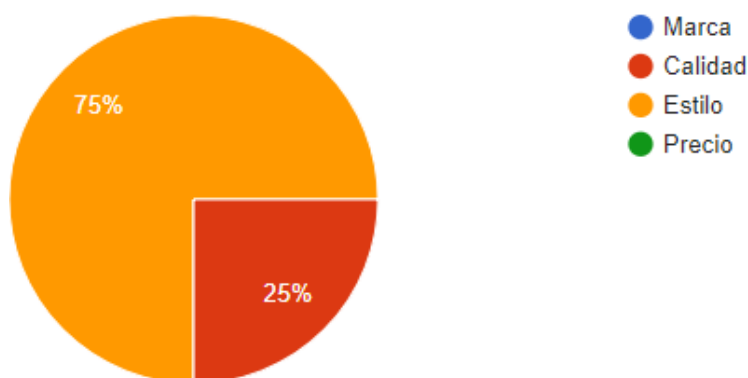


Figura 24. Relevancia de productos según sus características. Fuente:
https://docs.google.com/forms/d/1cEdzAnfEnISsFX9ktKJdbDmdo06IvWfiHjiVws6DdMk/viewform?edit_requested=true

Finalmente se realiza una nueva encuesta a 104 personas, la cual se difunde entre clientes de GuibedCocinas, Diseñadores Industriales y personal del común con el fin de definir un rango de precios el cual que estarían dispuestos a pagar por las sillas de barra. En el siguiente resultado se pudo revelar un rango de precio que oscila desde los \$150.000 a \$250.000, que prima entre las 4 opciones con un 61,5% y seguidamente está el precio de \$250.000 a 350.000 con un 21,2 %. De esto se puede concluir que el nicho de mercado está dispuesto a pagar un precio entre \$ 150.000 y \$350.000 por diseños de sillas de barra exclusivas. (Ver figura 23)

¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por una silla de diseñador exclusiva?

104 respuestas

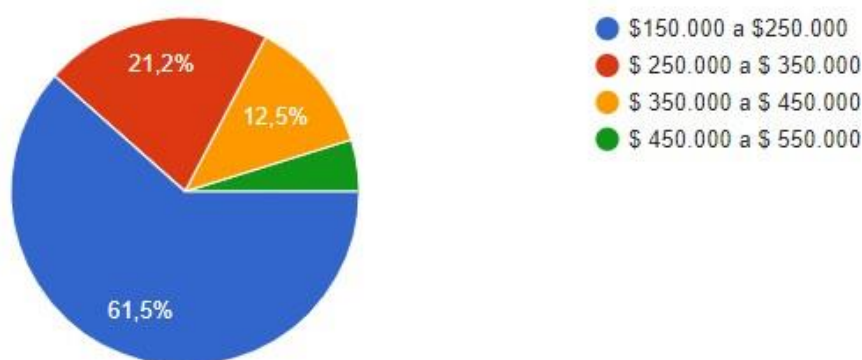


Figura 25. Precios que los usuarios están dispuestos a pagar. Fuente: <https://goo.gl/forms/7KHWggQjCbL03lAG2>

Se finaliza con las entrevistas realizadas a los usuarios externos que poseen sillas de barra en su casa, por lo cual se preguntan cuestiones del hogar, factores que se tuvieron en cuenta en la compra y precio.

En esta pregunta se indagó cuál era el espacio de la casa que más usan los usuarios, en primer lugar, está la sala y seguido la cocina, por lo cual se puede evidenciar que es una zona de flujo medio

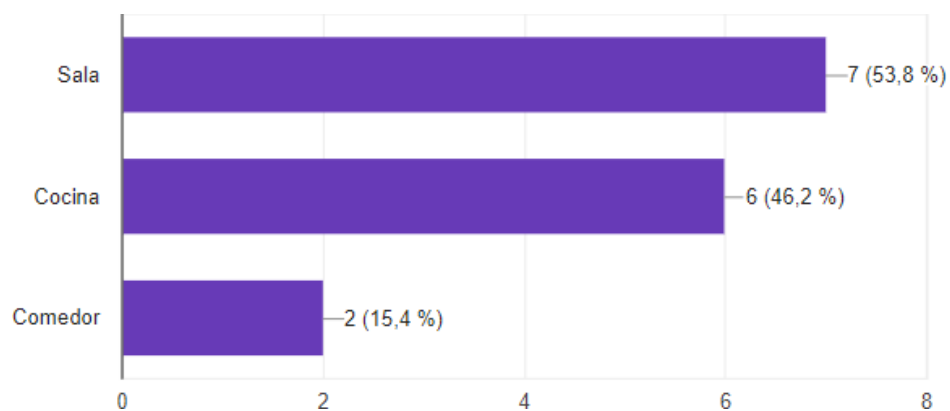


Figura 26. Encuesta virtual sobre silla. Fuente: Propia

También en la encuesta se pudo evidenciar que el espacio de la cocina en su mayoría es apropiado, inclinándose a un área pequeña. (Ver figura 25)

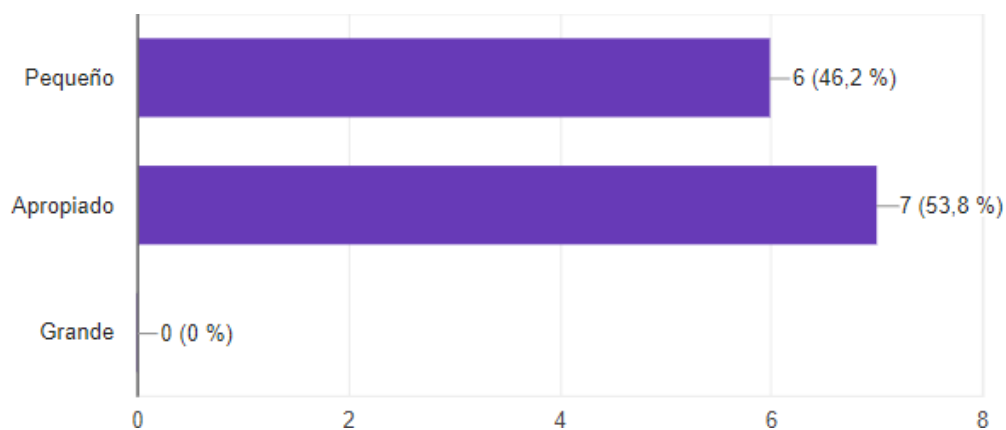


Figura 27. Encuesta virtual sobre silla. Fuente: Propia

Por último, se realiza una pregunta sobre gustos, la cual trata sobre el elemento más atractivo de una silla, en esta la respuesta principal fue el espaldar, seguida de patadas, asiento, y como elemento menos atractivo reposa brazos. (Ver figura 26)

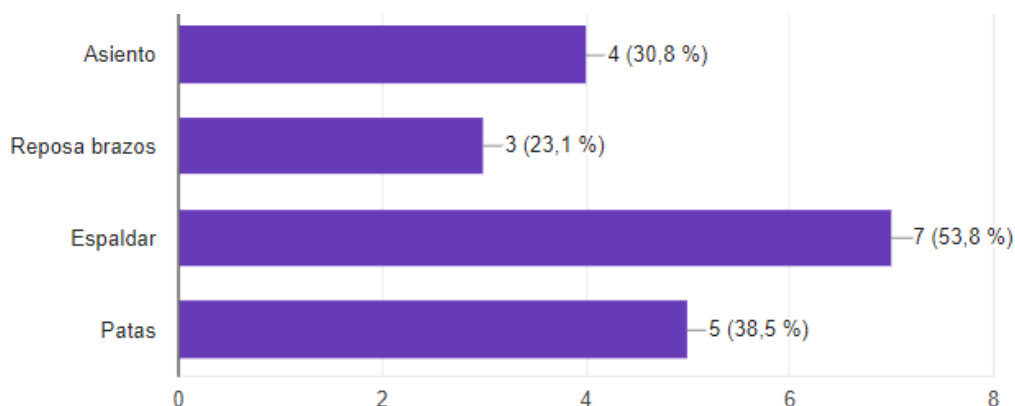


Figura 28. Encuesta virtual sobre silla. Fuente: Propia

De las entrevistas se pudo concluir que adquieren las sillas a un tercer proveedor independiente del fabricante de la cocina, o de la barra de comedor. Ciertos usuarios manifestaron que sus sillas fueron adquiridas en almacenes de grandes superficies como homecenter, pero otros usuarios prefirieron el mercado local ubicado en su mayoría en el municipio de Santa Rosa, en esta región se destaca la asequibilidad del mobiliario.

Por último, se reconoce que las personas prefieren un precio económico para sillas de barra, pues afirman que se necesitan mínimo 2 y máximo 5. También es de gran importancia mencionar que para el usuario es muy importantes la calidad y diseño del producto, y esto se ve reflejado en los elementos más atractivos de la silla seleccionados por los encuestados, los cuales son espaldar y patas

6.1 Insights

- Es necesario dentro de la producción una triada entre diseñador, fabricante y carpintero.
- Es de carácter fundamental personalizar el mobiliario ofrecido como empresa para obtener una diferenciación en el mercado y una relación más incluyente con el usuario.
- Los clientes de GuibedCocinas son un nicho que está dispuesto a financiar por un mayor costo las sillas de barra.
- El mercado regional del mobiliario de sillas de barra aún es mínimo en la ciudad de Pereira.

6.2 Mapa de empatía

El siguiente mapa de empatía (ver figura 27) trata sobre el tipo de usuario, y sus deseos, preocupaciones, lo que expresa e incluso lo que se percibe con respecto a su actitud frente al producto de mobiliario.



Figura 29. Mapa de empatía de usuario y contexto. Fuente: propia.

Con la anterior investigación sobre el usuario meta se pudo concluir que a estos les interesa bastante la calidad de los productos, es por lo que prefieren a la empresa Guibed Cocinas, ya que esta asegura calidad y exclusividad con sus diseños personalizados.

7. IDEAR

7.1 Análisis de Tipologías

A continuación, se presentan algunos referentes tipológicos seleccionados a partir del análisis de las funciones del diseño (práctico técnico, simbólico comunicativo, formal estético) según los atributos de diseño que se quieren resaltar para este proyecto. Para ello se establecieron tipologías directas, artificiales y naturales para obtener múltiples referencias. (Ver figura 28)

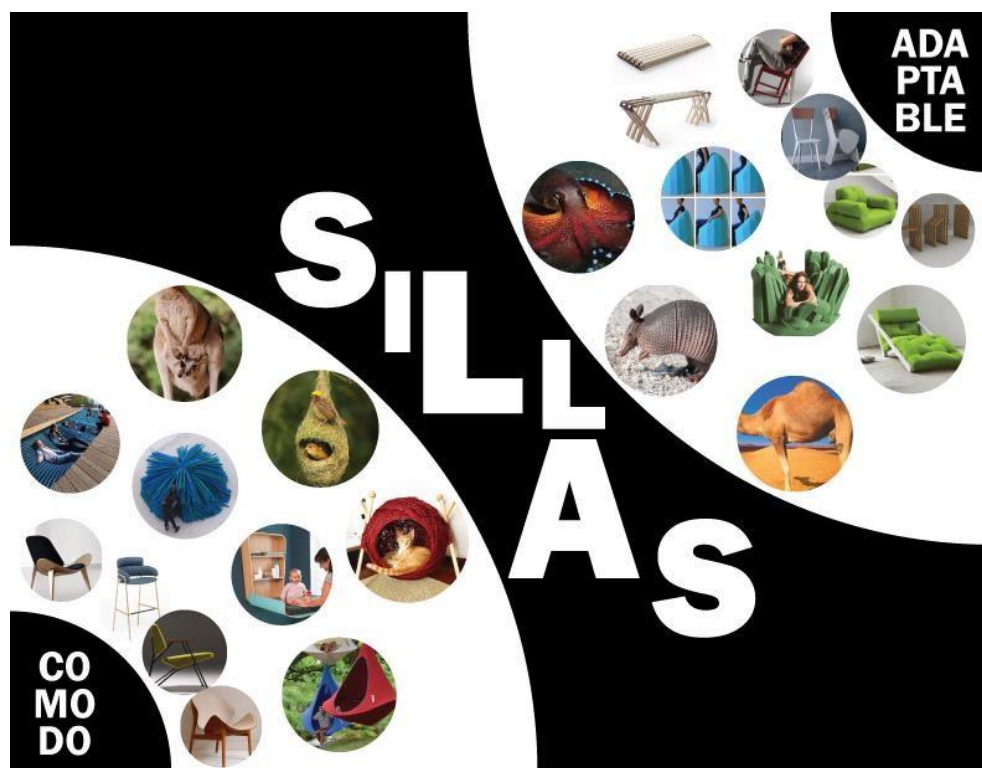


Figura 30. Tipologías artificiales y naturales. Fuente: propia.

Finalmente se concluyen con las tipologías más importantes según las 4 funciones determinadas para el diseño, las cuales son vanguardia, ensamble, comodidad, y adaptable. (Ver figura 29)



Figura 31. Tipologías funcionales. Fuente: propia.

7.2 Propuesta de valor

La apuesta de valor consiste en los atributos que se quieren destacar del proyecto, por lo cual es importante explorar tipologías anteriormente mencionadas y valorarlas según los requerimientos deseados.

Entre las cualidades que se escogieron está precio, calidad, innovación, y ergonomía, atributos a los cuales se quiere llegar con la propuesta final del mobiliario. (Ver figura 30)

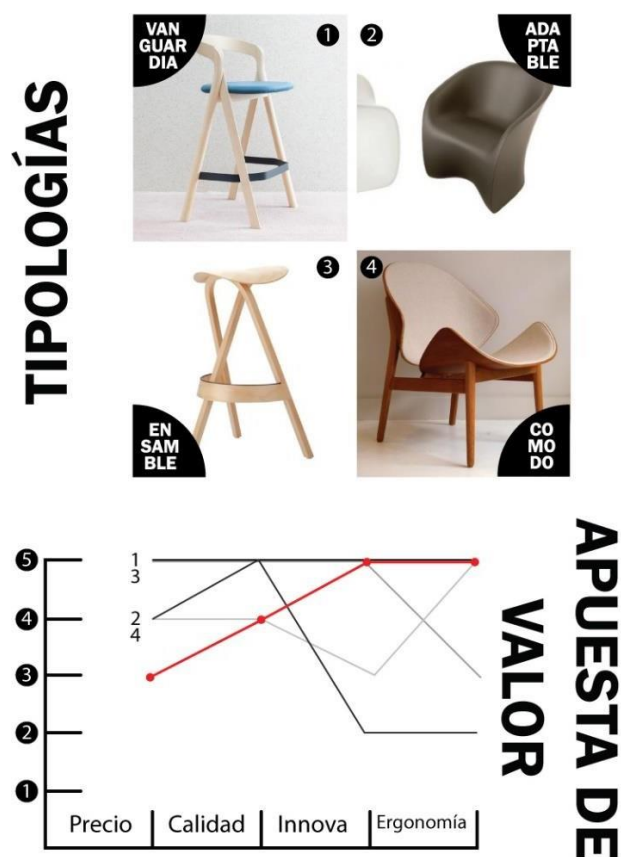


Figura 32. Apuesta de valor según tipologías. Fuente: propia.

Se realiza un esquema que explica según cada propuesta que puntuación tiene cada una, uno siendo el inferior y cinco el superior, y el mejor. La línea roja representa la apuesta de valor la cual oscila entre los puntos 3, 4 y 5, lo cual quiere decir que es un producto de calidad sin dejar de ser un mobiliario asequible y minimalista con un alto nivel de innovación por su diseño continuo.

8. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO

- Emplear la infraestructura regional mediante el reconocimiento de procesos técnicos aportando elementos de diseño calidad y funcionalidad. (Ver tabla 5)

REQUERIMIENTOS TÉCNICO-PRODUCTIVOS		
CRITERIO	FACTOR DETERMINANTE	PARÁMETRO
Proceso técnico productivo	Debe utilizar la infraestructura regional para una producción eficaz y rápida	Empresa de maderas y metalmecánicas de la zona de Pereira
Maquinaria	Debe emplear procesos sencillos que se puedan realizar en su mayoría en la fábrica	- Sinfín - Sierra de banco y circular - Planeadora - Curvadora, plegadora, cortadora - Soldadora - Taladro
Materiales	Debe poseer una variedad mínima de materiales por fácil producción	Materiales derivados de la madera, acero, y acrílicos - Pino, cedro, teca, cerezo, roble, mdf - Acero, metal, aluminio, acero inoxidable (calibre 16, 18, 20) Pegamento de madera, soldadura, y resina epóxica
Propiedad de materiales		Madera: Resistencia mecánica, flexibilidad. Propiedad ecológica ya que es natural y estética ya que es de gran calidad y resistencia. Metal: Las propiedades típicas del metal son brillo, buena conductividad térmica y eléctrica, y la capacidad de permanecer con su forma o deformación a temperatura ambiente.

Acabados	Debe proporcionar las técnicas adecuadas para una apariencia final del producto y sus partes	- Pintura poliuretano - Enchapados - Acabados cromados - Resinas epóxicas
Resistencia	Debe mantener su estructura en todo momento	Soportar un peso de 0 kg a 80 kg

Tabla 6. Requerimientos técnico productivos. Fuente: Propia

- Definir métodos de ensambles por medio de mezcla de materiales y de uniones entre piezas para llevar a cabo una construcción funcional y cómoda. (Ver tabla 6)

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES		
CRITERIO	FACTOR DETERMINANTE	PARÁMETRO
Ensamble	Debe poseer ensambles cómodos para la ergonomía del usuario	- Ensamblados invisibles - Ensamblados redondeados
Uniones	Debe emplear uniones resistentes entre materiales diferentes	- Uniones de tornillos, puntillas, grapas, resinas epóxicas, pegante amarillo, pegamento blanco, soldadura en arco, uniones por encaje
Centro de gravedad	Debe soportar el peso de una persona sin perder la estabilidad	Su gravedad debe estar distribuida en el centro, con 3 o 4 puntos de apoyo (patas)
Estructurabilidad	Debe ser resistente al impacto ocasionado al sentarse	Materiales estructurales como madera maciza y acero o metal
Número de componentes	Debe emplear el número básico de componentes para una silla	1. Patas 2. Asiento 3. Respaldo lumbar

Tabla 7. Requerimientos Estructurales. Fuente: Propia.

- Crear un mobiliario ergonómico a través del análisis antropométrico que permita una usabilidad adecuada para el espacio de cocinas. (Ver tabla 7)

REQUERIMIENTO USABILIDAD		
CRITERIO	FACTOR DETERMINANTE	PARÁMETRO
Practicidad	Debe permitir una usabilidad cómoda sin causar ningún tipo de incomodidad al momento de sentarse	- Respaldo lumbar - Reposapiés - Sillón tapizado o con un acabado orgánico
Conveniencia	Debe cumplir con las condiciones del espacio	Altura acorde a la mesa de barra, entre 60 y 70 cm de altura
Seguridad	Debe cumplir con los parámetros de comodidad y espacialidad del entorno	Su uso deberá ser acorde a la edad del usuario y adecuado para el espacio
Antropometría	Debe cumplir con las medidas antropométricas del usuario	Medidas de persona sentada en una silla de barra
Ergonomía	Debe cumplir con la normativa de mobiliario de sillas de barra	Altura de silla entre 60 y 70 cm Altura de barra 75 a 110 cm de altura
Percepción	Debe proporcionar la adecuada captación del producto - espacio	Se debe percibir la vinculación de silla con la cocina, la cual genere armonía

Tabla 8. Requerimientos usabilidad. Fuente: Propia.

- Diseñar una línea de sillas a través del análisis de los procesos productivos tendenciales supliendo necesidades de mobiliario en el hogar para los clientes de Guibedcocinas. (Ver tabla 8)

REQUERIMIENTOS FORMAL ESTÉTICOS		
CRITERIO	FACTOR DETERMINANTE	PARÁMETRO
Tendencia	Debe tener una estética acorde al contexto de la cocina	Empleando las tendencias regionales obtenidas en cuestiones formales estéticas
Estilo	Debe el estilo ser armonioso con los diseños de la empresa	Aplicando materiales y gamas de colores de las cocinas ofrecidas
Superficie	Debe permitir el ensamble de distintas texturas que relacionan el concepto de la cocina	Tendencias de materiales -Tendencia Raw: Madera natural con imperfecciones - Nogales oscuros, wengué, ébano e incluso muebles completamente negros. - Maderas claras sobre todo con un toque grisáceo muy influenciadas por el estilo nórdico - El acabado cemento y el oxidado siguen ganando terreno. Y el mármol sigue siendo uno de los materiales reyes. - En tapicerías el terciopelo se ha convertido en uno de los materiales indispensables.
Coherencia formal	Debe generar una armonía visual a partir de los principios de diseño	Simetría, homeometría, singenometría, catametria, heterometría.

Tabla 9. Requerimientos formal estéticos. Fuente: Propia.

REQUERIMIENTOS ECONÓMICOS		
CRITERIO	FACTOR DETERMINANTE	PARÁMETRO
Demanda	Debe proporcionar a los clientes la cantidad de productos que requieren	La demanda será proporcional a la venta de cocinas con barra la cual está entre 1-2 mensuales
Precio	Debe generar un valor acorde al productor y consumidor	Su precio oscilará entre los \$250.000 a \$ 500.000
Centro de distribución	Debe ofrecer a los clientes puntos de venta de fácil distribución	- Centro de muebles Guibed Cocinas - Medio Online (Tienda online)

Tabla 10. Requerimientos económicos. Fuente: Propia.

9. CONCEPTO DE DISEÑO

Viceversa como concepto representa la acción de asociación que se quiere llegar a generar a los usuarios a través de los materiales y formas que se perciben en común entre cocinas y sillas. Por lo cual viceversa es la acción de ver la cocina y saber que fue producida por la misma fábrica que hizo realizó la silla y viceversa. (Ver tabla 31)



Figura 33. Concepto de diseño. Fuente: propia.

10. IDEAR

10.1 Alternativas de diseño

En esta fase de ideación se explora las alternativas de diseño iniciales hasta llegar a una evolución final que cumpla correctamente con los requerimientos de diseño planteados anteriormente.

Inicialmente se realiza una exploración de diferentes formas a través de bocetos para examinar las medidas y ergonomía de los diferentes modelos que se mostrarán a continuación

Las tipologías 1,2,3 (Ver figura32) muestran la exploración inicial de las diferentes partes que componen una silla, como lo son, patas, asiento y espaldar. A través de estos bocetos se comprobó el componente de apilabilidad, y se llegó a la conclusión que los elementos lineales que recorren el suelo, como se muestran en la opción ,3 impiden el apilamiento de estas, ya que se considera como un obstáculo. También se analiza el ángulo de las patas de la tipología 1,2 y se define que las patas totalmente verticales no otorgan un ángulo de sobre posición para una silla sobre la misma.

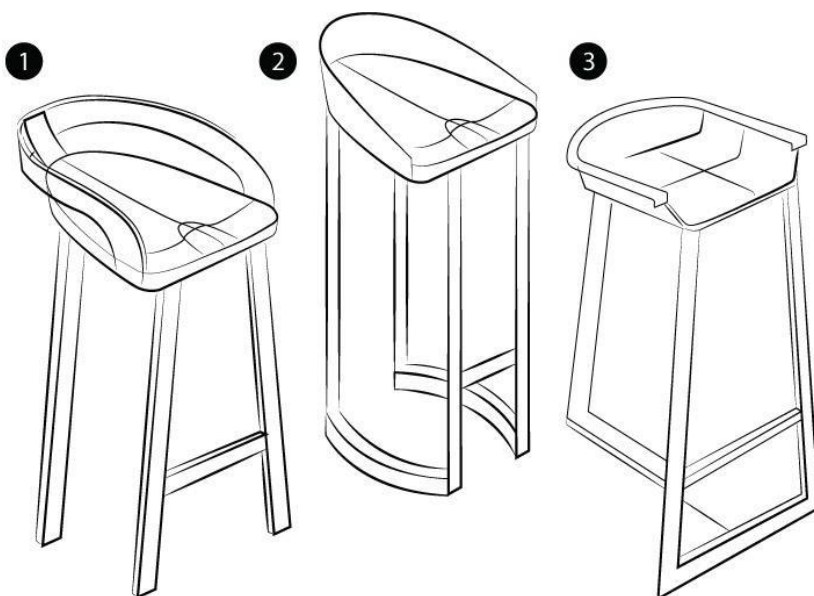


Figura 34. Bocetos de propuestas. Fuente: propia.

En los bocetos 4,5,6 se define la forma de las patas teniendo en cuenta el factor de apilabilidad, las cuales más adelante se validarán a través de prototipos reales. En estos sketches se realiza la exploración formal del respaldo formal.

Con estas alternativas se quiere llegar a una continuidad de las patas hacia el espaldar, es decir, que las patas en algún momento se conviertan en un elemento de soporte lumbar como objeto monolítico.

Finalmente, se hace un rediseño integrando las mejores visibles ante los requerimientos esenciales de forma, apilabilidad y producción, y de ahí surgen las alternativas 4,5 y 6, (Ver figura 33) las cuales se valorarán en la siguiente tabla de matriz de análisis comparativo

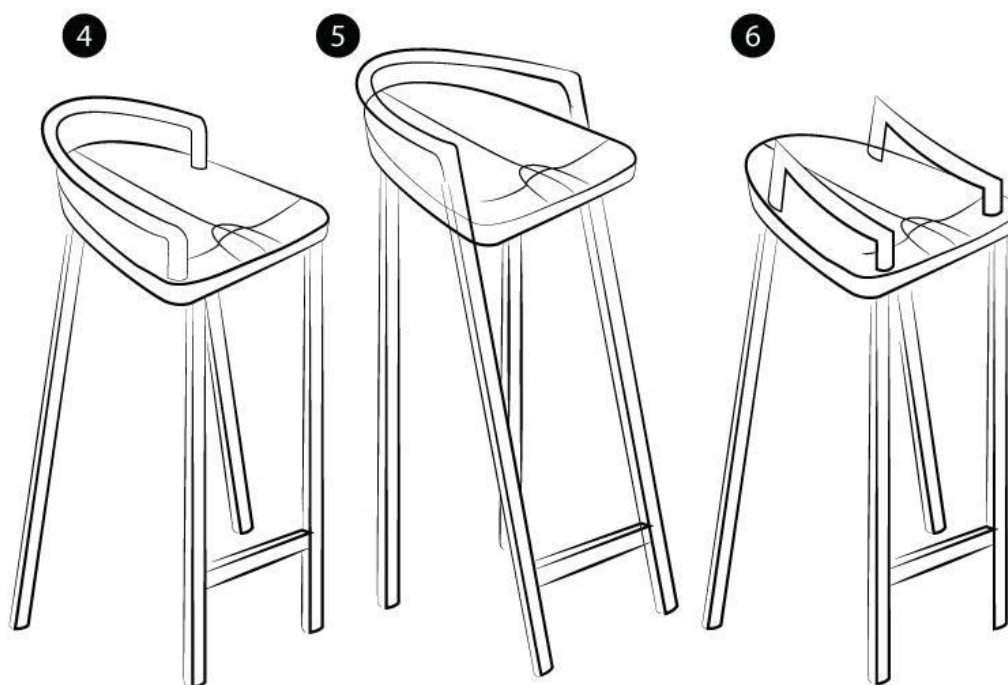


Figura 35. Bocetos finales de propuestas. Fuente: propia.

11. MATRIZ ANÁLISIS COMPARATIVO

En la matriz de análisis comparativo se evaluarán las alternativas anteriormente seleccionadas, 4, 5, y 6 con respecto a los criterios de construcción, calidad, innovación, ergonomía y apilabilidad, los cuales se definen a continuación. Con una calificación de 1 a 5, siendo 5 el mayor puntaje. (Ver figura 10)

ANÁLISIS COMPARATIVO ALTERNATIVAS DE DISEÑO			
Criterio	Alternativa 4	Alternativa 5	Alternativa 6
Producción: Factibilidad en su fabricación, herramientas y materiales	3	5	2
Calidad: Materiales resistentes y acabados duraderos.	3	4	2
Innovación: Factor diferenciador.	4	4	4
Ergonomía: Medidas adecuadas de silla y antropométricamente.	4	4	3
Apilable: Poner un objeto sobre otro haciendo pila.	0	5	0
Total	14	22	11

Tabla 11. Análisis comparativo alternativas de diseño. Fuente: Propia.

11.1 Diseño de detalles

El diseño de los detalles del proyecto corresponde a los ensambles y uniones de las patas con el sentadero. En la siguiente figura (34) se observa como las patas traseras convergen hacia la unión delantera que atraviesa la silla para soportarlas y al mismo tiempo unir las patas delanteras.



Figura 36. Detalle de ensamble. Fuente: propia.

Como se puede observar en la figura (35) las patas tienen dos funciones, ya que éstas se convierten en elementos de soporte primordial como lo son el sentadero y el respaldo lumbar. Cabe mencionar que este diseño de las patas se realiza con el fin de reducir cortes en la tubería y elaborar estructura a partir del doblado de tubo.



Figura 37. Diseño de detalle. Fuente: propia.

11.2 Modelo y simuladores

Los siguientes modelos (Ver figura 36) se realizó con el fin de obtener una mirada más real al prototipo final y comprobar requerimientos de forma y apilamiento.

Primeramente se comprueban medidas ergonómicas de la silla de barra, alto del asiento, soporte lumbar y apoya pies, como es evidente en la figura



Figura 38. Simulador de silla. Fuente: propia.

Seguidamente se examina el parámetro de apilamiento, ya que se necesita confirmar que las patas estén en el ángulo adecuado para que la silla que se apile sobre no sea obstaculizada por elementos sin la angulación suficiente.

En las siguientes Figuras (37, 38) se puede observar que el apilamiento es posible ya que se sobre montan correctamente, en donde las patas se apilan entre sí sobre un eje anteroposterior, el cual va a trasladar un poco la silla hacia la vista frontal.

Figura 39. Apilamiento de sillas. Fuente: propia.



Figura 40. Apilamiento a detalle. Fuente: propia.



12. RENDER

En la siguiente figura (39) se muestra un mayor acercamiento a lo que serán los materiales reales del prototipo, al igual que los acabados finales.



Figura 41. Render propuestas finales. Fuente: propia.

En estas tres propuestas (Ver figura 40) se evidencia la igualdad de la estructura de las patas con el fin de agrupar las propuestas entre sí, destacando la diferencia entre asientos y materiales para la diversidad de gustos de cada cliente y según la tendencia actual de “Metalizado”, la cual está presente en el interiorismo, tanto en el mobiliario como en los elementos decorativos. Este movimiento surge a partir de las aleaciones de metal produciendo el color plateado, dorado y bronce “Rose gold”. También se emplea texturas de fórmica en tonos “Arena, humo y mácula”, como se aprecia en la figura.



Figura 42. Render propuestas finales. Fuente: propia.

13. SECUENCIA DE USO

En la siguiente figura (Ver figura 41) se muestra los pasos básicos para las dos funcionales de la silla, las cuales consisten en ser un elemento de reposo, al igual que un mobiliario apilable para reducción de espacio.

USABILIDAD SILLA DE BARRA

Sentarse



Dirigirse a la silla, la cual se dispone debajo de la barra.

Apilarse



Dirigirse a la silla para levantarla.



Retirar la silla de la barra y disponerse a sentarse.



Levantar el banco dirigiéndose hacia la próxima silla.



Sentarse y reposar los pies en el respaldo.



Finalmente, apilar una sobre otra.

Figura 43. Secuencia de uso. Fuente: Propia.

14. PLANOS TÉCNICOS

En las siguientes figuras (42, 43, 44) se muestran los planos técnicos de las tres alternativas de silla. Estas tienen en común la estructura de las patas y se diferencian por el asiento.

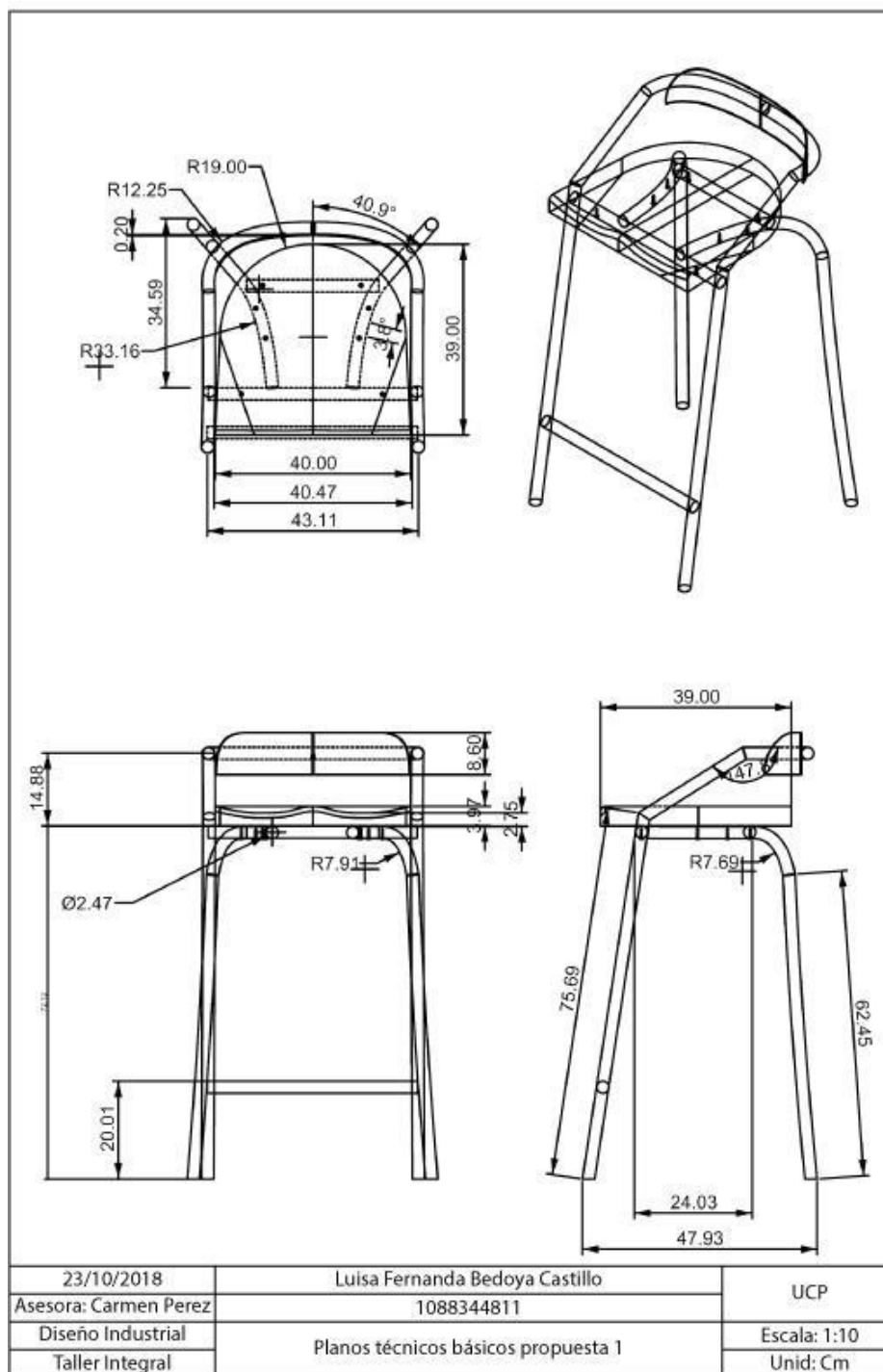


Figura 44. Planos técnicos propuesta 1. Fuente: Propia.

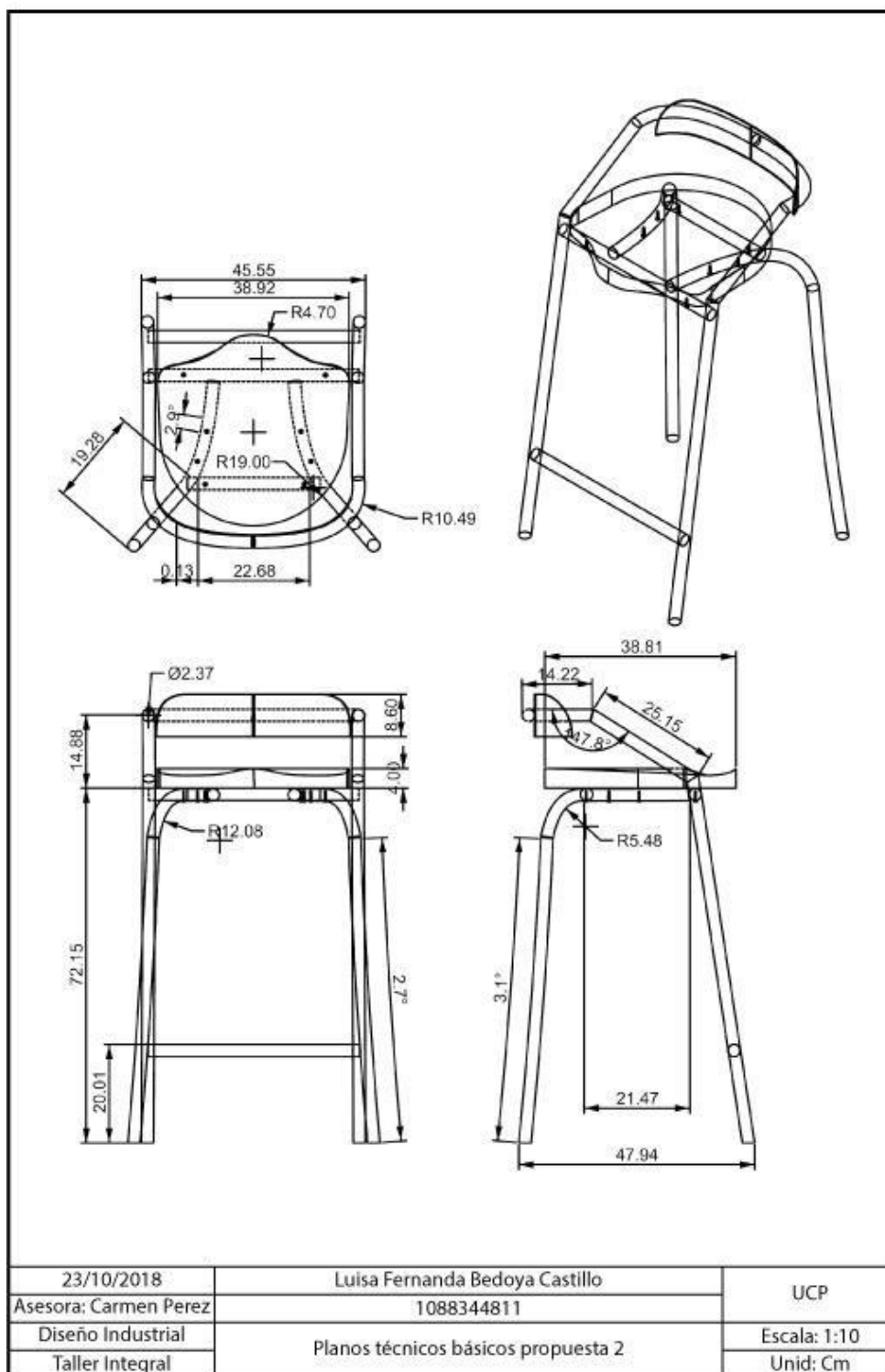


Figura 45. Planos técnicos propuesta 2. Fuente: Propia.

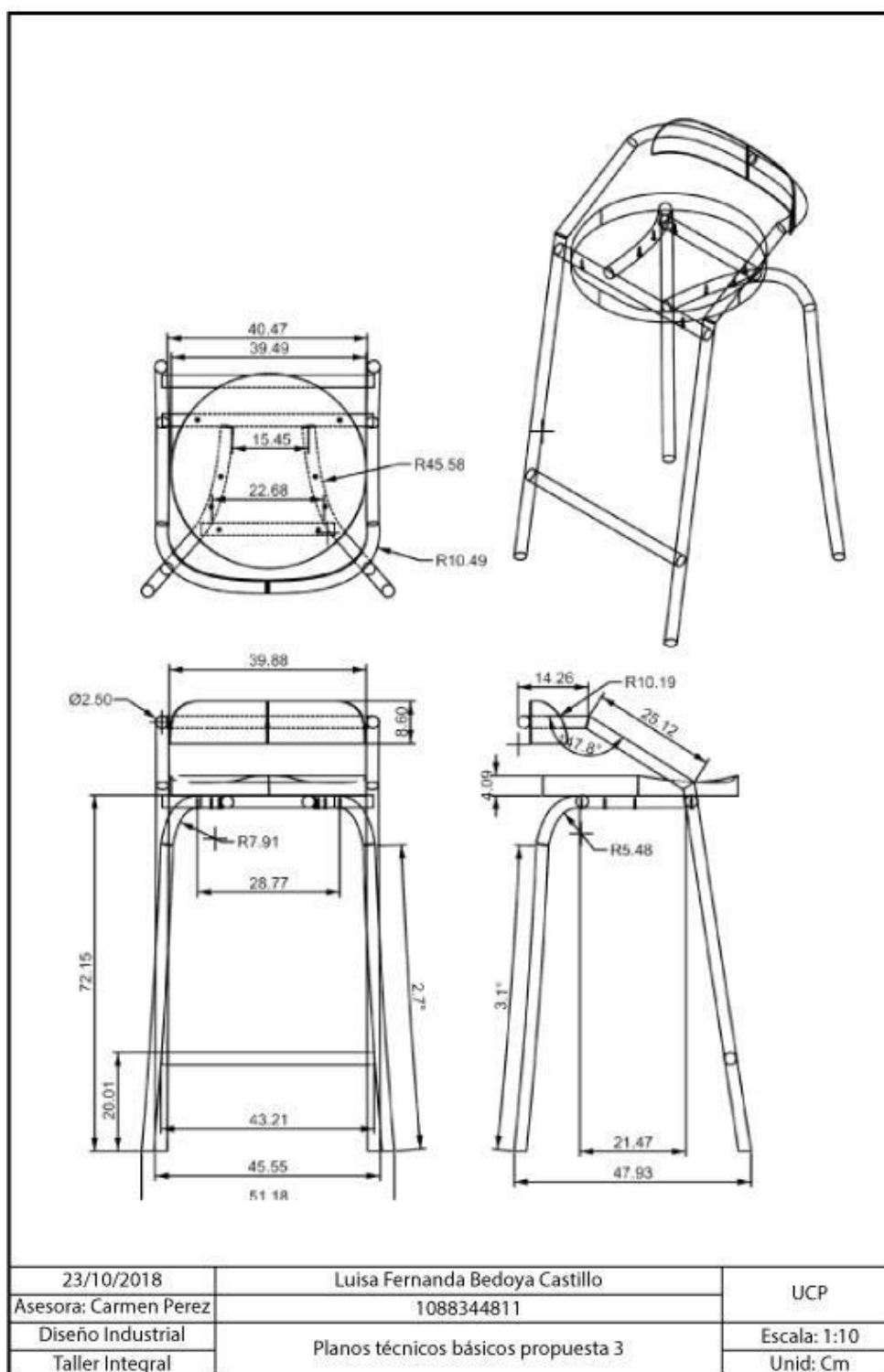


Figura 46. Planos técnicos propuesta 3. Fuente: Propia.

14.1 Despiece

En los siguientes planos (Ver figuras 45, 46, 47) de despiece se muestran las partes que componen la silla por separado y se nombran proporcionando una breve descripción.

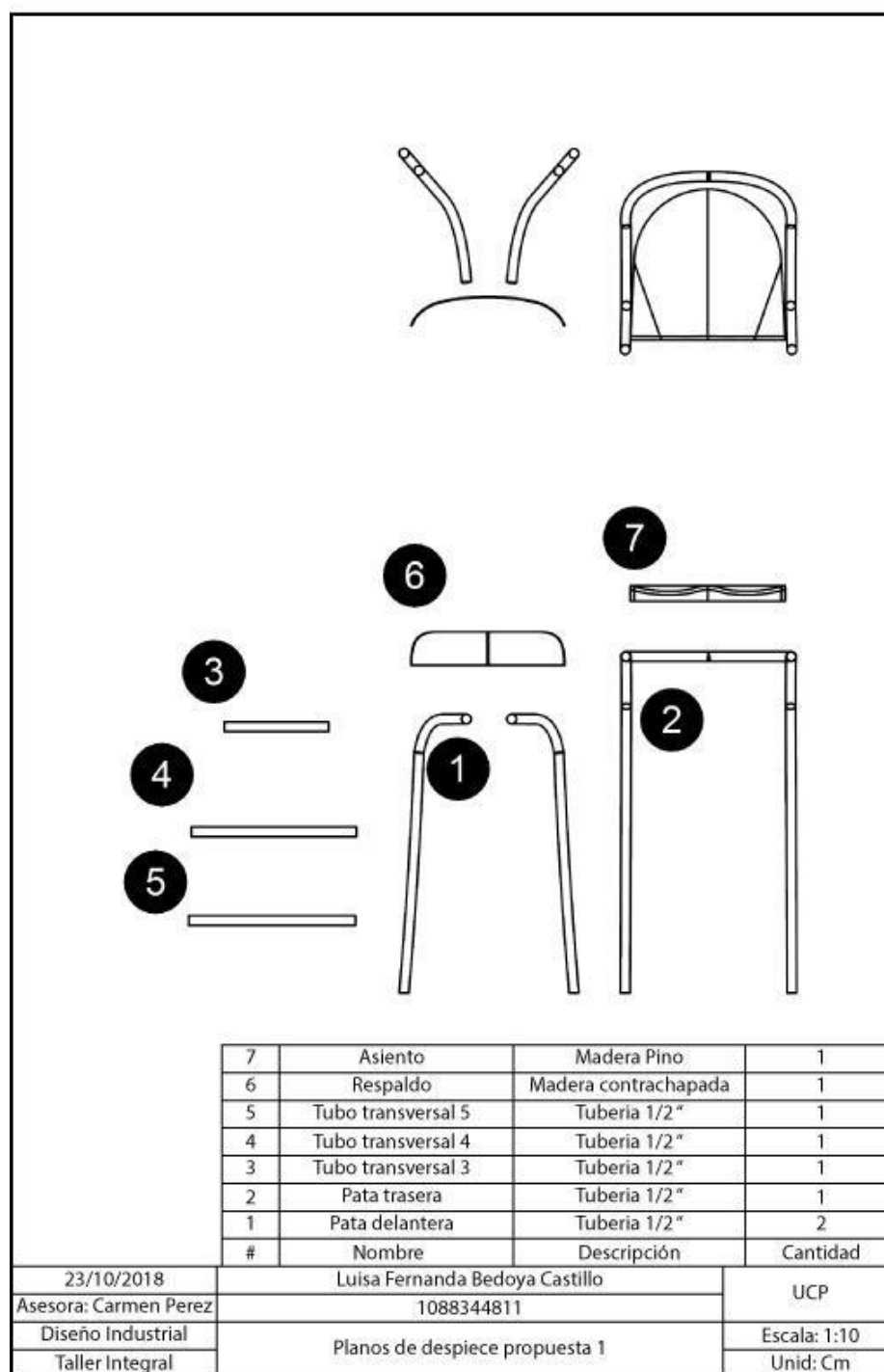


Figura 47. Planos de despiece propuesta 1. Fuente: Propia.

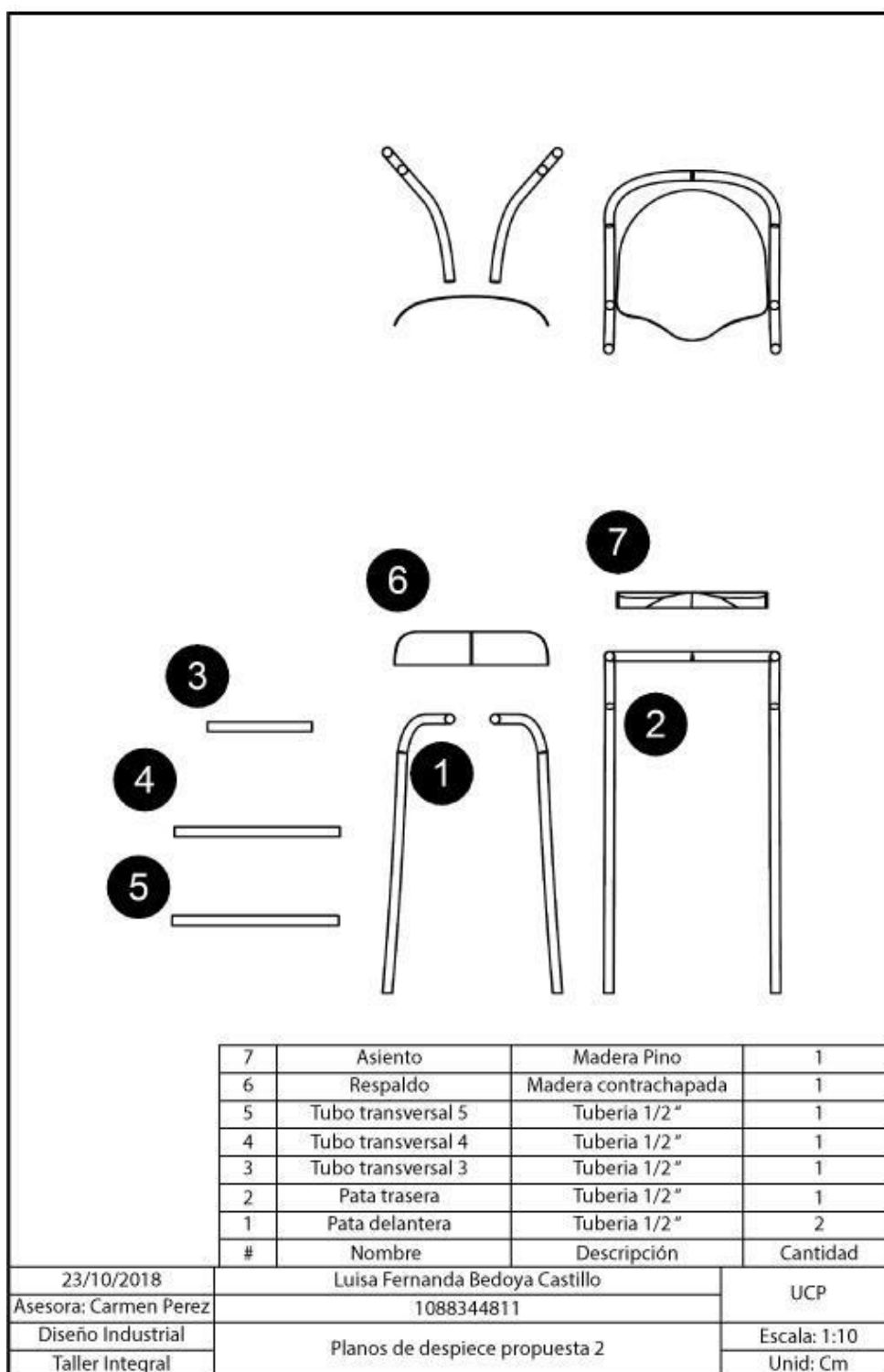


Figura 48. Planos de despiece propuesta 2. Fuente: Propia.

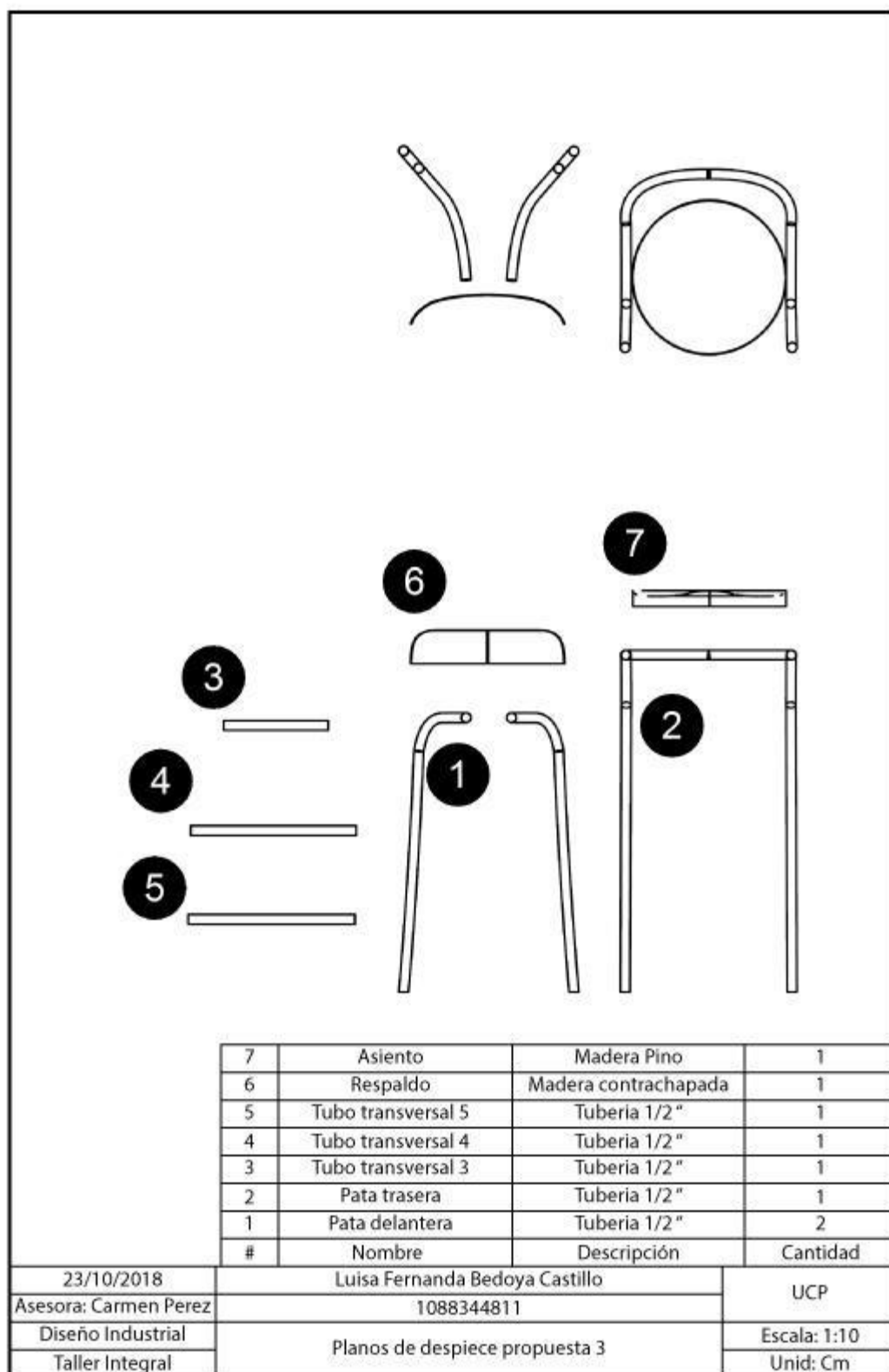


Figura 49. Planos de despiece propuesta 3. Fuente: Propia.

14.2 Proceso productivo

En la próxima tabla (Ver tabla 11) se explica los procesos productivos mediante 4 pasos fundamentales, los cuales se dividen así a causa del material: acero, madera, ensamble, y tapones. Igualmente se describen los procesos productivos y la maquinaria básica para realizar cada uno de estos.

	MATERIAL	PROCESO PRODUCTIVO	MAQUINARÍA
1	Tubería redonda	• Corte • Doblado • Soldado • Acabado • Acabado Final	- Disco abrasivo de corte - Dobladora de tubería - Soldadura eléctrica - Lija y resane - Pintura electrostática (tercerizado)
2	Madera pino Madera contrachapada	• Corte • Lijado • Pintura • Acabado Final (pintura poliuretano)	- Sierra de mesa y sierra sin fin - Lijadora roto orbital y de acabados - Tintilla - Pistola de pintura
3	Tornillo de acero	• Ensamble	- Atornillar
4	Tapones plásticos	• Fijar tapones	-Manual y martillo

Tabla 12. Proceso productivo. Fuente: Propia.

14.3 Materiales

En la siguiente tabla de materiales se menciona los elementos necesarios para la fabricación de la silla de barra, teniendo en cuenta su cantidad y mencionando una descripción breve de cada componente. (Ver tabla 12)

	MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Tubería redonda estructural ½"	Elemento estructural; gran alternativa estructural ya que presenta un mejor comportamiento a esfuerzos de torsión y resistencia al pandeo. (Recuperado de: https://metaza.com.co/aceros-para-construccion/tuberia-estructural/)	6 metros (medida estándar)
2	Madera de pino seca	Madera de pino seca y cepillada ideal para la fabricación de estructuras y muebles. (Recuperado de: http://metalesymaderas.co/nuestros-productos/)	1 Lámina (4.88mm x 190mm x 41mm)
3	Madera contrachapada	Las fibras de maderas son obtenidas mediante un proceso termo-mecánico al cual se le agrega adhesivo que se polimeriza mediante alta presión y temperatura. (Recuperado de: http://metalesymaderas.co/nuestros-productos/)	1220mm X 2440mm x 3 mm)
4	Tornillo acero inoxidable		1 docena 1"
5	Tintilla para madera	Mezcla de pigmentos, solventes y diluyentes. Producto formulado para resaltar los nudos o vetas de la madera. (Recuperado de: https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/252461/Tintilla-de-1-8-de-Galon-Wengue/252461)	1/16 de galón

6	Pintura poliuretano brillante	Una capa sólida de alta dureza, resistente a la abrasión, la humedad y la decoloración; además proporciona excelente durabilidad y capacidad de recubrimiento a largo plazo. (Recuperado de: https://www.pintuco.com.co/productos/proteccion-industrial/esmalte-poliuretano-altos-solidos)	¼ de galón
7	Pintura electrostática	Tipo de recubrimiento que se aplica como un fluido, de polvo seco, que suele ser utilizado para crear un acabado duro que es más resistente que la pintura convencional. (Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_electrost%C3%A1tica)	Tercerizado
8	Tapones para silla	Tapones de caucho para patas en tubería, las cuales evitar rayones y proporcionar estabilidad.	1 docena (1/2")

Tabla 13. Listado materiales. Fuente: Propia.

14.4 Preferencias usuarios

Se realiza una encuesta a 104 personas entre las cuales se encuentran clientes de GuibedCocinas, Diseñadores Industriales, y personales del común, con la finalidad de definir el tipo de asiento que prefieren según sus criterios personales. Las opciones son 3 como se puede ver en la (Figura 50) Opción 1 lineal, opción 2 semi redondo, opción 3 redondo.

¿Cuál de los asientos le gusta más para una silla de barra?

☐ Opción 1



☐ Opción 2



☐ Opción 3.



Figura 50. Encuesta sobre preferencias en asientos de silla. Fuente: <https://goo.gl/forms/7KHWggQjCbL03lAG2>.

Finalmente, las respuestas están equilibradas entre las 3 opciones, las 104 personas encuestadas están en medio de los mismos gustos, pero entre el primer puesto está la opción 3 con un porcentaje del 39,4 % (asiento redondo) y la alternativa 2 con un porcentaje de 32,5% (asiento semiredondo), como se ve en la (Figura 51)

¿Cuál de los asientos le gusta más para una silla de barra?

104 respuestas

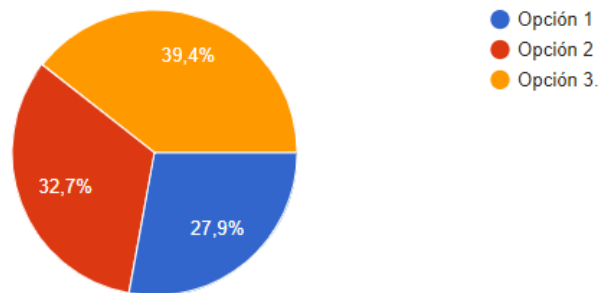


Figura 51. Datos sobre encuesta de preferencias en asientos de sillas. Fuente: Propia.

Finalmente se decide llevar a cabo la opción 2 en el prototipo real, ya que fue una de las preferidas por los encuestados y por el diseñador encargado del proyecto.

14.5 Prototipo

El siguiente prototipo consiste en una de las tres alternativas de asiento, ya que es una de las seleccionadas por los usuarios y sus preferencias personales, incluyendo respaldo lumbar en una de ellas, para mostrar las posibilidades de asiento y de apoyo lumbar que decida personalizar cada usuario.



Figura 52. Rendes sillas. Fuente: Propia.

En la (Figura 53) se evidencia el diseño de detalle del respaldo lumbar con uniones invisibles.



Figura 53. Detalle respaldo silla de barra. Fuente: Propia.

En la siguiente (Figura 54) se muestra la marca de la línea de sillas, llamada Ind (Industrial) haciendo referencia a un producto industrializado físicamente.

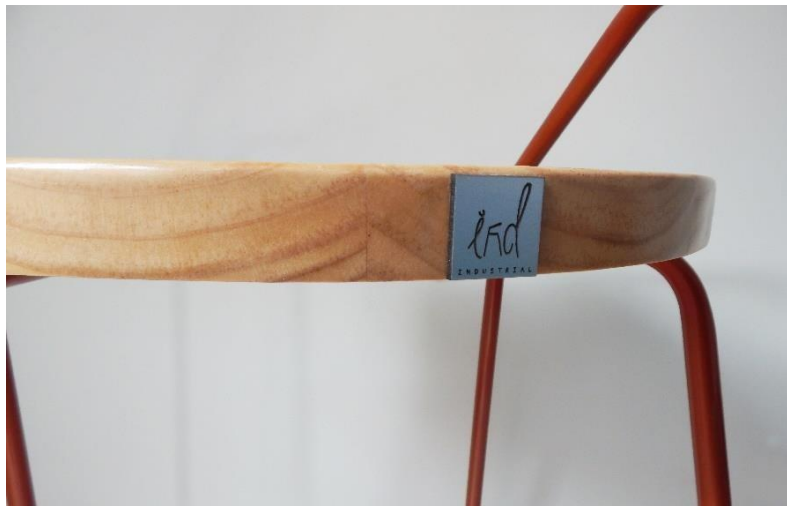


Figura 54. Detalle de marca (Ind). Fuente: Propia.

Finalmente se evidencia en la (Figura 55) el asiento semiredondo seleccionado.



Figura 55. Detalle respaldo silla de barra. Fuente: Propia.

15. COSTOS DE PRODUCCIÓN

15.1 Costos de producción prototipo

Próximamente se expone la tabla de costos de producción, los cuales tienen en cuenta el precio de cada material y el valor de mano de obra, al igual que costos fijos. Esto es con el fin de concretar el precio oficial de las sillas que se quiere ofrecer a los clientes. (Ver tabla 13)

COSTOS INDIRECTOS	
	COSTO
ARRENDAMIENTO	$\$ 600.000 / 2 \text{ personas dueños} = \$ 300.000$ Área total: 200 m ² Área ocupada: 10 m ² Arriendo: $\$ 3.000\text{m}^2 \times 10 \text{ m}^2 = \$ 30.000 / 30 = \$ 1.000$ $\$ 1.000 \times \text{días laborados}$ $\$ 1.000 \times 2 \text{ días} = \$ 2.000$
SERVICIOS PÚBLICOS	Energía: $\$ 240.000 + \text{Agua: } \$ 45.000 = \$ 285.000$ Personas dueños 2 Servicio público por persona = $\$ 142.500$ Costo servicio público = $\$ 142.500 \times 2 / 30 = \$ 9.500$
TRANSPORTE	2 galón gasolina • Transporte zona de doblado • Transporte fábrica de muebles • Transporte zona de pintura • Transporte fábrica de muebles • Transporte sala de exhibición • Regreso fábrica • Zona de madera/ enchape • Ferretería tapones/ tornillos Precio de 1 galón de gasolina = $\$ 9,525 \times 2 \text{ galones} = \$ 19.050$
TOTAL	\$ 30.550

Tabla 14. Costos indirectos. Fuente: Propia.

En la siguiente (Tabla 15) se muestra los costos directos, los cuales hacen referencia a los materiales de cada silla de barra.

COSTOS DIRECTOS		
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO
Tubería agua negra	6 metros de ½ “	\$ 18.000
Madera de pino	6 metros de 15 cm por 4 de ancho	\$ 18.000
Pintura anticorrosivo	1/16 de	\$ 5.000
Lija para orbital	(2) Lija 80	\$ 5.000
Pintura poliuretano brillante	1/16 de pintura	\$ 5.000
Tornillos	100 Unidades	\$2.000
Tapones de silla	4 unidades	\$2.000
Triplex	30 cm x 6 cm	\$ 5.000
Fórmica blanca	60 cm x 12 cm	\$ 7.000
	TOTAL	\$ 67.000

Tabla 15. Costos directos. Fuente: Propia.

La mano de obra hace referencia a los procesos terciarios (indirectos) o primarios (directos) de los cuales se hizo uso para la producción del prototipo de silla de barra. (Ver tabla 16)

MANO DE OBRA		
	ACTIVIDAD	COSTO
INDIRECTA	Doblada tubos	\$ 40.000
	Soldadura y pulimiento de tubos	\$ 30.000
	Pintura tricapá dorada	\$ 35.000
	Subtotal	\$ 105.000
DIRECTA	Sueldo Básico	\$ 600.000 Costo total= \$ 600.000 x 7 días/ 30 días Costo total = \$ 140.000
	Total	\$ 245.000

Tabla 16. Mano de obra. Fuente: Propia.

Finalmente se realiza la (tabla 17) que compila los costos indirectos, directos y mano de obra para concluir el precio final del prototipo.

COSTO TOTAL	
Costos Indirectos	\$ 30.550
Costos Directos	\$ 67.000
Mano de obra	\$ 245.000
TOTAL	\$ 342.550

Tabla 17. Costo total silla de barra. Fuente: Propia.

15.2 Costos sillas Industrialmente

Los siguientes costos se realizan con la finalidad de dar al proyecto una visión industrial, por lo cual se realiza costos de la producción de un monto de 100 sillas. Se debe aclarar que este ejercicio se realiza como un método de prospección al futuro, así que los costos pueden variar.

COSTOS INDIRECTOS INDUSTRIALMENTE	
	COSTO
ARRENDAMIENTO	$\$ 600.000 / 2 \text{ personas dueños} = \$ 300.000$ Área total: 200 m ² Área ocupada: 25m ² Arriendo: $\$3.000\text{m}^2 \times 25 \text{ m}^2 = \$ 75.000 \times 30 \text{ días}$ $\$ 75.000 / 100 \text{ sillas}$ \$ 750
SERVICIOS PÚBLICOS	Energía: $\$ 240.000 + \text{Agua: } \$ 45.000 = \285.000 Personas dueños 2 Servicio público por persona = $\$ 142.500 \times 30 \text{ días}$ $\$142.500 / 100 \text{ sillas}$ \$ 1.425
TRANSPORTE	$\$40.000 \times \text{Acarreo}$ • 1 acarreo zona de pintura • 1 acarreo zona de distribución • 1 acarreo entrega $\$40.000 \times 3 \text{ acarreos} / 100 \text{ sillas}$ \$1.200
TOTAL	\$ 3.375

Tabla 18. Costos indirectos industriales. Fuente: Propia.

Los costos directos no cambian mucho ya que son costos de materia prima establecidos por empresas terciarias. (Ver tabla 19)

COSTOS DIRECTOS INDUSTRIALMENTE		
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO
Tubería agua negra	6 metros de ½ “	\$ 15.000
Madera de pino	6 metros de 15 cm por 4 de ancho	\$ 18.000
Pintura anticorrosivo	1/16 de	\$ 3.000
Pintura poliuretano brillante	1/16 de pintura	\$ 3.000
Tornillos	5 Unidades	\$ 125
Tapones de silla	4 unidades	\$ 500
Triplex	30 cm x 6 cm	\$ 2.000
Fórmica blanca	60 cm x 12 cm	\$ 7.000
TOTAL		\$ 67.000

Tabla 19. Mano de obra industrialmente. Fuente: Propia.

En este punto de los costos es donde se puede llegar a una reducción de costos, ya que se la mano de obra se realizaría al por mayor. (Ver tabla 20)

MANO DE OBRA		
	ACTIVIDAD	COSTO
INDIRECTA	Doblada tubos	\$ 15.000
	Soldadura y pulimiento de tubos	\$ 15.000
	Pintura tricapa dorada	\$ 20.000
	Subtotal	\$ 50.000
DIRECTA	Sueldo Básico	\$ 600.000 Costo total= \$ 600.000 x 7 días/ 30 días Costo total = \$ 140.000
	Total	\$ 190.000

Tabla 20. Costos directos industrialmente. Fuente: Propia.

Finalmente se realiza la (Tabla 21) que compila los costos indirectos, directos y mano de obra para concluir el precio final de una silla de un monto una producción de 100.

COSTO TOTAL INDUSTRIALMENTE	
Costos Indirectos	\$ 3.375
Costos Directos	\$ 67.000
Mano de obra	\$ 190.000
TOTAL	\$ 260.375

Tabla 21. Costo total industrialmente. Fuente: Propia.

15.3 Viabilidad comercial paralelo de ventajas

A través del paralelo de ventajas y desventajas entre productos diferentes, uno ofrecido por Guibed Cocinas y otro por Homecenter se demuestra cual es la viabilidad entre productos de comercios diferentes y que características lo hacen diferente, o lo hacen deficiente. (Ver tabla 16)

VIALIDAD COMERCIAL ENTRE PRODUCTOS	
 <i>Figura 56. Silla de barra. Fuente: Propia.</i>	 <i>Figura 57. Silla de barra plástica. Fuente (https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/221761/Silla-Bar-Ana-Negra/221761)</i>
Mayor estabilidad debido a 4 soportes	Inestabilidad debido a un soporte vertical con base de piso
Mayor soporte por respaldo de pies adherido a dos patas	Respaldo de pies adherido a un eje vertical
Posibilidad de apilamiento	Imposibilidad de apilamiento

Medidas estándar antropométricas según las barras de cocinas	Regulación altura indefinida
Materiales resistentes como madera y acero estructural	Materiales plásticos y lámina de bajo calibre de estructura
Gama de colores según los gustos del cliente	Silla exclusivamente negra
Tendencia de colores Gold y texturas madera	Plástico negro y acero cromado
Diversidad/Diferenciación	Producto en serie
Posibilidad de reducir el espacio de almacenamiento mediante el apilamiento	Posibilidad de reducir el espacio de almacenamiento mediante el desensamble de sus partes
Calidad regional de mobiliario	Calidad de cadenas multinacionales de mobiliario.

Tabla 22. Vialidad comercial entre productos. Fuente: Propia.

16. CONCLUSIONES

- Se logra plantear una línea de sillas que consta de 3 alternativas de diseño que comparten un elemento, el cual es las patas y se diversifica a través de los sentaderos
- Con respecto a la fabricación se concluye que los trabajos de madera se realizan en la fábrica de la empresa directamente y los procesos de acero se tercerizarán.
- Se concluye que los mejores métodos de ensamble entre acero y madera son mediante tornillería y soporte estructural que se logra a través de las patas de la silla
- Se lleva a cabo un diseño antropométricamente ideal para las barras de cocinas ergonómica para el usuario.
- Con respecto al requerimiento de apilamiento se logra llevar a cabo mediante el re diseño de las patas, con el fin de reducir el espacio del almacenamiento y de los hogares.
- Se cumple con las tendencias de materiales y colores, siguiendo la tendencia de minimalismo, la cual se escogió para este proyecto.
- Se logra reducir la cantidad de materiales a 3 principales, concluyendo en una reducción de costos.
- Con respecto a los procesos de fabricación asequibles terciarios, se alcanzan mediante técnicas artesanales.
- Con respecto a la calidad del producto se concluye que la estructura es fundamental, al igual que los acabados duraderos.

17. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Bueno, Patricia. (2003). Sillas sillas sillas. Barcelona: Atrium Group de ediciones y publicaciones S.L.
- Edward Lucie-Smith. (2006). BREVE HISTORIA DEL MUEBLE. Madrid: EL SERBAL.
- Cecilia Flores. (2001). Ergonomía para el diseño. México: D. R. Librería, sa de cv.
- S.Kalpakjian y S. R. Schmid . (2008). Manufactura, ingeniería y tecnología. México: Pearson Educación.
- Roberto Garcia Criollo . (1998). Estudio del Trabajo. Monterrey: Mc Graw Hill.
- Bertram Schoner. (1979). Investigación en mercadotecnia. México : Limusa: México.
- Edward A. Duddy, David A. Revzan. (1961). Estudio de los mercados. Barcelona: Barcelona, Edic.
- Luna, M. F. (2009). Reutildesign productos sustentables. Pontificia Universidad Javeriana.
- Maria Ximena Garzón López. (2013). Diseño de obsequios corporativos para la decoración de espacios interiores: estrategia de fortalecimiento creativo de la empresa trazzo. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA.
- Morales, J. J. (2012). Diseño y estandarización de productos en la empresa oficinas & modulares. Universidad Católica de Pereira.
- Uribe Ossa, C., & Reyes Camacho, M. R. (2016). ZOCO, mobiliario de la zoca del café. Pontificia Universidad Javeriana.
- Victoria Estefanía, C. T., & López Espinoza, Z. E. (2011). Línea de diseño para la creación de muebles multifuncionales. Universidad del salvador
- Metodología Cecilia Flores. Fuente: Cecilia Flores. (2001). Ergonomía para el diseño. México : D. R librería, sa de cv .

ApS, T. i. (s.f.). *The interaction design foundation ApS*. Obtenido de <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>

Boconcept. (s.f.). *Boconcept*. Obtenido de <https://www.boconcept.com>

Chica, J. J. (07 de Marzo de 2013). *Repositorio ucp*. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/1356>

creativo, T. v. (16 de Noviembre de 2015). *Tio vivo creativo*. Obtenido de <https://www.tiovivocreativo.com/blog/disenio/taburetes/>

Flexform. (s.f.). *Flexform*. Obtenido de <https://www.flexform.it>

López, M. X. (26 de Julio de 2013). *Repositorio ucp*. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/1681>

Luna, M. F. (15 de Noviembre de 2009). *Repositorio Javeriana*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/4243/tesis142.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

M&M, R. (09 de Abril de 2018). *Revista M&M*. Obtenido de <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>

Ossa, C. U. (23 de Noviembre de 2016). *Repositorio Javeriana*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20863>

SAS, M. V. (2017). *Issu*. Obtenido de https://issuu.com/linamariavelandia/docs/catalogo_mv2017-issuu

Tenorio, V. E. (Octubre de 2011). *doc player*. Obtenido de <http://docplayer.es/24307769-Linea-de-diseno-para-la-creacion-de-muebles-multifuncionales-proyecto-de-emprendedurismo.html>

