



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

MOBILIARIO EXTERIOR UTILIZANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA ZONA PARRILLA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Diseño Industrial

Línea de Investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y
Aplicaciones

Autor:

Luis Felipe Aranda Salazar

Director:

Ing. Msc. Daniel Acurio Maldonado

Ambato – Ecuador

Julio 2021

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

**MOBILIARIO EXTERIOR UTILIZANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO
PARA ZONA PARRILLA**

Línea de Investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y Aplicaciones.

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Mg.

CALIFICADOR



f _____

Concepción del Carmen Bedón Vaca, Arq. Mg.

CALIFICADOR



f _____

Michele Paulina Quispe Morales, Dis. Mg.

CALIFICADOR



f _____

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Ing. Mg.

DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL



f _____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. Mg.

SECRETARIO GENERAL PUCESA



f _____

Ambato – Ecuador

Julio 2021

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **LUIS FELIPE ARANDA SALAZAR**, con **CC. 050384496-1**, autor del trabajo de graduación intitulado: “**MOBILIARIO EXTERIOR UTILIZANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA ZONA PARRILLA**”, previa a la obtención del título profesional de **INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL**, en la escuela de **DISEÑO INDUSTRIAL**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, julio 2021



LUIS FELIPE ARANDA SALAZAR

CC. 050384496-1

AGRADECIMIENTO

A mis padres, que fueron el pilar fundamental durante toda mi vida, que me enseñaron a superar mis miedos para lograr todos mis objetivos trazados en la vida.

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación está dedicado a mi hija, Camila Monserrath Aranda, por ser mi fuente de motivación e inspiración, para poder superarme cada día ante las adversidades de la vida.

RESUMEN

Desde hace varios años el sitio para preparar asados en los hogares se ha manejado de forma improvisada, lo que ha generado malestar en las personas que van a disfrutar de ese momento especial, por no contar con las adecuaciones necesarias se presentan inconvenientes en la preparación de los alimentos.

Por lo tanto, la demanda de mobiliario parrillero que cumpla los requerimientos para realizar actividades de asado, que eviten el cansancio por la mala postura o accidentes, son muy solicitados por los chefs parrilleros o aficionados a esta actividad.

Por esta razón, se ve la oportunidad de realizar una propuesta de mobiliario para la zona parrilla que cumplan parámetros técnicos y ergonómicos acorde a las necesidades de los profesionales y usuarios. Que permita brindar facilidades a las actividades que se realizan durante el proceso de lavado, preparación y cocción de los alimentos, para lograr una satisfacción en el usuario por la flexibilidad de uso. El resultado es un producto que se caracteriza principalmente por lograr una eficiencia en la preparación de alimentos, la versatilidad de limpieza y adaptabilidad con el ambiente exterior.

Palabras clave: Mobiliario exterior, zona parrilla, neumáticos, reutilización.

ABSTRACT

For several years the site for preparing roasts at home has been managed in an improvised way, generating discomfort in people who are going to enjoy that special moment, since for not having the necessary adaptations there are problems in the preparation of food.

Therefore, the demand for grill furniture that meets the requirements for grilling activities, to avoid fatigue due to bad posture or accidents, are very popular among grill chefs or fans of this activity.

For this reason, we see the opportunity to make a proposal for furniture for the grill area that meets technical and ergonomic parameters according to the needs of professionals and users. Adapting to the activity carried out during the process of washing, preparation and cooking of food, achieving a satisfaction in the user by the flexibility of use. The result is a product that is mainly characterized by efficiency in food preparation, versatility in cleaning and adaptability to the outside environment.

Keywords; Outdoor furniture, grill area, tires, reuse

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	
HOJA DE APROBACIÓN	
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
ÍNDICE DE TABLAS	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Delimitación de contenidos.....	2
1.3. Preguntas básicas	3
1.4. Formulación de la meta.....	3
1.5. Justificación.....	3
1.6. Objetivos	4
1.6.1. Objetivo general.....	4
1.6.2. Objetivos específicos	4
1.7. Variables	4
CAPÍTULO II	5

MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Definiciones de conceptos.....	5
2.1.1. Neumáticos.....	5
2.1.2. Tipos de neumáticos.....	5
2.1.2.1. Neumáticos radiales	5
2.1.2.2. Neumáticos diagonales.....	6
2.1.3. Tipos de neumáticos que se comercializan en el Ecuador	6
2.1.4. Sistemas de reutilización dentro del país	7
2.1.5. Procesos de reutilización y tratamiento.....	7
2.1.5.1. Proceso mecánico.....	7
2.1.5.2. Proceso químico	9
2.1.5.3. Proceso artesanal.....	9
2.1.6. Acabados aplicados a los neumáticos	11
2.1.7. Usos de las llantas desechadas	11
2.1.7.1 Productos a base de llanta	11
2.1.8. Recubrimiento	14
2.1.8.1. Pintura automotriz.....	15
2.1.8.2. Polímero acrílico con pigmentos en dispersión	16
2.1.9. Ciclo de vida	16
2.1.9.1. Estrategias de comercialización en la etapa de introducción	18
2.1.9.2. Etapa de crecimiento	18
2.1.9.3. Etapa de madurez	19
2.1.9.4. Etapa de declinación	19
2.1.10. Mobiliario.....	20
2.1.10.1. Mobiliario exterior	20
2.1.10.2. Clasificación del mobiliario de acuerdo con el espacio	20
2.1.10.3. Materiales para construcción de mobiliario	22

2.1.11. Consideraciones ergonómicas y antropométricas	24
2.1.11.1. Parámetros antropométricos - espacios para comer	25
2.1.11.2. Parámetros antropométricos - espacios para estar	26
2.1.11.3. Parámetros antropométricos - espacios para parrilla	28
2.2. Estado del Arte	30
CAPÍTULO III	34
METODOLOGÍA	34
3.1. Enfoque	34
3.2. Modalidad básica de investigación	34
3.3. Grupo de estudio	35
3.4. Técnicas e instrumentos	36
3.4.1. Instrumentos de recolección de datos	36
3.4.1.1. Encuesta	36
3.4.1.2. Entrevista.....	36
3.4.1.3 Pruebas de laboratorio.....	37
3.5. Análisis e interpretación de resultados.....	37
3.5.1. Encuesta realizada a las 100 familias del conjunto “La Roca”	37
3.5.2. Análisis de resultados de las entrevistas realizadas.....	45
3.5.3. Análisis de fuerza y carga de la banda de rodadura	48
3.6. Conclusiones generales de la aplicación de instrumentos de diagnóstico	50
CAPÍTULO IV	52
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	52
4.1. Objetivo/ o tema y datos informativos	52
4.2. Antecedentes y justificación	52
4.3. Proceso de Diseño	53
4.3.1. Marca.....	53
4.3.2. Isologotipo.....	53

4.3.3. Malla reticular	53
4.3.4. Cromática	54
4.3.5. Versiones de Uso Permitidas, no Permitidas	55
4.3.5.1. Permitidas.....	55
4.3.5.2. No permitidas	55
4.3.6. Tipografía.....	56
4.3.6.1. Corporativa.....	56
4.4. Método de diseño	56
4.4.1. Fase analítica.....	56
4.4.1.1. Definición del problema.....	56
4.4.1.2. Recopilación de datos	57
4.4.1.2.1. Cocer los alimentos	57
4.4.1.2.2. Preparar alimentos.....	57
4.4.1.2.3. Degustar los alimentos	58
4.4.1.2.4. Espacio para descansar.....	58
4.4.1.3. Análisis de datos	58
4.4.2. Fase creativa.....	64
4.4.2.1. Cromática	66
4.4.2.2. Extracción morfológica.....	66
4.4.3. Fase de ejecución.	67
4.4.3.1. Fichas informativas	68
4.4.3.2. Representación técnica de la propuesta.....	99
4.5. Análisis de costos.....	114
4.6. Evaluación de la propuesta.....	116
4.6.1. Encuesta realizada a las 100 familias del conjunto “La Roca”	117
CAPÍTULO V	122
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122

5.1. Conclusiones	122
5.2. Recomendaciones.....	123
BIBLIOGRAFÍA.....	124

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2. 1. Estructura de la llanta radial.....	6
Ilustración 2. 2. Estructura de la llanta diagonal.....	6
Ilustración 2. 3. Esquema de proceso de trituración mecánica.....	8
Ilustración 2. 4. Esquema de proceso de reencauche.....	8
Ilustración 2. 5. Esquema de proceso de termólisis.....	9
Ilustración 2. 6. Cuadro de costo – beneficio Fuente: (Lesko, 2015).....	15
Ilustración 2. 7. Ciclo de vida de una llanta nueva y de una llanta reciclada.....	17
Ilustración 2. 8. Parámetros antropométricos - espacios para comer.....	25
Ilustración 2. 9. Espacios para comer.....	26
Ilustración 2. 10. Parámetros antropométricos - espacios para estar.....	27
Ilustración 2. 11. Espacios para estar.....	27
Ilustración 2. 12. Parámetros antropométricos - espacios para parrilla.....	29
Ilustración 2. 13. Espacios para parrilla.....	30
Ilustración 2. 14. Mobiliario flotante.....	32
Ilustración 4. 1. Isologotipo.....	53
Ilustración 4. 2. Malla reticular.....	54
Ilustración 4. 3. Pantone.....	55
Ilustración 4. 4. Usos permitidos.....	55
Ilustración 4. 5. Usos no permitidos.....	55
Ilustración 4. 6. Proceso de estilización de elemento gestor.....	66
Ilustración 4. 7. Proceso de estilización de elemento gestor.....	67
Ilustración 4. 8. Ficha del estado actual de la vivienda.....	69
Ilustración 4.9. Ficha de distribución del equipamiento.....	70
Ilustración 4. 10. Ficha de zonificación.....	71
Ilustración 4. 11. Ficha de zonas de circulación.....	72
Ilustración 4. 12. Fichas funcional isla.....	73
Ilustración 4. 13. Fichas funcional isla.....	74
Ilustración 4. 14. Fichas funcional isla.....	75
Ilustración 4. 15. Fichas funcional isla.....	76
Ilustración 4. 16. Fichas funcional isla.....	77

Ilustración 4. 17. Fichas funcional mesa.....	78
Ilustración 4. 18. Fichas funcional mesa.....	79
Ilustración 4. 19. Fichas funcional sillón.....	80
Ilustración 4. 20. Fichas funcional sillón.....	81
Ilustración 4. 21. Fichas ergonómicas.....	82
Ilustración 4. 22. Fichas ergonómicas.....	83
Ilustración 4. 24. Fichas ergonómicas.....	84
Ilustración 4. 24. Ficha ergonómica.....	85
Ilustración 4. 25. Ficha análisis de materiales.....	86
Ilustración 4. 26. Ficha análisis de materiales.....	87
Ilustración 4. 27. Ficha análisis de materiales.....	88
Ilustración 4. 28. Ficha análisis de materiales.....	89
Ilustración 4. 29. Ficha análisis de materiales.....	90
Ilustración 4. 30. Ficha análisis de materiales.....	91
Ilustración 4. 31. Ficha análisis de materiales.....	92
Ilustración 4. 32. Ficha análisis de materiales.....	93
Ilustración 4. 33. Ficha análisis de materiales.....	94
Ilustración 4. 34. Ficha análisis de materiales.....	95
Ilustración 4. 35. Ficha análisis de materiales.....	96
Ilustración 4. 36. Ficha análisis de materiales.....	97
Ilustración 4. 37. Ficha análisis de materiales.....	98
Ilustración 4. 38. Render propuesta.....	99
Ilustración 4. 39. Render propuesta.....	100
Ilustración 4. 40. Render propuesta.....	101
Ilustración 4. 41. Render propuesta.....	102
Ilustración 4. 42. Prototipo Real.....	103
Ilustración 4. 43. Representación técnica de la zona parrilla.....	104
Ilustración 4. 44. Representación técnica sillón.....	105
Ilustración 4. 45. Representación técnica sillón.....	106
Ilustración 4. 46. Representación técnica sillón.....	107
Ilustración 4. 47. Representación técnica isla parrilla.....	108
Ilustración 4. 48. Representación técnica isla parrilla.....	109
Ilustración 4. 49. Representación técnica comedor.....	110

Ilustración 4. 50. Representación técnica comedor.....	111
Ilustración 4. 51. Representación técnica silla	112
Ilustración 4. 51. Representación técnica silla	113

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 2. 1. Acabado aplicado al neumático	11
Imagen 2. 2. Maceteros	12
Imagen 2. 3. Bujes.....	12
Imagen 2. 4. Comederos.....	13
Imagen 2. 5. Estera.....	13
Imagen 2. 6. Fajas	14
Imagen 4. 1. Moodboard	65
Imagen 4. 2. Fuente cromática	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3. 1. Porcentaje de importancia en la compra mobiliario	37
Gráfico 3. 2. Adquisición de mobiliario con materiales recuperados	38
Gráfico 3. 3. Lo que esperarías al adquirir el mobiliario para la zona parrilla	39
Gráfico 3. 4. Cuánto estarías dispuesto a pagar por el mobiliario para zona parrilla	40
Gráfico 3. 5. ¿Con que estilo Ud. se identifica?.....	41
Gráfico 3. 6. El mobiliario que cree usted más importante para la zona parrilla.....	42
Gráfico 3. 7. Frecuencia que realiza una parrillada en su hogar	43
Gráfico 3. 8. Importancia de tener el mobiliario para la zona parrilla.	44
Gráfico 3. 9. Qué medio de comunicación usted utiliza para conocer sobre el mobiliario.....	45
Gráfico 3. 10. Resultados de la gráfica de carga.....	49
Gráfico 3. 11. Resultados de la gráfica de fuerza	49
Gráfico 4. 1. Porcentaje de adquisición del mobiliario.....	117
Gráfico 4. 2. Porcentaje de calidad del mobiliario.....	118
Gráfico 4. 3. Porcentaje de interacción del mobiliario.....	119
Gráfico 4. 4. Porcentaje colaboración al medio ambiente	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3. 1. Análisis de la pregunta N° 1	46
Tabla 3. 2. Análisis de la pregunta N° 2.....	46
Tabla 3. 3. Análisis de la pregunta N° 3.....	47
Tabla 3. 4. Análisis de la pregunta N° 4.....	47
Tabla 3. 5. Ficha de ensayo de tracción	48
Tabla 4. 1. Ficha de requerimientos y necesidades por actividad.....	59
Tabla 4. 2. Ficha de requerimientos y necesidades por área	60
Tabla 4. 3. Ficha de requerimientos por área	61
Tabla 4. 4. Ficha de requerimientos por materiales	62
Tabla 4. 5. Ficha de requerimientos por materiales	63
Tabla 4. 6. Ficha de requerimientos por materiales	64
Tabla 4. 7. Costos de producción de la isla.....	114
Tabla 4. 8. Costos de producción de comedor y sillas.....	115
Tabla 4. 9. Costos de producción de juego de sala	116
Tabla 4. 10. Validación pregunta 1	117
Tabla 4. 11. Validación pregunta 2	118
Tabla 4. 12. Validación pregunta 3	119
Tabla 4. 13. Validación pregunta 4	120

INTRODUCCIÓN

El análisis de los neumáticos que han terminado su ciclo de vida permite conocer las características constructivas y propiedades que posee el material en estas instancias, para desarrollar nuevas aplicaciones como mobiliario. Como punto de partida se consideró las problemáticas que se presentan, como el cansancio por la mala postura o accidentes en el área de asado dentro del hogar.

El presente trabajo de grado consta de cinco capítulos, en los cuales se describe el proceso de análisis y desarrollo de este. El primer capítulo corresponde al planteamiento del problema, la acumulación de los neumáticos que culminaron su ciclo de vida. En el segundo capítulo se resume las características, procesos, aplicaciones, que posee el material a utilizar. El tercer capítulo corresponde a la metodología de la investigación, donde se obtiene información sobre las características del mobiliario para la zona parrilla, a partir de encuestas realizadas al consumidor final y entrevistas a profesionales especializados en el tema de asados. El cuarto capítulo se basa en el proceso de diseño como es la creación de la marca “Mubel” que identifica al mobiliario. La fase analítica contiene los requerimientos que cumplirá el producto ante datos técnicos proporcionados por los profesionales en la materia. En el sexto capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

En la actualidad si un producto termina su ciclo de vida, este es eliminado, lo que genera una acumulación desmedida y a la vez una problemática ambiental. Uno de los desechos especiales que posee un ciclo de vida corto son los neumáticos, debido a que están expuestos a diferentes condiciones de uso.

En Latinoamérica un tercio de los residuos son llantas, a pesar de que se ha generado diversos programas para la recolección de estos, aún queda un porcentaje que no se logra reciclar. Por otro lado, existen pocas plantas de tratamiento para obtener nuevos derivados del producto ya mencionado, por lo que su acumulación cada vez es mayor (Campoamor, 2016).

La falta de interés a nivel empresarial y artesanal no contribuye al desarrollo de nuevas aplicaciones para las llantas. Actualmente los neumáticos que no pasan la revisión para el proceso de reencauche son triturados para el uso en canchas sintéticas.

En la ciudad de Latacunga, personas que se dedican al arte urbano han empezado a darle diferentes usos como: maseteros, basureros, muebles, apliques decorativos, incluso como combustible sin tener en cuenta que al quemar una llanta esta libera gases como monóxido y dióxido de carbono (Monserate, 2017).

1.2. Delimitación de contenidos

Campo: Diseño Industrial

Área: Diseño de Objetos

Aspecto: Generación de mobiliario exterior.

Delimitación temporal: El proyecto se llevará a cabo en 6 meses a partir de su aprobación.

Delimitación espacial: Se desarrollará en la ciudad de Latacunga

1.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema?

Por la acumulación excesiva de neumáticos usados en el Ecuador

¿Por qué se origina?

Por el incremento de vehículos en el país.

1.4. Formulación de la meta

Proponer nuevas alternativas de diseño para disminuir la acumulación de neumáticos, con la generación de nuevas propuestas para su reutilización, como en este caso, mobiliario exterior para zonas parrilla.

1.5. Justificación

El generar mobiliario con el material con el que están hechas las llantas, permite fomentar una cultura de consumo de productos reciclados, al ser innovadores dentro del mercado y que permite al usuario personalizar sus espacios, lo que gana cada vez mayor acogida por los consumidores.

El diseño y elaboración de mobiliario exterior con neumáticos para zona parrilla contará con características técnicas, ergonómicas y constructivas que permitan desarrollar productos competitivos. El proyecto se plantea en la urbanización “La Roca”, ubicada en el sector Loco, de la ciudad de Latacunga, Provincia de Cotopaxi, la cual cuenta con un espacio destinado para la adecuación de un área barbecue. No obstante, el producto finalizado, también, podrá ser adquirido por usuarios que tengan la necesidad de implementar un sistema parrilla en espacios abiertos o locales comerciales debido a que cuenta con todos los servicios necesarios para su funcionamiento.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Plantear una propuesta de mobiliario exterior utilizando neumáticos de desecho para zona parrilla.

1.6.2. Objetivos específicos

1. Identificar los tipos de llantas desechadas que existen en el país, para definir el material idóneo a utilizar.
2. Determinar los niveles de resistencia del material y los diferentes acabados que se pueden dar, para generar diversas aplicaciones en el diseño de mobiliario de exterior.
3. Desarrollar propuestas de mobiliario exterior.

1.7. Variables

Variable Independiente

- Neumáticos de desecho

Variable Dependiente

- Mobiliario exterior

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Definiciones de conceptos

2.1.1. Neumáticos

El neumático, también, conocido como: envoltura, llanta, rueda o goma en algunas regiones, es un trozo de caucho que se coloca en las ruedas de diversos vehículos y máquinas, las cuales soportan variaciones de peso, ya sea generado por la carga, pasajeros o el mismo que concibe el automóvil. Entre sus múltiples funciones tenemos: permitir la conexión adecuada con el pavimento, facilitar el arranque, frenado y guía del automotor. Cabe recalcar que existen neumáticos radiales y diagonales, estos dos presentan características similares, pero hay que analizar los diferentes usos que se les dan. (Groover, 2007)

2.1.2. Tipos de neumáticos

Segarra (2018), manifiesta que en el mercado existen dos tipos de llantas: **las radiales**, que son las más avanzadas debido a su sistema de manejo bajo en todo tipo de condiciones, de la misma forma, su aporte en el ahorro de combustible las convierte en las más populares. Por otra parte, **las diagonales** con cinturón aún están disponibles, pero ya no son tan comerciales debido a su deficiencia de agarre en la pista si existen condiciones climáticas adversas.

2.1.2.1. Neumáticos radiales

Es una llanta en la que los cinturones de la circunferencia tienen cuerdas hechas de acero y su constitución radial provee una pared lateral más flexible, la cual ayuda a reducir la presión ejercida por las fuerzas sobre los cinturones y estrías, si se deforman de forma permanente o si entran en contacto con la superficie de la calzada durante la rotación. Los beneficios que este tipo de llantas posee es el incremento de la vida útil

de las estrías, como consecuencia esto ayuda a mejorar la estabilidad al realizar giros bruscos en el transcurso del manejo y un mejor agarre a la superficie al estar presente en altas velocidades. (Groover, 2007)

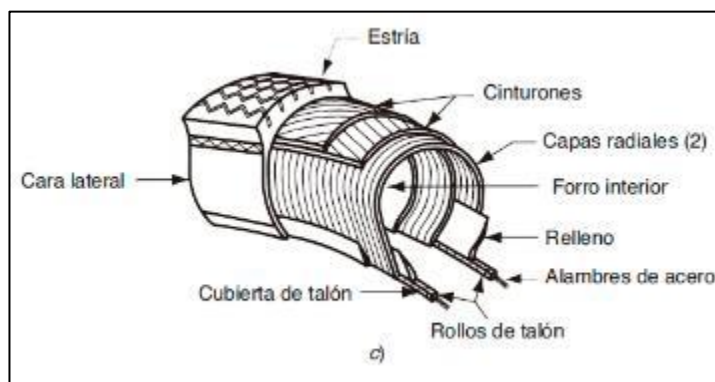


Ilustración 2. 1. Estructura de la llanta radial

Fuente: Groover, M. (2007). Fundamentos de la manufactura moderna.

2.1.2.2. Neumáticos diagonales

Está constituida por capas y cuerdas diagonales con sesgos opuestos, pero a su vez se añade algunas capas alrededor del perímetro exterior de la carcasa y a su vez estos cinturones permiten incrementar la dureza de la llanta en la zona de las estrías, para limitar la expansión del diámetro del neumático durante el inflado (Groover, 2007).

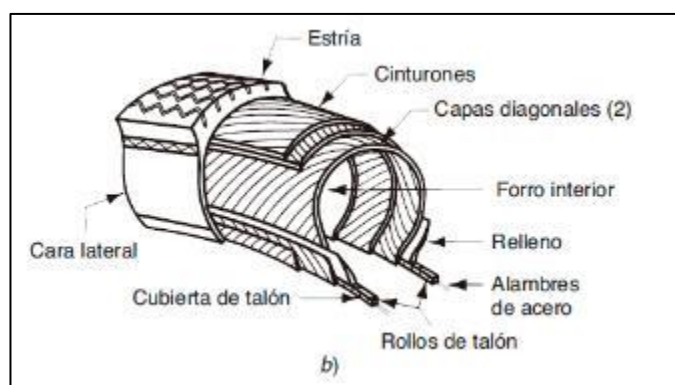


Ilustración 2. 2. Estructura de la llanta diagonal

Fuente: Fuente: Groover, M. (2007). Fundamentos de la manufactura moderna.

2.1.3. Tipos de neumáticos que se comercializan en el Ecuador

Dentro de los datos recopilados en proyectos de investigación, los neumáticos más

comercializados en el país son el rin 13 con un 28% con relación al cien por ciento, son los más apetecidos por los taxis, luego le sigue rin 14 - 15 para automóviles y camionetas, con un nivel de compra de un 25% el rin 14 y un 15% en rin 15.

Además, cabe recalcar que todos estos neumáticos son de característica radial por los beneficios que brinda al conductor o trasportistas (Santacruz López, 2012).

2.1.4. Sistemas de reutilización dentro del país

En el Ecuador existen dos de los siete sistemas de tratamiento de reutilización de neumáticos desechados que son:

El sistema de reencauche es el que se encarga de adicionarle un tiempo más de utilización al neumático, estos llegan a costar menos que una llanta nueva por lo que son apetecidos especialmente en el sector de transporte pesado.

La trituración mecánica, gana terreno en el país, gracias a este método se podrá obtener topes de estacionamiento, pisos para gimnasios, paneles acústicos, canchas sintéticas, entre otros. Los productos derivados de este sistema cada vez tienen mayor acogida por el sector industrial y de entretenimiento. (Santacruz López, 2012)

2.1.5. Procesos de reutilización y tratamiento

El artículo sobre la *“Reutilización, reciclado y disposición final de los neumáticos fuera de uso”*, menciona que, en la actualidad se trabaja con dos métodos de recuperación y destrucción como son: el mecánico, el químico, cada uno de estos procesos presenta la nueva aplicación del material recuperado. (Castro, 2007, p. 3)

2.1.5.1. Proceso mecánico

- **La trituración mecánica**

En este proceso no existen agentes químicos ni adición de calor. Consta de pasar el neumático inicial por una serie de triturados sucesivos hasta conseguir reducir su volumen a un tamaño de salida muy pequeño, el cual dependerá del uso posterior que se le vaya a dar al producto. (Castro, 2007, p. 3)



Ilustración 2. 3. Esquema de proceso de trituración mecánica

Fuente: Ramos Castellanos, P. (2002). Medio ambiente calidad ambiental.

- **El reencauche**

Este es un proceso en el cual se renueva una llanta que ya ha sido utilizada, sobre ésta se pega una banda de labrado totalmente nueva, se toma en consideración que, para la aprobación de reencauche, se cumple con una serie de condiciones para someterse a este paso. (Castro, 2007, p. 10)



Ilustración 2. 4. Esquema de proceso de reencauche

Fuente: Ramos Castellanos, P. (2002). Medio ambiente calidad ambiental.

2.1.5.2. Proceso químico

- **La termólisis**

En este proceso los neumáticos son sometidos a un calentamiento anaerobio (sin presencia de oxígeno), y a una temperatura tan alta que la ausencia del oxígeno destruye los enlaces químicos, para a la liberación de las cadenas de hidrocarburos que son los compuestos base de este producto, como resultado de este proceso se obtienen metales, hidrocarburos sólidos y gaseosos que sirven como materia prima para la producción de neumáticos u otras actividades. (Ramos Castellanos, 2002, p. 20)

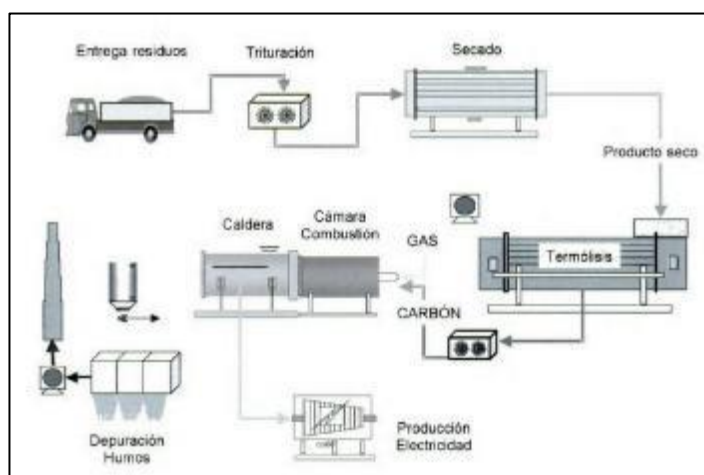


Ilustración 2. 5. Esquema de proceso de termólisis

Fuente: Ramos Castellanos, P. (2002). Medio ambiente calidad ambiental.

2.1.5.3. Proceso artesanal

El material del que están hechos los neumáticos de los automóviles tiene propiedades muy interesantes, como resistencia o impermeabilidad, por ello, las ruedas alcanzan a reciclarse y reutilizarse para fabricar nuevos objetos. Por consiguiente, la empresa Continental Tire Andina provee capacitaciones técnicas sobre el manejo de los neumáticos de desecho a los artesanos de Narancay (Cuenca), que se dedican a realizar una diversidad de objetos con llantas usadas, entre ellos están floreros, maceteros, muebles, accesorios para vehículos, entre otros (Machuca Carpio, 2015).

El gremio de artesanos de Narancay, posee una técnica de extracción de los componentes del neumático muy antigua pero eficiente, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Primero, se recogen las llantas de los talleres, de las calles o incluso del basurero municipal y posteriormente se clasifican por tamaños y estado.
- Segundo, los neumáticos pasan por el área de limpieza, no se añaden productos tóxicos, para darles brillo y proceder al área de producción.
- Tercero, si se requiere la banda de rodadura, se realiza un corte en la línea que marca el desgaste máximo, con la finalidad de crear un punto inicial de corte, la herramienta que se utiliza es una cuchilla con excelente filo, acompañado de un recipiente con una mezcla de agua y detergente, esto disminuye el coeficiente de fricción al cortar la llanta.
- Cuarto, una vez que separamos la banda de rodadura de las caras laterales, trazamos una guía y realizamos el corte con un arco de sierra, para esto la pieza de estar sujeta en un banco de trabajo.
- Quinto, en caso de requerir tiras de caucho, se trabaja únicamente con las paredes laterales (casco), una vez separado de la banda de rodadura, se procede a realizar un corte uniforme a la medida que se desea, luego de obtener una tira de determinada longitud, (esto varía por el tamaño de la llanta), se procede a separar por la mitad de las capas para obtener una tirilla de menor espesor.
- Sexto, los métodos de ensamble son limitados, debido al grosor que posee la banda de rodadura, por lo tanto, se utiliza piola de nylon y aguja de cocer costales para realizar la costura necesaria. De la misma forma si se desea realizar instalaciones contra alguna superficie se recomienda la utilización de pernos autoperforantes.
- Séptimo, para el proceso de acabados, se utiliza pintura sintética automotriz, esta ayuda a obtener un recubrimiento rápido con un excelente acabado.

Luego de realizar todos los pasos que detallamos anteriormente, podemos obtener la materia prima como son: bandas de rodadura, cascos y tiras de neumático, con los que podremos realizar diferentes composiciones, ensambles y tejidos, para la elaboración de productos artesanales.

2.1.6. Acabados aplicados a los neumáticos

El proceso de lijado y abrillantado a base de silicona es uno de los métodos más tradicionales para trabajar al neumático diagonal, debido a que este no presenta láminas metálicas en su composición estructural. Este proceso se asemeja al lustrado de un zapato, mientras más se frote la superficie a pulir más brillo se obtendrá (Santacruz, C. 2012).

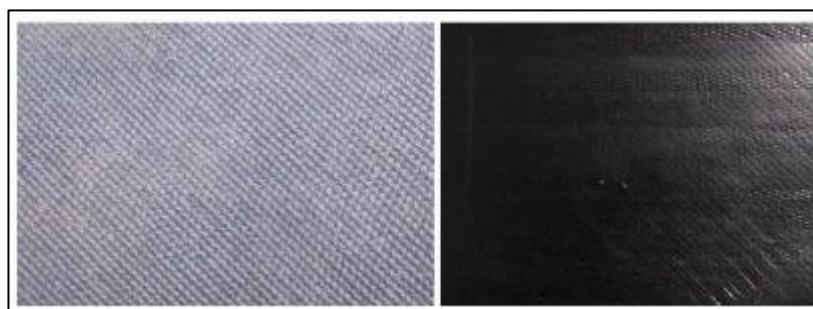


Imagen 2. 1. Acabado aplicado al neumático

Fuente: Santacruz López, C. (2012)

2.1.7. Usos de las llantas desechadas

Según datos del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos [PNGIDS] del Ministerio de Ambiente, en el país existen alrededor de 3'772.204 de neumáticos de desecho que son procesados a nivel nacional, en la elaboración de productos con un alto aporte ecológico.

No obstante, dichos productos se logran catalogar de acuerdo con el uso en; artículos para el hogar y repuestos automotrices, mismos que están destinados a las actividades agrícolas y ganaderas (Ministerio del Ambiente, 2013).

2.1.7.1 Productos a base de llanta

- **Maceteros.**

Son elaboradas de forma artesanal, se utiliza banda de rodadura de los neumáticos diagonales o radiales de acuerdo con el diseño a construirse, su ensamble se lo realiza

con alambre o piola de nylon, la cromática en sus acabados es múltiple gracias a la pintura automotriz, estos se los comercializa libremente en plazas, mercados y hasta en supermercados donde sus costos llegarán a ser elevados por ser un producto ecológico (Machuca, 2012).



Imagen 2. 2. Maceteros

Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013). Plan nacional de movilización de neumáticos usados.
Recuperado de: <https://bit.ly/2G6l8Ri>

- **Bujes**

Son elaborados de forma semi industrial, son pedazos a la medida extraídos de las llantas de tracto camiones, a su vez la forma deseada es realizada a base de un torno para luego pasar a empaquetarlos y distribuirlos a los centros de venta a nivel nacional (Machuca, 2012).



Imagen 2. 3. Bujes

Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013). Plan nacional de movilización de neumáticos usados.
Recuperado de: <https://bit.ly/2G6l8Ri>

- **Comederos**

Son elaborados artesanalmente en base de la banda de rodadura, por lo general se los ensambla a base de clavos, este está sometido al maltrato de los animales, su tamaño varía de acuerdo con la necesidad, son comercializados en las ferias de animales y locales de suministros agrícolas (Machuca, 2012).



Imagen 2. 4. Comederos

Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013). Plan nacional de movilización de neumáticos usados.
Recuperado de: <https://bit.ly/2G6l8Ri>

- **Esteras**

Hechos en base a fajas extraídas de los cascos laterales del neumático, su ancho depende de la actividad a la que destinada la estera, se los comercializa en las ferias, mercados y tiendas de auto lujos (Machuca, 2012).



Imagen 2. 5. Estera

Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013). Plan nacional de movilización de neumáticos usados.
Recuperado de: <https://bit.ly/2G6l8Ri>

- **Fajas**

Son extraídas de los cascos laterales del neumático, por lo general de camión, estas presentan un diámetro considerable para la obtención de estas fajas, se los separa por la capa que se decida trabajar, este producto es el que tiene mayor comercialización, debido a su utilización en el sector agrícola, artesanal y de la construcción, se los comercializa en las ferias, mercados de la sierra centro (Machuca, 2012).



Imagen 2. 6. Fajas

Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013). Plan nacional de movilización de neumáticos usados.
Recuperado de: <https://bit.ly/2G6l8Ri>

2.1.8. Recubrimiento

El buen manejo de acabados en el diseño de objetos es muy importante debido a que una buena presentación es responsabilidad del diseñador industrial, la apariencia – forma – acabado es aspecto determinante del producto. Sin embargo, los aspectos protectores y funcionales de un terminado son importantes. Las opciones disponibles consiguen ser seleccionadas de acuerdo con el costo – beneficio, en base a un cuadro de beneficios de diseño (Lesko, 2015).

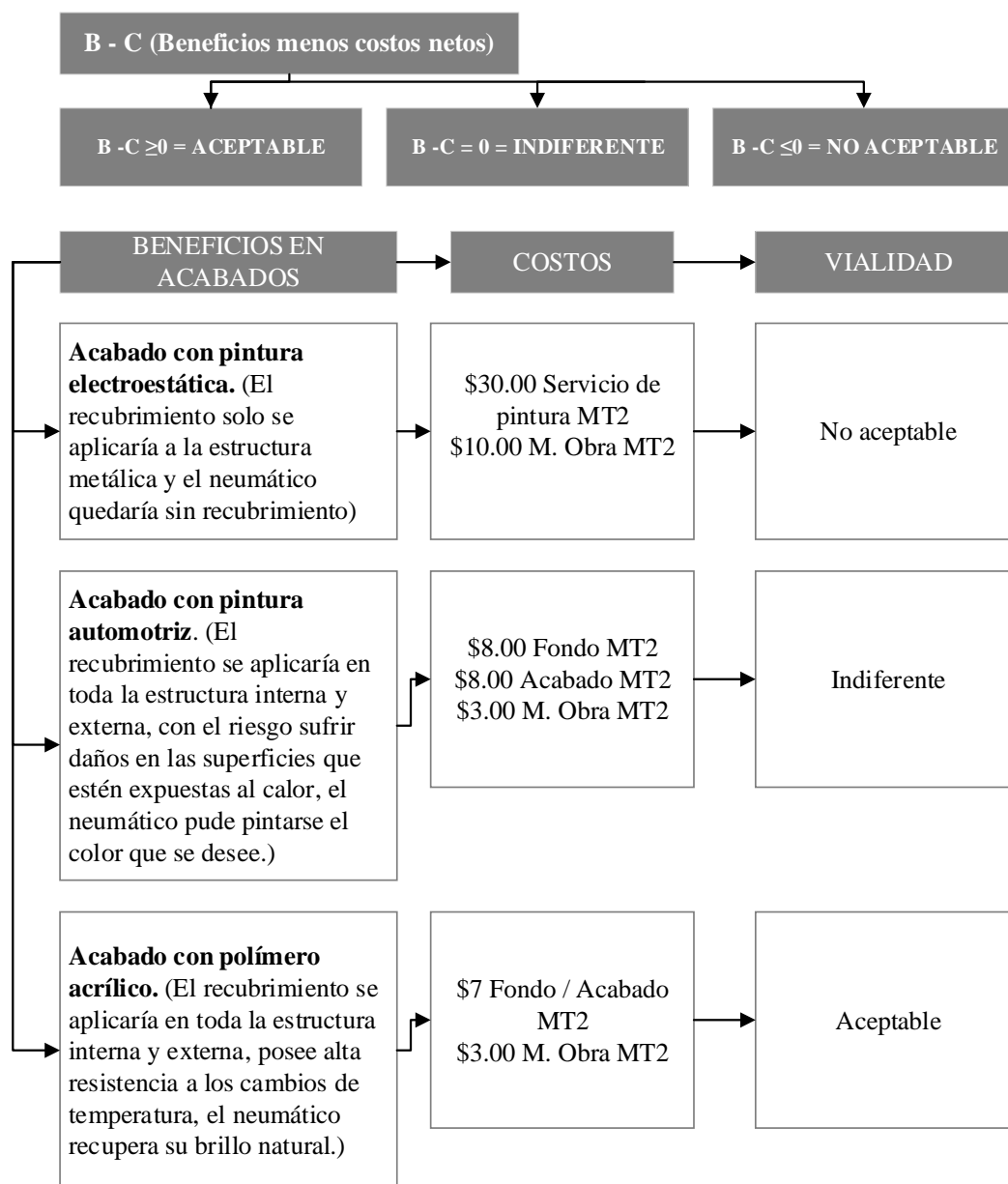


Ilustración 2. 6. Cuadro de costo – beneficio

Fuente: Lesko, J. (2015). *Guía de materiales y procesos de manufactura*. Mexico: Grupo Noriga Editores.

2.1.8.1. Pintura automotriz

Conocido como sintética automotriz, es fabricado a base de resinas modificadas y pigmentos de alta resistencia, es de fácil aplicación, buena adherencia, elasticidad y nivelación, el tiempo de secado es muy corto, es rápido al aire o al horno en cuestión de minutos. Al final presenta un alto brillo natural de igual resistencia a los esmaltes (Pinturas Unidas, 2016).

2.1.8.2. Polímero acrílico con pigmentos en dispersión

Es un plastificante a base de estireno acrílico de gran relleno, su adaptabilidad a las superficies lisas y gruesas permite generar una película dura y resistente con excelente flexibilidad, para evitar la acción abrasiva del agua y de las piedras o gravillas. Entre sus mayores cualidades tenemos la aislación del ruido.

Está diseñado para proporcionar un acabado negro texturizado para la protección de baldes, cajones, chasis de vehículos y camiones, acorde al color deseado. Entre sus múltiples propiedades, la acción abrasiva contra el agua es por la cual es muy utilizada para la industria automotriz. (Pinturas Unidas, 2016)

2.1.9. Ciclo de vida

El ciclo de vida de un producto consiste en cuatro etapas diferentes, que son:

- Introducción del producto.
- Etapa de crecimiento.
- Etapa de madurez.
- Etapa de declinación.

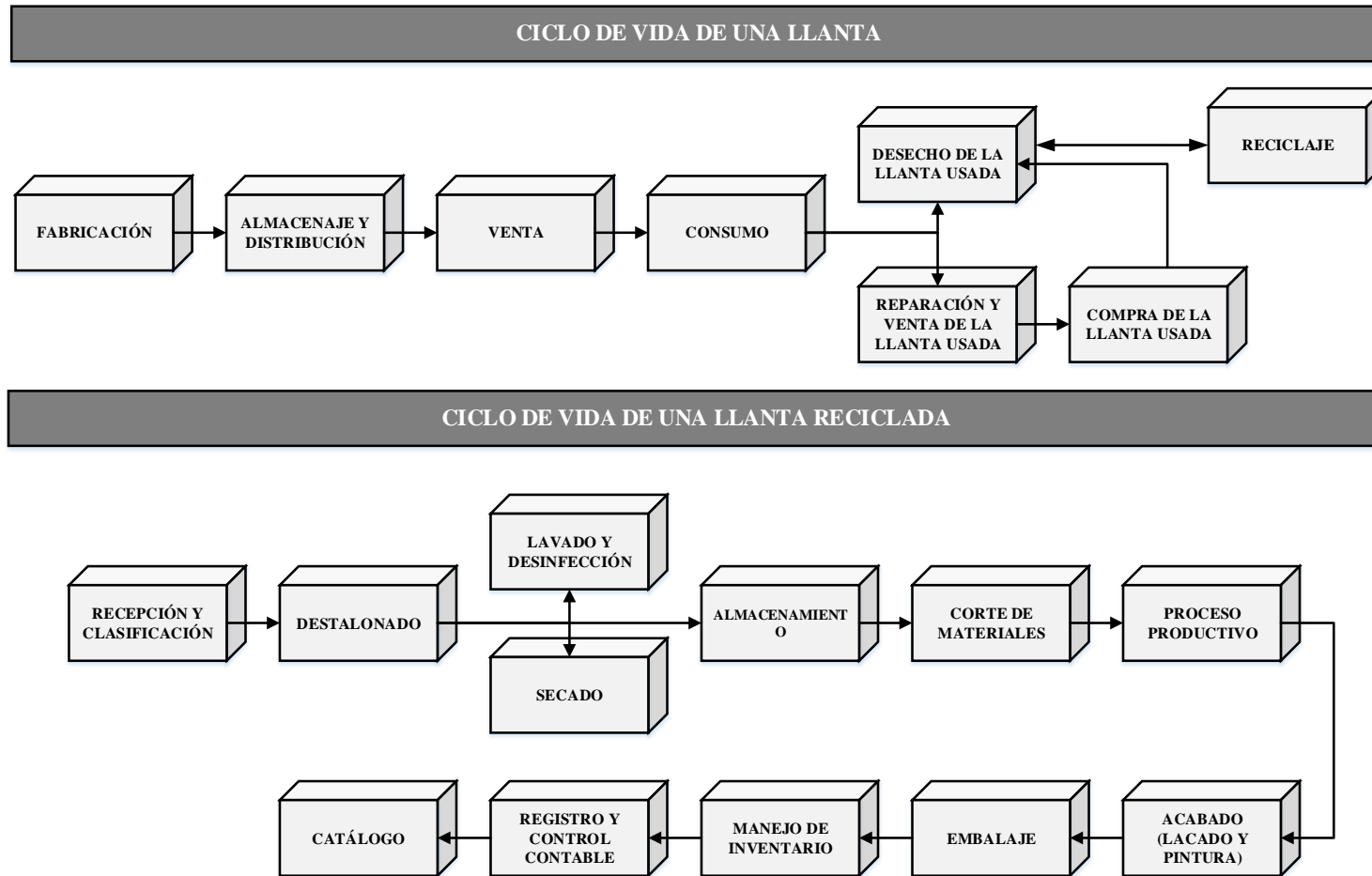


Ilustración 2. 7. Ciclo de vida de una llanta nueva y de una llanta reciclada

Fuente: Alcaide. (2013)

Cada período posee sus oportunidades y sus problemas durante el tiempo de utilidad. Cada producto posee un ciclo diferente, esto permite a la empresa mejorar sus planes de comercialización o creación de nuevos insumos (Alcaide, 2013).

Sin embargo, el período de vida de un producto implica examinar las siguientes condiciones:

- Un producto tiene una vida limitada.
- La venta del producto pasa por distintas etapas.
- Las utilidades aumentan y disminuyen de acuerdo con la vida útil.
- Diversas estrategias de comercialización.
- Estrategias financieras.
- Etapas de producción y adquisiciones de materia prima.

2.1.9.1. Estrategias de comercialización en la etapa de introducción

En la introducción de un nuevo producto, los encargados de la comercialización establecen una estrategia, donde se relaciona el precio, promoción, distribución y calidad del producto (Alcaide, 2013).

2.1.9.2. Etapa de crecimiento

Esta etapa está enfocada en realizar un incremento considerable en las ventas del producto dirigido a los nuevos consumidores, todo esto gracias a la introducción de nuevas características al producto, lo que provoca oportunidades de expansión en nuevos mercados (Alcaide, 2013).

Las estrategias para el desarrollo de esta etapa son:

- Mejorar la calidad del producto con nuevas características.
- Agregar nuevos modelos y productos complementarios.
- Entrar en nuevos segmentos de mercado.
- Nuevos canales de distribución.

- Modificar la publicidad para generar conciencia de marca.
- Bajar los precios para sumar a los clientes más sensibles al precio.

2.1.9.3. Etapa de madurez

En esta etapa las empresas detienen la producción de sus mercancías más débiles, y se enfocan en aprovechar todos los recursos en la investigación y desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, los artículos que poseen un mercado establecido están en constante reactivación, ya sea con modificaciones en su presentación o comercialización (Alcaide, 2013).

Las modificaciones estratégicas para lograr una expansión del mercado son:

- Captar a los no usuarios.
- Entrar en otros segmentos de mercado.
- Ganar clientes a la competencia.
- Uso más frecuente del producto.
- Innovación en la funcionabilidad.

2.1.9.4. Etapa de declinación

Las ventas de la mayoría de los productos en algún momento comienzan a declinar; esta consigue ser rápida o lenta, las consecuencias se presentan si los artículos muestran cambios tecnológicos, cambios en la materia prima, bajo nivel de tiempo de vida, reducción de consumo (Alcaide, 2013).

Las estrategias posibles para evitar la declinación son:

- Recuperar la inversión lo más rápido posible.
- Generar opciones de segundo uso para los productos.
- Especificaciones de combinación con otros materiales para la creación de nuevos productos.
- Estrategias de reciclaje.

2.1.10. Mobiliario

El mobiliario, es el conjunto de objetos decorativos, que sirven para satisfacer las necesidades primarias de los usuarios, como camas, mesas, sillas o sillones, muebles de comedor, dormitorio, escritorio, jardín entre otros. Además, se menciona que los muebles enmarcan una época, o generan un estilo como: estilo Rococó, Luis XV, Barroco, Bizancio, entre otros. Actualmente existen nuevos géneros que utilizan materiales ecológicos a más de los grandisonares como la madera, plástico vidrio, metal (Bueno, 2003).

2.1.10.1. Mobiliario exterior

Son objetos que se ubican en la zona exterior de las viviendas, ya sean en las jardineras o espacios para recreación, a su vez no se limita a sitios cerrados; por otra parte, se los instala en áreas públicas denominado amueblamiento urbano, tienen como propósito cubrir las necesidades de los usuarios, donde se considera los parámetros básicos de funcionalidad y calidad para acatar con los requerimientos básicos (Feduchi, 1994).

Las características, están enfocadas a la adaptabilidad con los cambios climáticos a lo que están expuestos durante todo su ciclo de vida útil. Cada elemento que compone el mobiliario exterior tiene una sucesión de características básicas como son: la funcionalidad, facilidad en el mantenimiento y reparación, solidez de construcción y diseño sustentable.

El fácil mantenimiento y reparación, son requerimientos necesarios para el mobiliario exterior, frente a la exposición al agua, sol y humedad, debido a que estos tienden a sufrir daños en su estructura. Por lo que los mantenimientos se los realiza periódicamente, ya sea semestral o anual (Ching & Binggeli, 2011).

2.1.10.2. Clasificación del mobiliario de acuerdo con el espacio

- **Espacio para cocinar**

La cocina es un lugar donde se realiza las actividades más importantes de la vida doméstica, esta se encuentra equipada con un mobiliario específico para cada una de las etapas de preparación, cuenta con gabinetes de madera para la colocación de ollas, vajilla, accesorios de cocina y contenedores de alimentos.

Adicionalmente, esta zona está compuesta por gabinetes aéreos el cual sirven para el alojamiento de productos comestibles o despensa (Plazola, 1992).

- **Espacio para comer**

Esta es una parte de la casa que tiene como destino consumir los alimentos durante todo el día, más conocida como área de comedor, esta zona cuyo propósito es atender las necesidades fisiológicas de nutrición para los habitantes del hogar. Entre los componentes del mobiliario tenemos: mesa, silla, aparador, mueble auxiliar (Plazola, 1992).

- **Espacios para estar**

Las actividades y elementos de mobiliario que se encuentran en esta área de la vivienda contribuyen a la comodidad durante las reuniones con familiares o amigos, entre los muebles más destacados tenemos el sofá, doble o personal, reclinable o fijo, la mesa de centro y el revistero (Plazola, 1992).

- **Espacios para parrilla**

La zona parrilla es un área muy concurrida, debido a que en ella se realiza actividades de socialización con amigos o familiares, para su construcción se suele utilizar ladrillos y cemento, adicionalmente cuenta con una chimenea que canaliza el humo. Sin embargo, ésta se complementa con mobiliario auxiliar, para realizar la preparación de alimentos o lavar vegetales y utensilios que se ocupan. También, es necesaria la adecuación de un juego de comedor, para degustar los alimentos. Este tipo de

mobiliario contará con parámetros de calidad muy altos, debido a que están expuestos a la intemperie y a los cambios climáticos. (Panero, 1996)

2.1.10.3. Materiales para construcción de mobiliario

La selección de los materiales para la construcción de mobiliario va de la mano de acuerdo con el estilo y requerimientos al que este se encuentre sujeto, debido a que para ciertas áreas se toma en cuenta las condiciones a las que va a estar expuesto el mueble, como a cambios de temperatura, clima y condiciones de trabajo (Encino, 2014).

- **Tubos cuadrados**

Su utilidad es muy diversa, sirve para la construcción de muebles metálicos, divisiones modulares, pasamanos, viviendas fabricación de remolques, industria automotriz estanterías, línea blanca, juegos infantiles, estructuras espaciales, cerrajería. Posee una superficie lisa sin imperfecciones, sus características de resistencia varían desde 0.7mm – 2mm (Novacero, 2017).

- **Ángulos estructurales**

El perfil laminado que se usa más a menudo como miembro a tensión es el ángulo, poseen una rigidez considerablemente mayor que los cables, las varillas o las barras planas, pero estos logran ser muy flexibles si son usados en gran longitud; por lo tanto, se los usa únicamente para contra vientos, miembros a tensión en armaduras ligeras, mobiliario y cerrajería (Novacero, 2017).

- **Plancha galvanizada**

Plancha de acero recubierto con zinc, fabricado bajo la norma NTE INEN 115, cuenta con una calidad ASTM A653; disponible en presentación de acero galvanizado, sus espesores varían entre 0,30mm a 2,80mm ofrece alta resistencia a la corrosión y extensa duración (Kubiec – Conduit, 2015).

- **Plancha inoxidable**

Plancha de acero inoxidable, fabricado bajo la norma NTE INEN 115, de calidad AISI 201 – AISI 304 – AISI 430 2B – AISI 430 N4; sus dimensiones y espesores vienen desde 0,40 mm a 15,00 mm de grosor y de 1220 x 2440 mm de largo, medidas estándar. Ofrece múltiples usos, techos, pisos, industria alimenticia, manufactura metálica, entre otras cosas (Kubiec – Conduit, 2015).

- **Platina estructural**

Producto de sección transversal rectangular que se obtiene por laminación bajo la norma NTE INEN 2 215, son calentadas hasta una temperatura de 1250°C, sus espesores varían entre 0,30mm a 2,80mm y entre sus múltiples usos se encuentra en el uso de la cerrajería; puertas, ventanas, rejas, pasamanos, estructuras metálicas muebles metálicos (Novacero, 2017).

- **Granito**

Es una roca ígnea plutónica compuesta de cuarzo (hasta un 60%), y un 40% entre feldespato y mica, estos son los minerales principales que se presentan en proporciones diferentes. El tamaño de los cristales habla de la variabilidad de su textura, el ambiente de formación y las diferentes temperaturas a las que fueron cristalizados los minerales.

“Los ambientes decorados con granito estimulan la meditación, permite un flujo de energías positivas, el equilibrio en las relaciones de amistad o mera diplomacia” (Levantina, 2015).

- **Pernos autoperforantes**

Son tornillos con punta en forma de broca, esta característica permite la instalación directa en distintas superficies, ya sea en metal o madera sin la necesidad de realizar una perforación previa. Su composición estructural está compuesta de acero galvanizado. Sus aplicaciones ideales son: para la construcción de estructuras

metálicas, cubiertas, aluminio, madera y demás (Prodac, 2016).

- **Soldadura 6011**

Es un electrodo de hierro con un revestimiento en polvo. Su rápida solidificación facilita la soldadura en variadas aplicaciones, especialmente en trabajos que se requiera alta penetración. Entre sus aplicaciones comunes tenemos el cordón de raíz de cañerías, reparaciones generales, estructuras y planchas galvanizadas (Indura, 2017).

2.1.11. Consideraciones ergonómicas y antropométricas

El diseño de espacios para gastronomía menciona que el objetivo central del planteamiento ergonómico es crear las condiciones de trabajo ideales para el cuerpo humano, y esto juega un papel importante en el área de preparación y degustación de alimentos (Leikis, 2007).

En el plan ergonómico se establece los parámetros antropométricos, normas estandarizadas y de necesidades específicas del área a diseñar o equipar, en este caso de estudio se analiza las condicionantes del equipamiento de la zona parrilla.

El uso de la antropometría significa que los diseños se ajustan al cuerpo humano, en especial en el área de preparación de alimentos. En ella se realiza un sin número de actividades, donde intervienen muchas personas, por lo que la adecuación de este espacio brindará las comodidades para el trabajo ideal. No obstante, el análisis de las dimensiones humanas contribuye a realizar una apropiada distribución e implantación de accesorios y mobiliario en las instalaciones.

Los espacios habitacionales en el área de cocina serán tan cómodas como sea posible, esto implica asegurarse de que la altura del mesón sea lo suficientemente alto para que al preparar los alimentos no exista molestias. Del mismo modo, se considera las zonas de circulación, como la de preparación, cocción y lavado, para que el flujo de personas sea óptimo. (Graf, 2011)

A continuación, se detallan las medidas antropométricas a utilizar para el diseño e implantación de este proyecto.

2.1.11.1. Parámetros antropométricos - espacios para comer

Al iniciar el proceso de diseño, los antecedentes más importantes que se consideran, es la dimensión humana, los espacios disponibles y zonas de circulación. Gracias a este análisis se obtiene la referencia de cuantas personas alojará el sitio (Panero, 1996).

Los datos antropométricos por considerar para el diseño del mobiliario que se va a implantar en esta área se detallan, a continuación:

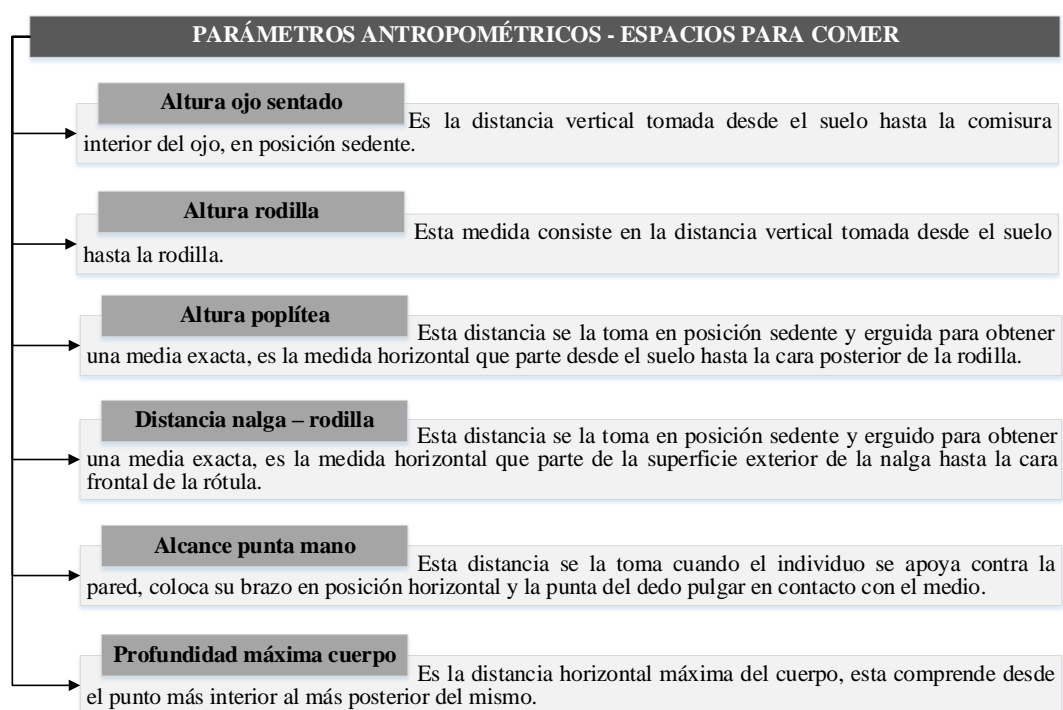


Ilustración 2. 8. Parámetros antropométricos - espacios para comer

Fuente: Panero, J. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*.

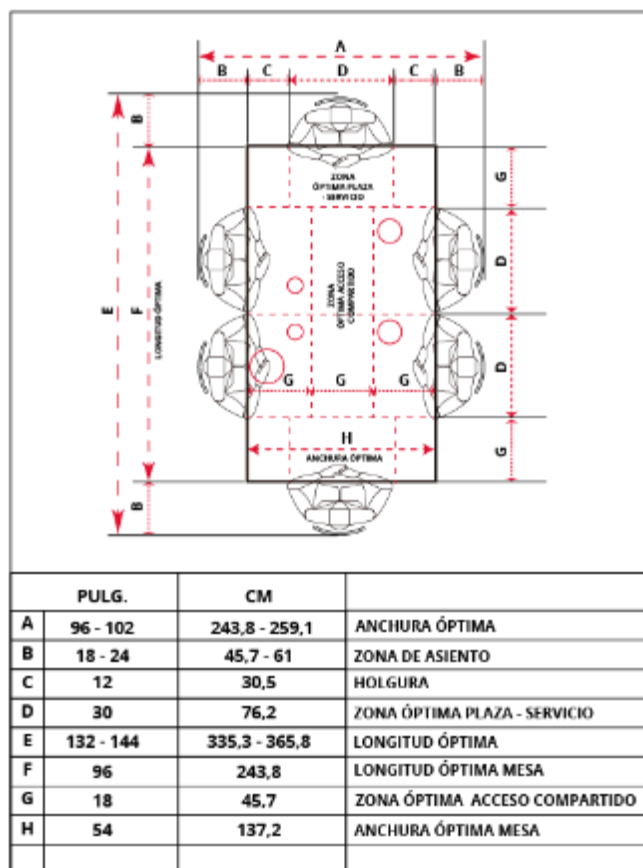


Ilustración 2. 9. Espacios para comer

Fuente: Panero, J. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

Las dimensiones establecidas en la ilustración 2.7, proporcionan parámetros que se toma en consideración en el proceso de diseño. Cada una de las medidas, brinda el confort necesario al usuario en su interacción con el objeto, adicionalmente colabora con el dimensionamiento de las áreas de circulación. De este modo, el desarrollo de las actividades en el espacio para comer se realizará de forma cómoda y ordenada.

2.1.11.2. Parámetros antropométricos - espacios para estar

El estudio de los diversos componentes que abarca un espacio para estar delimita las zonas de circulación, la anchura máxima en los sillones para el descanso de los usuarios, por lo que es recomendable el análisis de cada uno de ellos, adicionalmente de las posturas que en esta área se genera (Panero, 1996).

El diseñador tomará en cuenta los siguientes datos antropométricos:

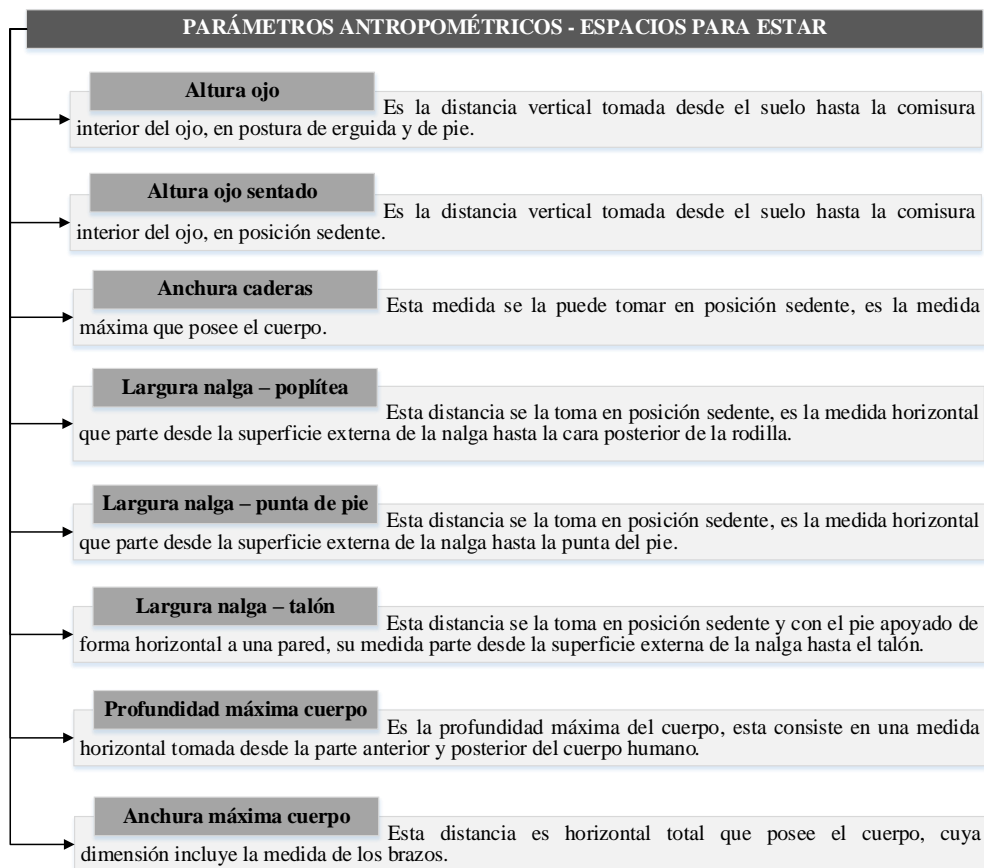


Ilustración 2. 10. Parámetros antropométricos - espacios para estar

Fuente: Panero, J. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores.*

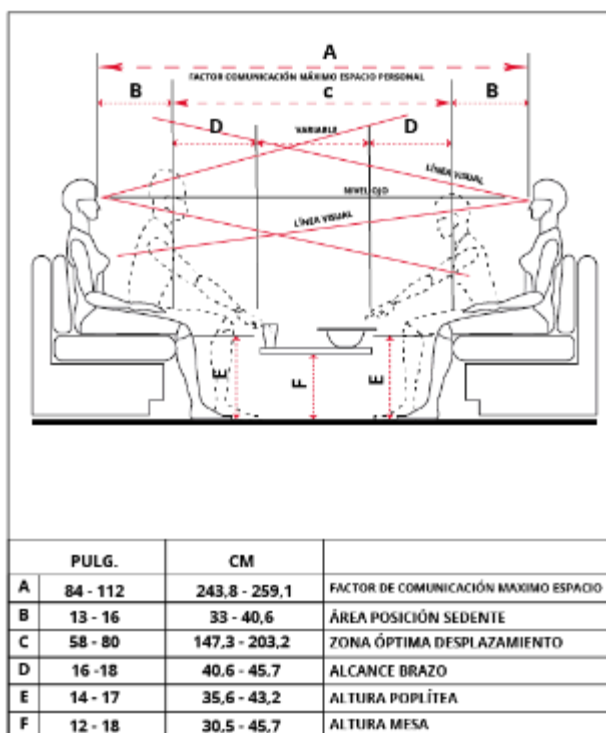


Ilustración 2. 11. Espacios para estar

Fuente: Panero, J. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores.*

Las dimensiones establecidas en la ilustración 2.10, proporcionan parámetros que se toma en consideración en el proceso de diseño, cada una de las medidas, brinda el confort necesario al usuario en su interacción con el objeto, adicionalmente colabora con el dimensionamiento de las áreas de circulación, espacio donde va a ser ubicado el mobiliario respectivo, para el desarrollo de las actividades de forma cómoda y ordenada.

2.1.11.3. Parámetros antropométricos - espacios para parrilla

En el diseño de espacios para cocinar, los detalles a estudiar son muchos, entre los principales tenemos: superficies de trabajo, holgura entre modulares (que no estorben el paso), accesibilidad a espacios de almacenaje alto y bajo, entre otros. Todas estas son consideradas de acuerdo con la dimensión humana y al percentil con que el que se va a trabajar para de esta manera lograr una interfaz entre el usuario y los componentes del espacio.

Adicionalmente el diseñador toma en cuenta los siguientes datos antropométricos:

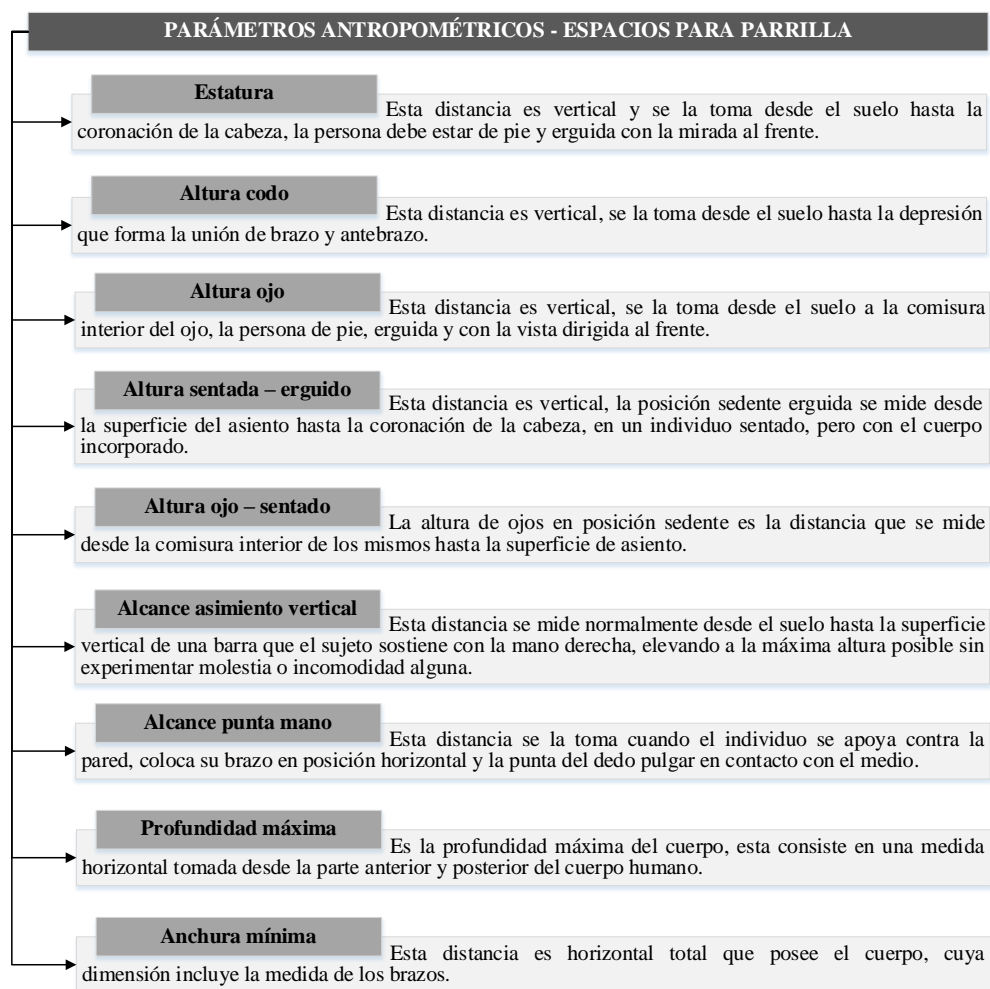


Ilustración 2. 12. Parámetros antropométricos - espacios para parrilla

Fuente: Panero, J. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*.

Las dimensiones establecidas en la ilustración 2.12, proporcionan parámetros que se toma en consideración en el proceso de diseño, cada una de las medidas, brinda el confort necesario al usuario en su interacción en la parrilla, adicionalmente colabora con el dimensionamiento respectivo del mobiliario. De este modo, el desarrollo de las actividades en el espacio de asado se realizará de forma cómoda y ordenada

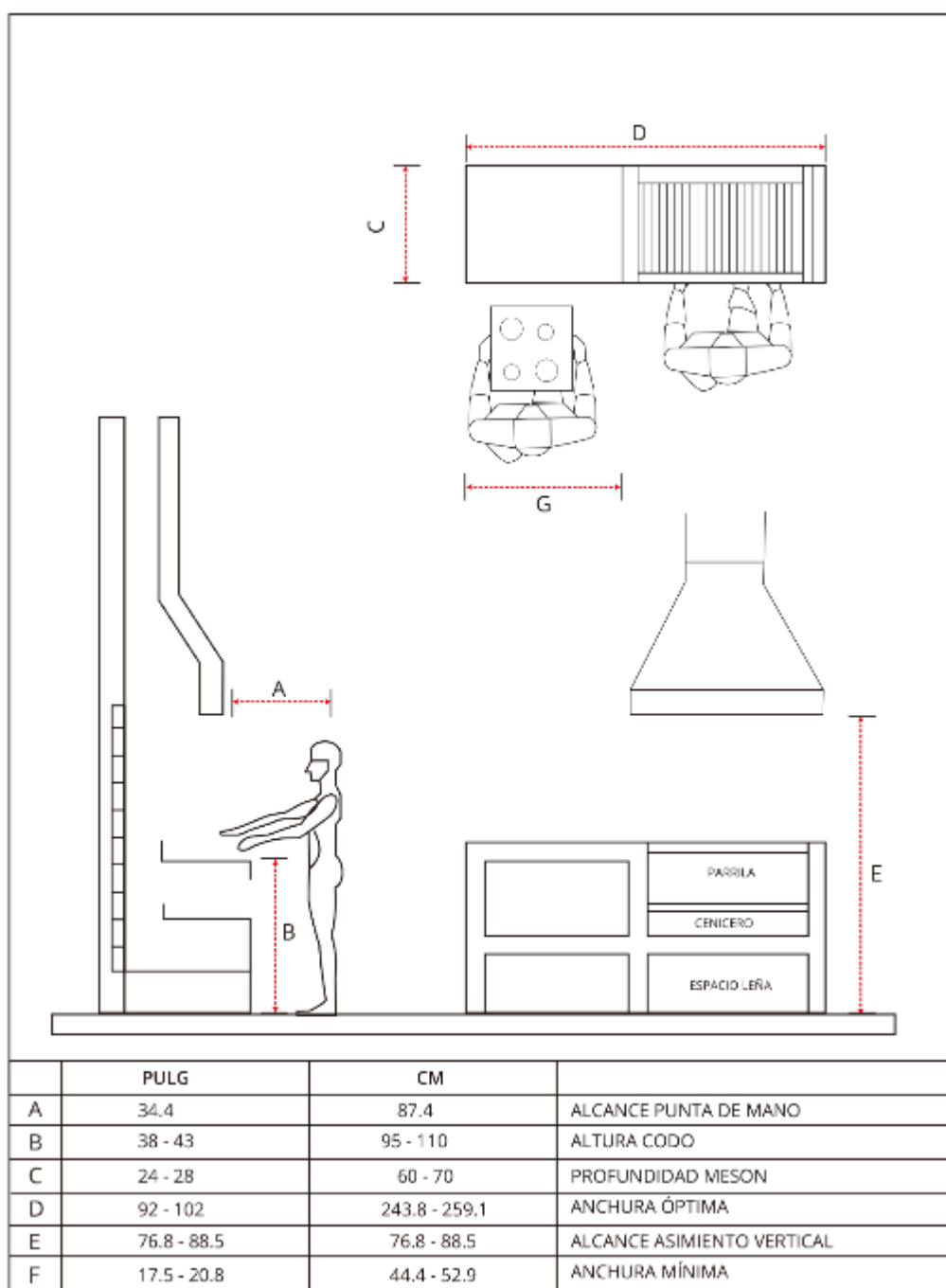


Ilustración 2. 13. Espacios para parrilla

Fuente: Panero, J. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

2.2. Estado del Arte

Se han encontrado una serie de trabajos respecto a mobiliario exterior, materiales sustentables, distribución de la zona parrilla y aprovechamiento de los neumáticos como materia prima que se menciona, a continuación.

Según Angamarca Sisalima (2012), en su trabajo titulado: *“Diseño y decoración de la barbacoa del Instituto Nacional de Investigaciones Gerontológicas”*, el color es una propiedad de la luz que influye de manera considerable en los sentidos del ser humano, por lo tanto, al momento de decorar un espacio, es un punto importante a considerar. En el caso de las barbacoas o zonas parrilla, al tratarse de un lugar donde se prepara alimentos y la acumulación de grasas son considerables, se recomienda el uso de colores oscuros como los ocre y terracotas en los pisos, para evitar la observación de manchas o suciedad, mientras que en pasamanos será de madera o de hierro en sus colores originarios, en los que se combina funcionalidad y estética.

En los mesones la combinación de granitos claros y ladrillo resulta muy agradable, proporciona una perfecta armonía en el ambiente a crear. Gracias a la debida aplicación del estudio del color el ámbito afectivo-emocional creado en el usuario, es totalmente positivo, para alcanzar la satisfacción a sus necesidades básicas sensoriales como el de descanso, confort y bienestar físico.

Angamarca Sisalima (2012), analizó que el mobiliario que se utiliza para el equipamiento de la zona parrilla se caracteriza por ser construido de hormigón o metal, esto depende del gusto del usuario o la tendencia que desee implementar en este espacio. Durante muchos años esta área se identifica por estar equipado con contenedores de carbón o leña, mesón auxiliar, lavaplatos, parrilla y una campana, este último ha sido considerado opcional por el usuario debido a su costo de adquisición o construcción. En la actualidad por normativas de higiene y seguridad ocupacional, el diseño de este tipo de áreas se rige a la utilización de parrillas y extractores en acero inoxidable, para resguardar la salud de los comensales, el resto del equipamiento se logra construir de materiales alternos pero que sean libre de bacterias o de fácil limpieza.

Este trabajo ha sido útil para comprender los requerimientos psicológicos y técnicos para el desarrollo del proyecto, la aplicación del color, la utilización de materiales que complementen con el mobiliario, para su debido mantenimiento, para garantizar una experiencia única en el usuario.

García Martínez (2016), explica que el diseño del mobiliario para áreas de descanso tiene que adaptarse a las formas del cuerpo, en el caso de los asientos flotantes, el diseño del borde delantero del asiento tendrá una suave inclinación para evitar la presión sobre las piernas y evitar la mala circulación sanguínea. Para mantener la columna vertebral alineada, el respaldo del asiento cumplirá con dos requisitos indispensables como son: la forma del cojín que permita la adaptabilidad a la zona lumbar y la dureza media del respaldo que permita mantener la posición de la espalda.

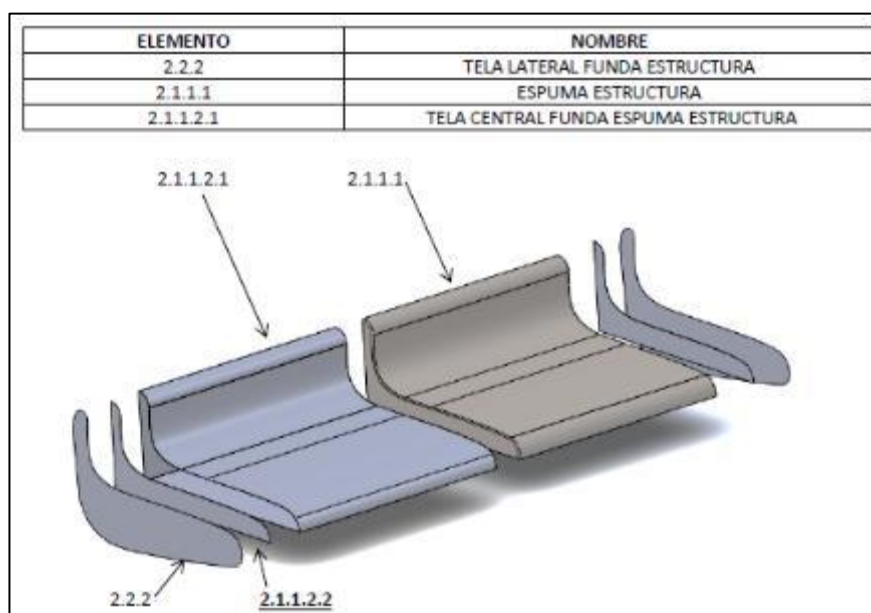


Ilustración 2. 14. Mobiliario flotante

Fuente: García Martínez. (2016).

El análisis de esta investigación aporta con parámetros a tomar en cuenta para el desarrollo de los asientos, debido a que estos van a ser diseñados para un área de descanso y diversión, los cuales garantizarán comodidad, confort y adaptabilidad a las zonas del cuerpo que tienden apoyar el peso.

Estos proyectos brindan valiosa información para el desarrollo de la presente como es el manejo de materiales especiales como el neumático, cada una de sus partes serán utilizadas de múltiples formas y a su vez permite el uso de esta sin tener que realizar procedimientos químicos. Por otro lado, la teoría de color en el diseño de ambientes exteriores colabora con la cromática a seleccionarse para la perfecta combinación de

texturas, matices, colores en la de decoración del área barbecue. De la misma manera esto se complementará con el diseño y acondicionamiento del área de asado, cuenta con una serie de requerimientos que de esta zona de cumplir para que el desarrollo de las actividades sea cómodas y seguras.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El enfoque en esta investigación es cualitativo, contiene lo indispensable para saber las necesidades y requerimientos de los usuarios que preparan asados. Para fundamentar y desarrollar la presente investigación, se toman resultados obtenidos en entrevistas a los chefs, estudios bibliográficos de los tratamientos para desechos especiales y parámetros ergonómicos para el diseño de áreas de cocina; se toma como referencia el trabajo de diseñadores que aportan con fichas técnicas y normas, datos importantes para proveer de un mayor entendimiento de los requerimientos necesarios.

3.2. Modalidad básica de investigación

El alcance de estudio en la presente investigación será descriptivo, su objetivo consiste en detallar los procesos que se realiza en la zona parrilla, las condicionantes y la situación actual de cómo se maneja esta actividad. Para conocer estos detalles se indaga en chefs parrilleros que se destacan en la ciudad de Latacunga.

Para este proyecto se aplicará la metodología de Bruce Archer (1963), publicado por la revista inglesa Design e incorpora listas de comprobación para determinar el proceso de diseño en las etapas analíticas, creativa y de ejecución.

Dicha metodología está conformada por seis fases, conforme se detalla, a continuación:

1. Descripción del problema referente al ciclo de vida que tienen los neumáticos en el Ecuador, los procedimientos técnicos a los cuales son sometidos para su reciclaje.
2. Obtención de datos relevantes respecto a los requerimientos del mobiliario en la zona parrilla.
3. Análisis y síntesis de los datos para preparar una propuesta de diseño.

4. Desarrollo de un prototipo de mobiliario exterior para adecuar el área parrilla.
5. Evaluación de la propuesta de diseño.
6. Preparación de los planos y renders para la construcción del prototipo, en este caso el mueble seleccionado el asadero.

3.3. Grupo de estudio

Para el desarrollo de este proyecto se seleccionó a la urbanización “La Roca”, está conformada por 100 viviendas en la primera etapa, se encuentra ubicada en sector nororiental de la ciudad de Latacunga en el barrio Loco, por lo cual se realizó un análisis de viviendas que presenten áreas verdes, un dimensionamiento adecuado para la implantación de zonas parrilla. De igual forma por la magnitud del proyecto, las personas que radican en esta urbanización cuentan con los recursos económicos para solventar con todos los gastos que conlleva la misma.

El grupo de estudio seleccionado fueron los siguientes:

Jefes de vivienda: En este caso por ser los beneficiarios que toman las decisiones para el acondicionamiento o remodelación de un hogar, fue necesario realizar una encuesta para analizar y tabular las actividades y requerimientos que se aplican en el área parrilla.

Espacio disponible: Fue indispensable realizar la medición de la superficie para determinar si es factible la implantación del proyecto, si cuentan con las instalaciones necesarias para trazar la ubicación del mobiliario y zonas de circulación.

Acabados de la vivienda: Los acabados que poseen las viviendas son de estilo contemporáneo, la fusión de materiales entre hormigón, madera y metal, aportan para la conjugación de la propuesta.

Chefs parrilleros: Se realizó un análisis con algunos profesionales de la materia, con el fin de determinar una serie de requerimientos específicos que cumplirá el espacio de trabajo para realizar un asado de forma correcta. En la ciudad de Latacunga existen

tres lugares que brindan el servicio de asados, representados por:

- Chef David Escudero (Gerente de Café Paris)
- Chef Marcelo Bedón (Gerente Cafetería Submarino)
- Ing. Karen Palma (Gerente Tempura Eventos)

3.4. Técnicas e instrumentos

En el presente proyecto se realizó una investigación documental, donde se pudo detallar los distintos requerimientos a tomar en cuenta para el diseño del mobiliario exterior para zonas parrilla y su espacio de trabajo. Con la ayuda de encuestas y entrevistas plasmadas a los beneficiarios y chefs parrilleros de la provincia de Cotopaxi, se pudo determinar el nivel de insatisfacción que se adquiere al realizar un asado en instalaciones inadecuadas para esta actividad.

3.4.1. Instrumentos de recolección de datos

Para obtener datos que sustenten la presente investigación se utilizaron dos tipos de instrumentos. La encuesta, que aporta con la información cualitativa, como las características que posee el mobiliario exterior para la zona parrilla y la entrevista, aplicada a los chefs parrilleros que laboran de forma independiente en restaurantes dentro de la ciudad, con la finalidad de conocer las condicionantes del espacio de trabajo para realizar una parrillada.

3.4.1.1. Encuesta

Por medio de un cuestionario con preguntas enfocadas al diseño y estilo que posee el mobiliario. Se realizó la encuesta a las 100 familias de la urbanización “La Roca” donde se obtuvo datos importantes que aportan al desarrollo del proyecto.

3.4.1.2. Entrevista

Se realizó entrevistas a los tres chefs parrilleros representativos de la ciudad de

Latacunga con preguntas básicas y puntuales, que dieron a conocer las necesidades y requerimientos que se presentan en el área parrilla antes y durante la preparación de los alimentos.

3.4.1.3 Pruebas de laboratorio

Se realizó la toma de 5 muestras de diferentes llantas, para realizar un ensayo de tracción, cada probeta fue sometida a una determinada cantidad de fuerza, gracias a esto logramos obtener datos relevantes para el desarrollo de un sistema constructivo que sea fácil y efectivo para el desarrollo del proyecto.

3.5. Análisis e interpretación de resultados

Público: Jefes de familia.

Objetivo: Determinar el diseño y estilo necesario para el mobiliario exterior.

3.5.1. Encuesta realizada a las 100 familias del conjunto “La Roca”

Pregunta 1 ¿Cuán importante considera usted la compra de mobiliario para la zona parrilla?

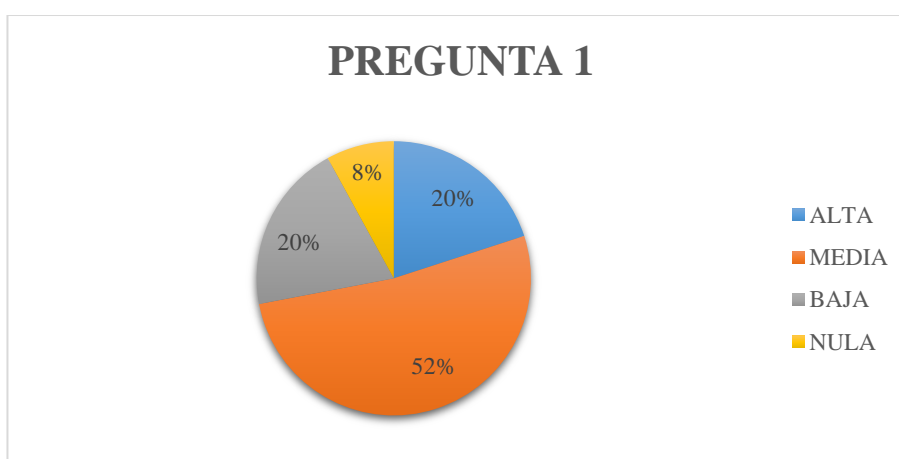


Gráfico 3. 1. Porcentaje de importancia en la compra mobiliario

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos, el 20% de las personas encuestadas consideran de importancia alta la adquisición de mobiliario, debido a que poseen una familia numerosa y se reúnen con frecuencia; por otra parte, un considerable 52% menciona que es de prioridad media, están acostumbrados a preparar los asados de forma convencional. Sin embargo, un 20% opina que la compra de este mobiliario es de prioridad baja, debido a su estilo de vida prefieren salir a comer fuera. Por otro lado, un 8% están de acuerdo que no es necesario obtener este tipo de accesorios, que causan problemas por la propagación de humo por la casa.

De este modo, el análisis de los datos obtenidos, sugiere que el mobiliario a diseñarse tiene que redireccionarse a un target de clase media, debido a que es un público que genera mayor demanda.

Pregunta 2 ¿Le interesa adquirir mobiliario con materiales recuperados para la zona parrilla?

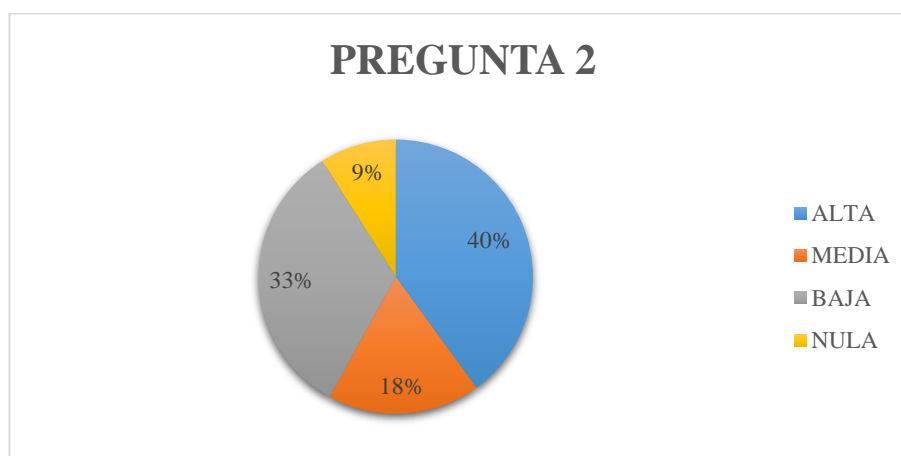


Gráfico 3. 2. Adquisición de mobiliario con materiales recuperados

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos, el 40% de las personas que fueron encuestadas consideran de importancia alta a la utilización de materiales recuperados para la

construcción de mobiliario debido a su respeto por la naturaleza. En cambio, el 18% piensa que los materiales reciclados se tienen que ocupar para objetos pequeños, mas no para mobiliario. Por otro lado, el 33% de la población determina que el uso de componentes recuperados no es viable, por lo que su uso es bajo. El resultado en los acabados es poco variado. Aunque un 9% se niega a la utilización de estos componentes, sus precios suelen ser muy elevados.

Es decir que, un porcentaje considerablemente alto, está de acuerdo con la utilización de elementos reciclables en el diseño de mobiliario, esto da carta abierta para generar propuestas, combinar materiales y generar nuevos estilos.

Pregunta 3 ¿Seleccione el nivel de importancia de lo que esperarías al adquirir el mobiliario para la zona parrilla?

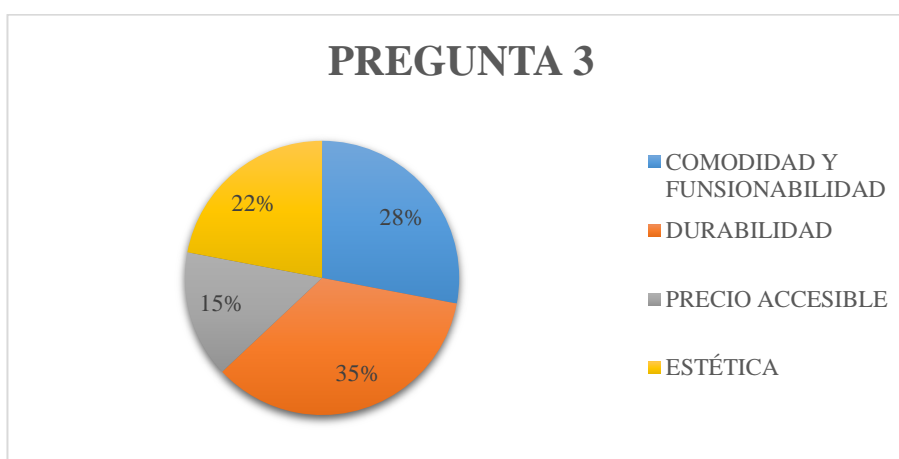


Gráfico 3.3. Lo que esperarías al adquirir el mobiliario para la zona parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 35% de personas que fueron encuestadas consideran que el mobiliario para la zona parrilla tiene que poseer un alto nivel de durabilidad, debido a que estará expuesto al ambiente de forma directa. Por otro lado, el 28% está de acuerdo que lo importante es la comodidad y funcionabilidad que brinde el mobiliario y su acondicionamiento debido a que el número de necesidades van en progreso en la actualidad. De igual forma el 22% opina que el nivel estético es de

mucha importancia, el ambiente tiene que contribuir al realce de la vivienda. No obstante, el 15% decide que lo más importante es el precio para poder adquirirlo, debido a su situación económica.

En general, la propuesta de diseño posee un acabado duradero y de fácil limpieza, que combine con los materiales a los que va a estar sujeta la misma, con estos parámetros cubriremos con los requerimientos de funcionalidad y mantenimiento que solicita el consumidor final.

Pregunta 4 ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el mobiliario para zona parrilla construido con materiales recuperados?

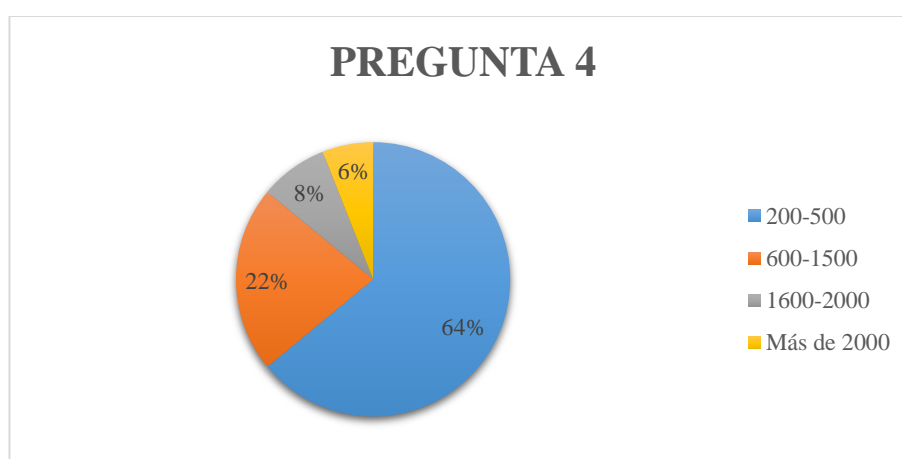


Gráfico 3. 4. Cuánto estarías dispuesto a pagar por el mobiliario para zona parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos un considerable 64% de las personas que fueron encuestadas consideran que el precio más accesible está entre \$200 - \$500, este monto es el más idóneo de acuerdo con sus ingresos, por otro lado, el 22% considera que consigue pagar hasta un monto entre 600 – 1500 debido a que no tienen deudas. Por otra parte, un 8% debido a su nuevo estilo de vida considera gastar un monto considerable en el equipamiento de su hogar. Por último, un bajo 6% posee un alto nivel económico, que está dispuesto a adquirir muebles de lujo.

Por lo tanto, este resultado, establece que para el diseño de este proyecto se considera

que el costo de cada módulo tendrá un precio no mayor a los rangos que la encuesta indica.

Pregunta 5 ¿Con que estilo Ud. se identifica?

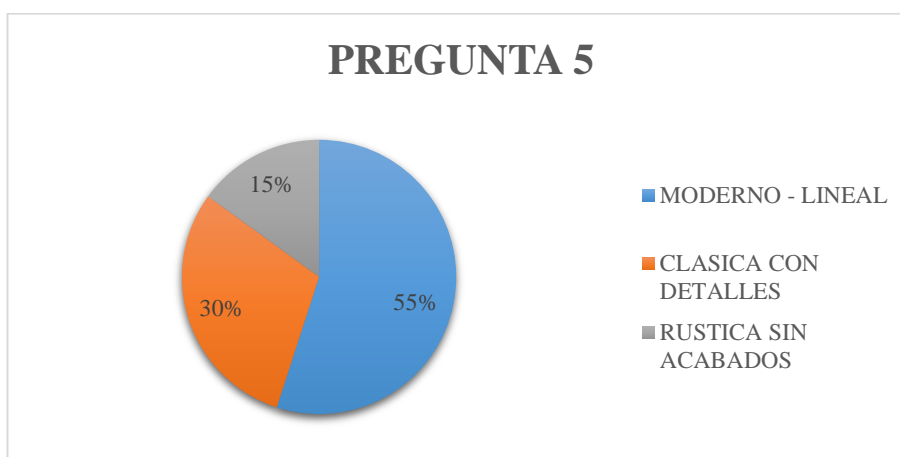


Gráfico 3. 5. ¿Con que estilo Ud. se identifica?

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 55% de las personas que fueron encuestadas consideran que se identifican con el estilo: moderno-lineal, el diseño de sus hogares es más sencillo, pero a su vez elegante y esto contribuye a una fácil limpieza. Por otro lado, el 35% considera el estilo clásico, es el más idóneo, poseen muebles con ese estilo y les gustaría mantenerlo en sus nuevas adquisiciones. Finalmente, un 15% desea un estilo más sencillo como es el rústico.

En conclusión, para el desarrollo de la propuesta, se considera las características que más sobresalen del estilo seleccionado, esto a su vez para generar una estilización adecuada según la parte del neumático que se vaya a utilizar.

Pregunta 6 ¿Según su criterio ordene del 1 - 8 el mobiliario que cree usted más importante para la zona parrilla?

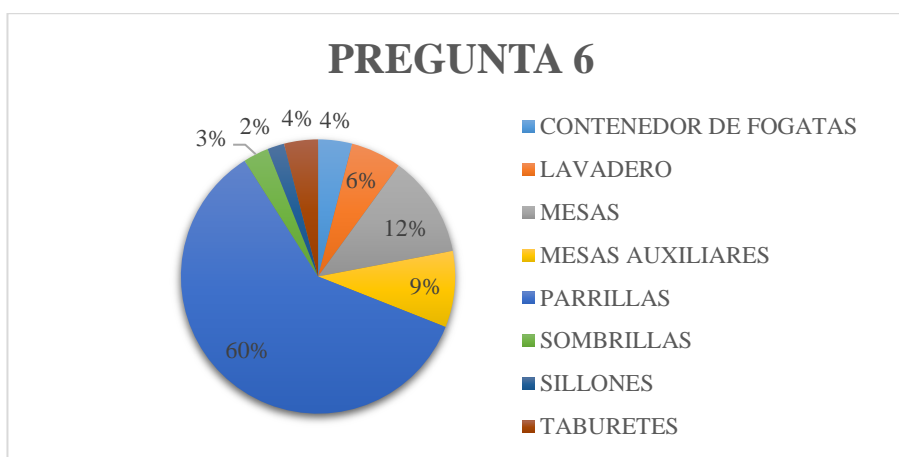


Gráfico 3. 6. El mobiliario que cree usted más importante para la zona parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 60% de las personas que fueron encuestadas considera que el área tiene que estar equipada con una parrilla independiente. Por otro lado, un 12% requiere de mesas que son indispensables para la degustación de los alimentos. El 9% adicional que las mesas auxiliares son de gran apoyo en caso de que lleguen más personas a un encuentro familiar. Un considerable 6% solicita una instalación de un fregadero independiente para esta área de cocina.

Con estos resultados, cada uno de los muebles a diseñarse, cumplirá con la función y ubicación respectiva dentro del área de asado, para generar confort en cada una de las actividades que se va a realizar por área.

Pregunta 7 ¿Con que frecuencia realiza una parrillada en su hogar?

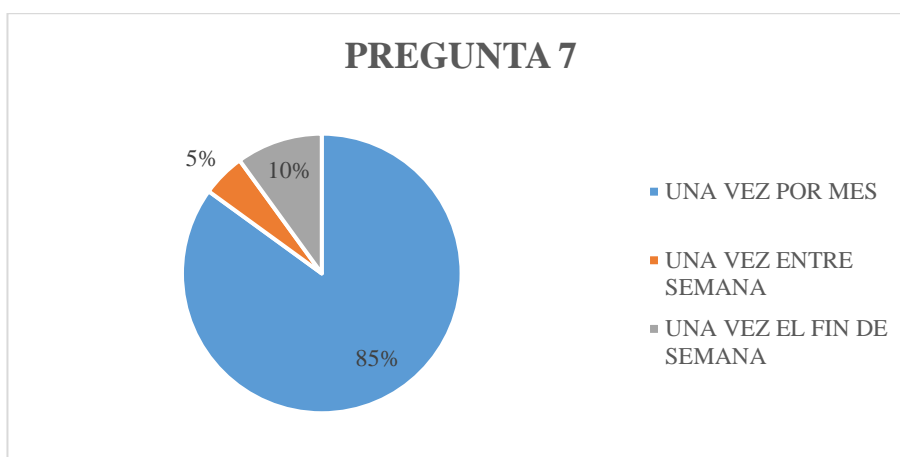


Gráfico 3. 7. Frecuencia que realiza una parrillada en su hogar

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 85% personas que fueron encuestadas responde que realizan una vez por mes una parrillada en su casa ya sea por encuentros familiares o fiestas entre amigos. Por otro lado, un 10% de los encuestados realizan un asado una vez cada fin de semana, por el contrario, un %5 genera una reunión una vez entre semana para disfrutar de reuniones entre amigos o cierre de negocios.

Por consiguiente, la adecuación de toda el área parrilla, estará caracterizado con mobiliario que cubra las necesidades en los espacios para comer, de estar y preparación de alimentos, debido a que este espacio igualmente es utilizado para realizar reuniones.

Pregunta 8 Enumere del 1- 4 el nivel de importancia que convendría tener el mobiliario para la zona parrilla.

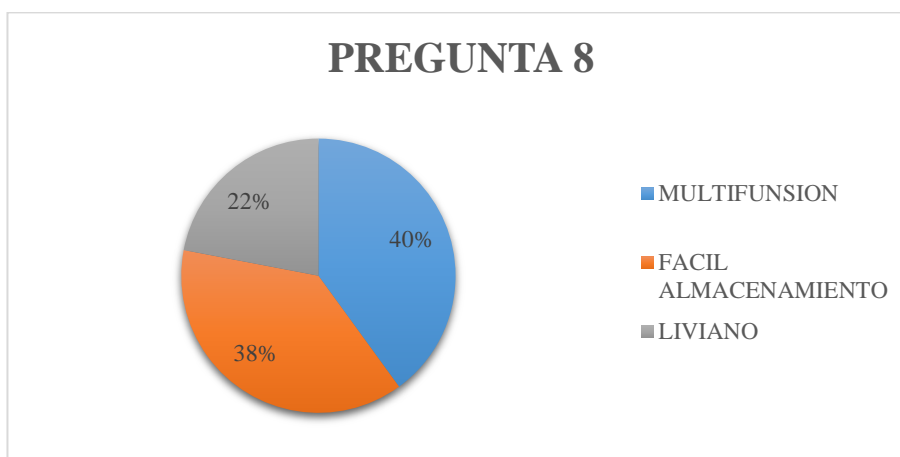


Gráfico 3. 8. Importancia de tener el mobiliario para la zona parrilla.

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 40% de personas que fueron encuestadas tienen interés en mobiliario multifunción, que brinde accesos para las espátulas, pinzas el carbón y la vajilla. Por otro lado, el 38% solicitan que tiene que ser de fácil almacenamiento por el tema de espacio o actividades extras que se realizan en la vivienda. Por tanto, un 22% considera que un factor de importancia que los muebles convienen ser livianos, para que se logre trasladar a otro lugar si se diera el caso. Esto quiere decir, que es importante realizar un estudio de materiales para el diseño de la estructura base de cada uno de los muebles a diseñarse.

Pregunta 9 ¿Qué medio de comunicación usted utiliza para conocer sobre el mobiliario de zona parrilla?

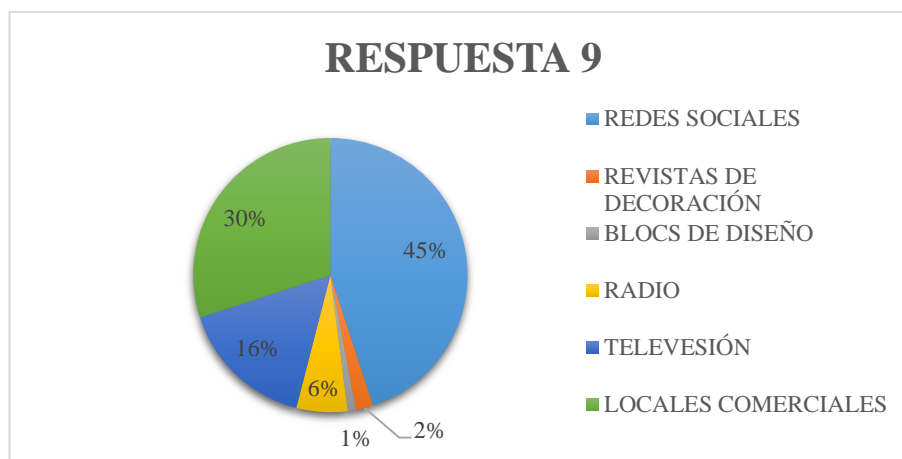


Gráfico 3. 9. Qué medio de comunicación usted utiliza para conocer sobre el mobiliario.

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación de datos

De acuerdo con los datos obtenidos el 45% de las personas que fueron encuestadas indican que reciben información sobre ofertas de mobiliario por redes sociales, en estas se llegan promociones y descuentos por temporadas. Por otro lado, el 30% indica que reciben información en locales comerciales. En cambio, un 16% obtuvo información por medio de comerciales de TV, sin embargo, un 6% adquiere información por medio de la publicidad radial. Para finalizar un bajo 1% busca informativos en blocs de diseño.

En conclusión, la estrategia de marketing para la promoción del proyecto se realizará por redes sociales, que tienen mayor acogida por el público objetivo.

3.5.2. Análisis de resultados de las entrevistas realizadas

Antes de iniciar un proceso de diseño, hay que considerar los requerimientos técnicos – funcionales, tanto a nivel profesional como amateur del usuario que va a tener contacto con el mobiliario a diseñarse. Por este motivo se realiza una entrevista a tres chefs parrilleros, la misma consta de cuatro preguntas que son clave para determinar la distribución del menaje y las características para satisfacer las necesidades de uso.

Tabla 3. 1. Análisis de la pregunta N° 1

PREGUNTA N° 1	¿Cuáles son las actividades que realiza el cocinero en la parrilla?
ACTIVIDADES	
Chef David Escudero (Gerente de Café Paris)	El chef de parrilla o grill chef es el encargado de supervisar, medir, cronometrar las carnes y aves al tiempo de forma que este dentro del marco de limpieza y orden
Chef Marcelo Bedón (Gerente Cafetería Submarino)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los tiempos de cocimiento de los alimentos • Conocer y aplicar las técnicas para asar y hornear • Conocer las recetas estándar de cocina • Conocer las técnicas para evaluar por medio del olor, color o sabor, los alimentos en mal estado
Ing. Karen Palma (Gerente Tempura Eventos)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar los ingredientes para consumir o cocinar (lavar, pelar, cortar y desengranar las frutas y las verduras y cortar la carne). • Comprobar la calidad de la comida. • Pesar, medir y mezclar ingredientes según las recetas y el criterio personal, con diferentes utensilios y equipos de cocina • Regular la temperatura de hornos, parrillas, asadores y otros equipos de cocina
ANÁLISIS	
La participación del Chef es muy puntual en el área de cocina, este se dedica a revisar tiempos de cocción, preparación de platillos, limpieza de parrillas y vajilla, por lo que su espacio de trabajo tiene que ser amplio y equipado con lo básico para trabajar en tiempos reducidos	

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 3. 2. Análisis de la pregunta N° 2

PREGUNTA N° 2	¿Cuáles son las condiciones que deben cumplir las áreas para realizar dichas actividades?
ACTIVIDADES	
Chef David Escudero (Gerente de Café Paris)	Tienen que ser un área que cumpla con normas ergonómicas y antropométricas, como la triangulación entre la mesa, el fregadero y la parrilla para evitar fatiga debido a que es uno de los recorridos que más veces se realiza. Las alturas de apoyo y trabajo tienen que ser las adecuadas para no generar mala postura, debido a que el tiempo que se va a cocinar en esa zona no es fijo.
Chef Marcelo Bedón (Gerente Cafetería Submarino)	La parrilla o grill es un área de trabajo externo o con fugue de escape de humo, para resistir temperaturas hasta de 450° C, sin olvidar que, por ser un área de alto tráfico, es necesario tener un piso antideslizante. Además, la ubicación de este espacio de trabajo tiene que poseer una zona de circulación establecida para tres personas entre ellas las que preparan los alimentos y los que sirven.
Ing. Karen Palma (Gerente Tempura Eventos)	La parrilla o grill es un área de trabajo externa que se complementa con un fugue de escape de humo ubicado en la parte superior del asador, tiene que ser resistente a temperaturas hasta de 450° C., por otro lado, el área de trabajo estará equipado con un piso antideslizante para evitar accidentes en la cocina, el accesorio más indispensable es una mesa de apoyo para realizar trabajo necesario, la cual el material es de metal quirúrgico. Además, de la instalación de una cocina para cocer algunos alimentos que necesiten mor tiempo de cocción. De igual forma la colocación de un refrigerante para mantener las carnes y aves a temperaturas ideales y fuera de la zona de proliferación.
ANÁLISIS	
La altura de la zona de parrilla tiene que ser más alta que la de una mesa normal de cocina, la distribución del espacio necesita el cumplimiento de la triangulación respectiva para evitar la fatiga laboral. La parrilla se complementará con un buen desfogue de humo o extractor de olores que evite la saturación de humo en el área de trabajo. Lo más indispensable es que exista un contenedor para mantener a una temperatura estable las carnes y evitar que se dañen.	

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 3. 3. Análisis de la pregunta N° 3

PREGUNTA N° 3	¿Qué implementos necesita para realizar dichas actividades?
ACTIVIDADES	
Chef David Escudero (Gerente de Café Paris)	Los utensilios o menaje necesario para parrilla están principalmente hechos de metal resistente al calor utensilios como el diablo, pinza para parrilla, espátula, cuchillo grill, tabla, termómetro y finalmente, se requiere de una especiera de por lo menos tres espacios que se encuentre ubicado cerca de la parrilla, a su vez si no es factible la colocación de un refrigerador, se adecuará un contenedor de carnes frías, para evitar la putrefacción
Chef Marcelo Bedón (Gerente Cafetería Submarino)	El menaje necesario para parrilla esta principalmente hecho de acero inoxidable resistentes al calor, utensilios como: el diablo, pinza parrilla, espátula, cuchillo grill, tabla, termómetro. Los cuales estarán ubicados cerca del asador en un organizador de accesorios. Por ejemplo, el termómetro estará en una caja separada del resto de utensilios, se lo utiliza únicamente si se prepara cortes especiales como lomos o bifés que necesita un control de temperatura más frecuente para su cocción
Ing. Karen Palma (Gerente Tempura Eventos)	Los utensilios o menaje necesario para parrilla están principalmente hechos de metal resistente al calor, utensilios como el diablo, pinza parrilla, espátula, cuchillo grill, tabla, termómetro y en cuanto a menaje se usa cristal de temperatura alta para salsa y complementos líquidos, bandeja o bol de verduras y finalmente, una especiera de por lo menos tres espacios, la maquinaria una refrigeradora de temperatura media
ANÁLISIS	
Cada utensilio se guardará en su espacio respectivo, con la finalidad de mantener un orden específico para el trabajo en el área parrilla sea el adecuado. El espacio para las vinagretas y especies estarán cerca de la parrilla, para poder hidratar a la carne y a su vez contenedores de carbón para alimentar la brasa.	

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 3. 4. Análisis de la pregunta N° 4

PREGUNTA N° 4	¿Considera usted que es de importancia algún sistema de evacuación de humo en la parrilla exterior?
ACTIVIDADES	
Chef David Escudero (Gerente de Café Paris)	El sistema de evacuación es importante para la seguridad ocupacional del chef grill, además, esta ayuda a que el humo tenga una guía de escape y no se concentre dentro de áreas con poca ventilación.
Chef Marcelo Bedón (Gerente Cafetería Submarino)	El sistema de evacuación y guía de humo es importante, evita la propagación por toda el área de la cocina. Su instalación tendrá 70 cm de distancia entre la parrilla y poseerá un sistema de aspiración de humo.
Ing. Karen Palma (Gerente Tempura Eventos)	El sistema de evacuación y guía de humo es importante para la seguridad ocupacional del chef grill demás de salva guardar la integridad de los asistentes así mismo evitar que el humo y olores penetran al salón principal del comensal
ANÁLISIS	
El sistema de evacuación de humo es de mucha importancia para evitar que el vapor se encierre en el espacio de trabajo o se propague hacia la vivienda. Su medida máxima de colocación será a 70 cm y contará con un extractor a motor para que la aspiración sea más eficiente.	




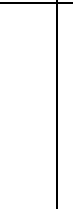


Elaborado por: Luis Felipe Aranda

En conclusión, los datos obtenidos gracias a la entrevista realizada, genera una lista de requerimientos específicos que el mobiliario requiere. Adicionalmente brinda la

respectiva distribución de toda el área parrilla.

3.5.3. Análisis de fuerza y carga de la banda de rodadura

Tabla 3. 5. Ficha de ensayo de tracción

FICHA DE ENSAYO DE TRACCIÓN					
INFORMACIÓN GENERAL					
TIPO DE LLANTA		Michelin			
TAMAÑO		215/70R15 98H			
ESTADO		Usada			
HERRAMIENTAS PARA LA SUSTRACCIÓN DE MUESTRA					
CANTIDAD	OBJETO	CANTIDAD	OBJETO		
1	Antenalla	1	Escuadra		
1	Cuchillo	1	Flexómetro		
1	Cierra de cortar hierro	2	Hojas de cierra		
1	Hoz para jardinería	1	Par de guantes de cuero		
1	Mesa de trabajo	1	Corrector		
PROCEDIMIENTO					
PASOS	DETALLE				
1.-	Realizar una perforación con un cuchillo en el borde de unión entre la banda de rodadura y el casco				
2.-	Una vez retirado el casco, se procede a realizar una señal horizontal a banda de rodadura, con la escuadra y el corrector				
3.-	Se procede a sujetar la llanta en la antenalla para empezar a cortar la llanta por la línea trazada				
4.-	Al terminar el corte se consigue una tira de 120 cm de largo para luego proceder a realizar u señalización de 5 tiras de 20 cm de largo y de 2.5 cm de ancho				
5.-	Una vez que se obtienen las probetas pasamos a colocar en el simulador de tracción para comprobar el nivel de resistencia de carga y fuerza que tiene la llanta				
6.-	Realizamos el mismo procedimiento con las 5 probetas				
RESULTADOS					
PROCESO	PROBETA 1	PROBETA 2	PROBETA 3	PROBETA 4	PROBETA 5
					

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Resultados de la gráfica de carga

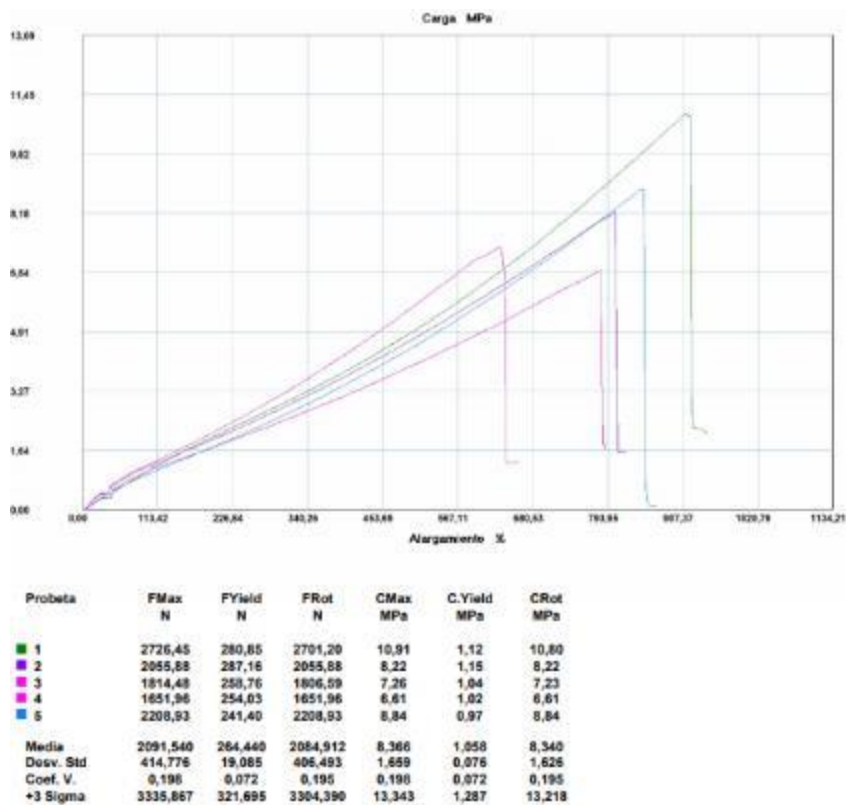


Gráfico 3. 10. Resultados de la gráfica de carga

Elaborado por: Centro de Fomento Productivo Metalmeccánico Carrocero

Resultados de la gráfica de fuerza.

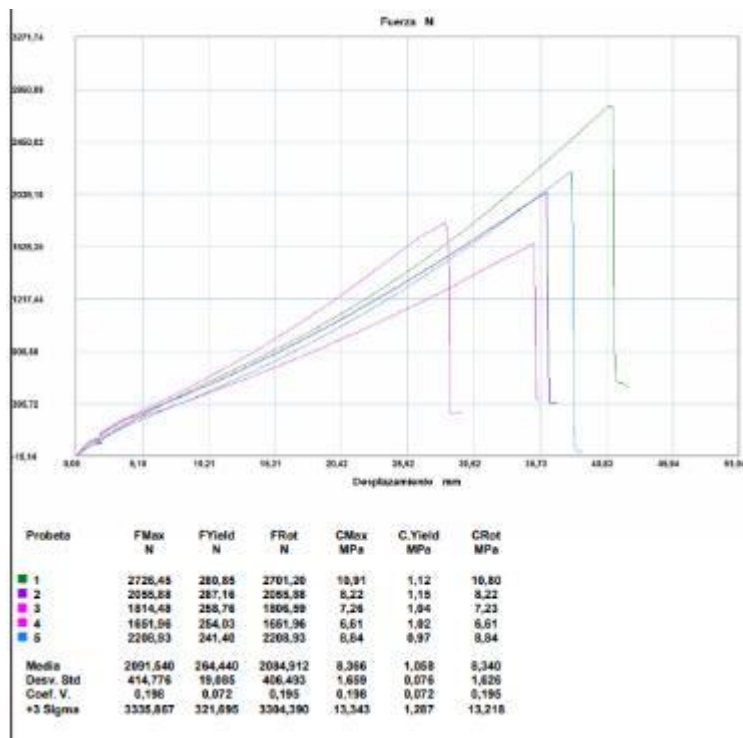


Gráfico 3. 11. Resultados de la gráfica de fuerza

Elaborado por: Centro de Fomento Productivo Metalmeccánico Carrocero

Análisis / Observaciones

Las 5 probetas ensayadas fallaron con distintas fuerzas, no se tiene un valor estable con el que se logre determinar con seguridad la resistencia que tendrá, debido que cada muestra estaba en diferentes condiciones de desgaste.

Por ende, se eligió la menor fuerza máxima aplicada a las probetas, debido a que esto brindará un dato seguro del comportamiento del material frente a la tracción.

El valor de la carga máxima aplicada es 1651.96 N y el esfuerzo correspondiente es de 6.61 MPa.

Con estos valores se determina que la resistencia a la tracción de una llanta en su último ciclo de vida es super alto, por lo cual no se tiene ninguno problema en la aplicación de diferentes proyectos que tengan como requerimiento un mínimo esfuerzo.

3.6. Conclusiones generales de la aplicación de instrumentos de diagnóstico

De acuerdo con la información recolectada en las entrevistas a los profesionales en el área de parrilla, se solicita que de forma obligatoria una salida de humo a 70 cm de separación de la parrilla, esto evitará que el cocinero sufra cansancio o malestares respiratorios. Por otro lado, la cubierta del área de preparación de alimentos tendrá características de aséptica y de fácil limpieza sin olvidar de un espacio para el lavado de los insumos o instrumentos de cocina. De la misma manera la implantación del equipo parrillero tiene que cumplir con las dimensiones estandarizadas para evitar molestias o problemas de salud, causadas por malas posturas, de igual forma las zonas de circulación tienen que ser las adecuadas, los movimientos serán repetitivos y se tienen que considerar que en estas áreas participa más de una persona.

Se determinó en base a la información tabulada, que el diseño del mobiliario para zona parrilla se caracterizara por ser moderno, pero que, a su vez consiga brindar una experiencia de comodidad al usuario, que posea todos los acondicionamientos

necesarios para preparar cualquier platillo en el menor tiempo posible. De igual manera el usuario está de acuerdo en adquirir mobiliario que esté construido con materiales recuperados, por lo que se realizó ensayos de tracción a cinco probetas de neumático, donde se determinó altos niveles de resistencia, lo que permite compatibilidad con el resto de los materiales a utilizarse, y sobre todo la calidad de este y a su vez un precio módico en el mercado.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Objetivo/ o tema y datos informativos

El objetivo del presente proyecto es desarrollar una propuesta de diseño de mobiliario exterior con neumáticos de desecho para la zona parrilla. Está conformada por subáreas que son: asado, preparado, comedor y descanso, cada una de ellas están conectadas de acuerdo con las actividades que se realizan.

Las características de este mobiliario brindaran la posibilidad de proveer un área abierta con equipo parrillero que soporte los cambios climáticos, sea de bajo mantenimiento y que brinde la comodidad al usuario para el desarrollo de actividades durante la estancia en la zona parrilla.

4.2. Antecedentes y justificación

Desde hace algunos años el sitio para preparar asados dentro de los hogares se construye de forma improvisada, lo que provoca malestar en las personas que van a disfrutar de ese momento especial, por no contar con las adecuaciones necesarias se presentan inconvenientes en la preparación de los alimentos. Este problema ha trascendido a nivel comercial, debido a que los locales de comida no cuentan con un sistema de parrilla adecuado donde se mantiene el tradicionalismo.

Por lo tanto, la demanda de mobiliario parrillero que cumpla los requerimientos para realizar actividades de asado sin causar fatiga, mala posturas o accidentes son muy solicitados por los chefs parrilleros o aficionados a esta actividad.

Por esta razón se ve la oportunidad de realizar una propuesta de mobiliario para la zona parrilla que cumplan parámetros técnicos y ergonómicos acorde a las necesidades de los profesionales y usuarios que se van a beneficiar de este producto.

4.3. Proceso de Diseño

4.3.1. Marca

El nombre de la marca para la propuesta es Mubel proviene de la traducción de mueble en el idioma alemán, los componentes de este isologotipo no son complicados, visualmente podemos apreciar el objetivo propuesto, mobiliario para parrilla construido a base de llantas desechadas, dichos componentes son los mismos que van a lograr una imagen mental en la memoria cognitiva de cada individuo o cliente.

4.3.2. Isologotipo



Ilustración 4. 1. Isologotipo

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

El isologotipo está estructurado por cuatro componentes: el número uno, consta de un recuadro negro en forma de trapecio con segmentaciones, esta representación es la estilización de la banda de rodadura; el segundo hace referencia al lugar que está destinado este tipo de mobiliario; el tercer componente es un isotipo el cual representa de forma estilizada una flama y un contenedor que comunica el direccionamiento de este producto; finalmente en cuarto lugar el logotipo, basado en una tipografía sans-serif de cuerpo delgado, pero con presencia volumétrica, sin olvidar la cromática que representa el estilo contemporáneo.

4.3.3. Malla reticular

La malla indica la proporción del isologotipo, con las medidas mínimas que no alteren la forma, diseño y percepción del diseño original.

Se considera cada cuadrado como una unidad, por ejemplo, el alto mayor del isologotipo es de 10 cuadrados, si aplicamos a 0.825 cm como unidad, el resultado sería 8.2 cm, con 0.825 cm a cada lado.

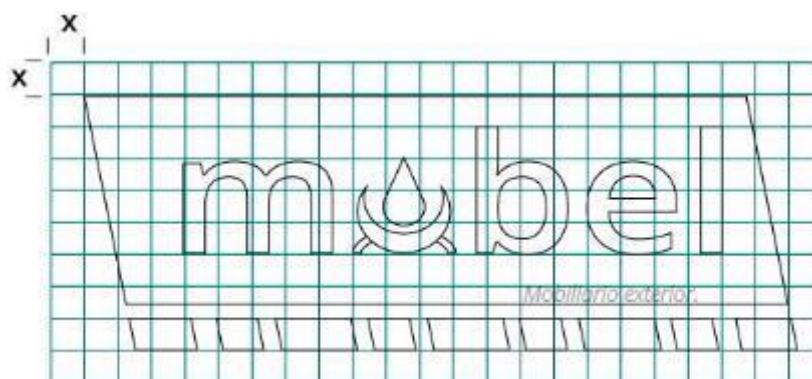


Ilustración 4. 2. Malla reticular

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.3.4. Cromática

La cromática sin duda alguna es una de las partes más importantes del isologotipo y la elección de los colores adecuados es fundamental para lograr la comunicación de las cualidades del producto que representa.

A continuación, se detalla el uso de los colores principales y con los que se trabajará.

Negro. Este color fue elegido por el simbolismo con varios aspectos que tienen que ver con el campo automotriz; para la marca, este color representará la elegancia y sofisticación que tendrán los productos, además es tomado de la cromática respectiva del neumático.

Blanco: Una de las principales razones por las cuales se eligió este color, fue porque es un color que ayuda a contrastar al negro y el cual a su vez permitía brindar ese mensaje hacia el receptor.

Anaranjado: El color anaranjado es un color alegre, que transmite felicidad, creación, amistad y vida. Permite liberar emociones negativas, le hace sentir menos inseguro, menos penoso, más comprensivo con los defectos de los demás y le aporta ganas de

perdonarlo todo.

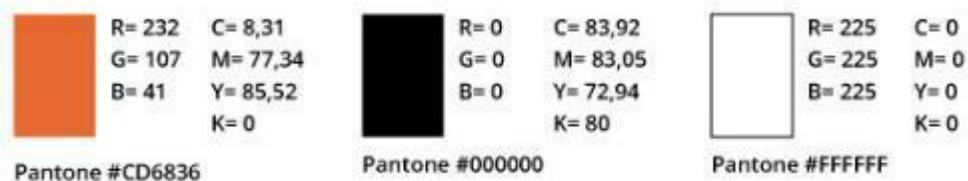


Ilustración 4. 3. Pantone

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.3.5. Versiones de Uso Permitidas, no Permitidas

4.3.5.1. Permitidas



Ilustración 4. 4. Usos permitidos

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.3.5.2. No permitidas

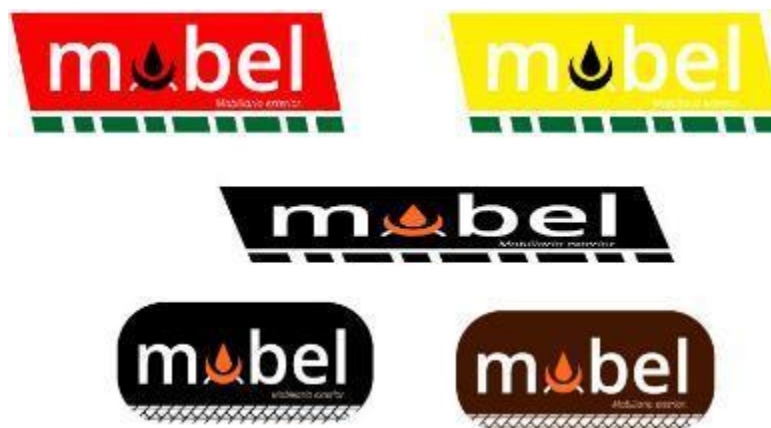


Ilustración 4. 5. Usos no permitidos

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.3.6. Tipografía

La tipografía escogida para el presente logotipo fue Open Sans (Bold), la cual pertenece a la familia tipográfica Open, con la cual ayuda al equilibrio del Isotipo que presenta formas orgánicas.

Abcdefghijklmñopqrstuvwxyz

1234567890

4.3.6.1. Corporativa

Se utilizó la fuente Arial, pero en este caso regular, la cual colabora en el sentido de seriedad de la empresa.

4.4. Método de diseño

En la presente investigación se aplicará la metodología de Bruce Archer (1963), *“El método sistemático para diseñadores”*, este define como diseño a la selección de los materiales correctos y a su vez la estilización de tal forma que se consiga aprovechar la producción de objetos industriales, que cumplan con los parámetros técnicos y normas de calidad, por ende, este proceso de diseño cumple con el desarrollo de las siguientes etapas:

4.4.1. Fase analítica

4.4.1.1. Definición del problema

El problema se enfoca en que la mayoría del mobiliario para zona parrilla está elaborado en metal u hormigón, estos están diseñados únicamente para cumplir la acción de asado, sin suplir el resto de las necesidades que tiene el usuario como son: espacios de fácil limpieza para la preparación de alimentos, contenedores de carbón y leña, contenedores para vajilla, un espacio para lavar utensilios; estos requerimientos

son únicamente para el área de preparación de alimentos. Adicionalmente las subáreas como son de comedor y descanso demandan adecuaciones en el mobiliario para ciertas actividades como son: contenedores para ensaladas y bebidas, porta cubiertos que formen parte de la mesa para servirse los alimentos. De igual forma, un espacio diseñado para el descanso de múltiples usuarios.

Al diseñar un mobiliario exterior para la zona parrilla, bajo estos requerimientos se consigue proponer una solución completa a este sinnúmero de requerimientos.

4.4.1.2. Recopilación de datos

Los criterios por considerar son básicamente los acondicionamientos que posee el mobiliario a diseñarse para cada área de la parrilla, con la finalidad de suplir todas las demandas tanto del usuario como de profesionales de la cocina. Por este motivo se considera los siguientes requerimientos por actividades.

4.4.1.2.1. Cocer los alimentos

En la adecuación de la parrilla se contemplará dos contenedores bajos y cada uno abarcará el suministro de carbón y para alojar basura, estos poseen una dimensión de 60cm largo X 60cm ancho X 80cm de profundidad de fácil acceso y limpieza. Adicionalmente este contará mínimo con dos recipientes para la hidratación de la carne, su colocación estará lo más cerca de la parrilla. De igual forma el espacio para alojar los instrumentos de manipulación de alimentos como son las pinzas, espátulas, trinchas, paletas. Finalmente, este estará equipada con una campana para la salida de humo, lo cual evitará que los gases se dispersen por el resto de las instalaciones.

4.4.1.2.2. Preparar alimentos

Este espacio contará con un mesón de fácil limpieza, este dará soporte antes y durante el proceso de asado, se complementa con una sección de lavado, ya sea para limpiar las verduras o implementos a utilizarse.

4.4.1.2.3. Degustar los alimentos

Para que la degustación de los alimentos sea más agradable, este espacio contará con una serie de contenedores en ubicación paralela en la zona central de la mesa, estos alojan el recipiente de la ensalada, y se localizarán en los extremos de la mesa; por otra parte, en el espacio sobrante un recipiente para las bebidas y porta cubiertos, estos tienen que ser extraíbles para realizar su debida limpieza.

4.4.1.2.4. Espacio para descansar

Después de finalizar la degustación de alimentos, es necesario un espacio para descansar y entablar una conversación o realizar una actividad familiar por lo que se requiere el acondicionamiento de sillones para dos o más personas.

4.4.1.3. Análisis de datos

Gracias a estos procesos se obtuvo datos de mucha importancia, como requerimientos de área, actividades, equipamiento y materiales. Por lo que se elaboró una serie de fichas a detalle de cada elemento que interviene en la propuesta de diseño.

Tabla 4. 1. Ficha de requerimientos y necesidades por actividad

TIPO DE ACTIVIDAD	NECESIDAD	REQUERIMIENTOS
COCER LOS ALIMENTOS	ASAR	Parrilla de dimensiones: 100cm de largo x 60cm de ancho, y un contenedor de braza de 100cm de largo x 60cm de ancho x 30cm de alto.
PREPARAR ALIMENTOS	CORTAR VERDURAS	Mesón de dimensiones: 100cm de largo x 60cm de ancho, superficie higienica y de facil limpieza.
ASEO DE ACCESORIOS	LIMPIAR / LAVAR	Lava platos de de dimensiones: 40cm de largo x 40cm de ancho, superficie higienica y de facil limpieza.
DEGUSTAR LOS ALIMENTOS	COMER	Mesa de comedor dimensiones: 220cm de largo x 120cm de ancho, superficie higienica y de facil limpieza.
ESPACIO PARA DESCANSAR	SENTARSE	Sillón de dimensiones: 70cm de largo x 60 de ancho, con apoya brazos y respaldo inclinado 10°

Fuente: Plazola, A (1994). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Paris, Plazola Editore

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	 N° 01

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 2. Ficha de requerimientos y necesidades por área

NECESIDADES: AREA DE PARRILLA	REQUERIMIENTOS: DIMENSIONES OPTIMAS
ESPACIO PARA ASAR	Parrilla de dimensiones: 100cm de largo x 60cm de ancho, y un contenedor de braza de 100cm de largo x 60cm de ancho x 30cm de alto.
ESPACIO PARA ALMACENAR CARBON	Contenedor de dimensiones 60cm de largo x 60cm de ancho x 45 cm de alto
ESPACIO PARA ALMACENAR LEÑA	1) Contenedor de dimensiones 60cm de largo x 120cm de ancho x 45 cm de alto
ESPACIO PARA ALMACENAR UTILERIA	1) Contenedor de dimensiones 120cm de largo x 60cm de ancho x 35cm de alto 1) Contenedor de dimensiones 120cm de largo x 60cm de ancho x 60cm de alto
ESPACIO PARA LAVAR	1) Contenedor de dimensiones 37cm de largo x 44cm de ancho x 18 cm de alto
ESPACIO PARA PREPARAR ALIMENTOS	1) Superficie de dimensiones 90cm de largo x 60cm de ancho

NECESIDADES: AREA DE COMEDOR	REQUERIMIENTOS: DIMENSIONES OPTIMAS
OBJETO PARA SENTARSE	Taburete dimensiones: Sillas dimensiones: Asiento: 30cm x 30cm. Asiento: 30cm x 30. Estructura: 70cm de alto Estructura: 70cm de alto x 30cm de ancho. x 30cm de ancho.
SOPORTE PARA COMER	Mesa dimensiones: Base superior: 200cm de largo x 130cm de ancho. Estructura: 70cm de alto x 90 de ancho.
ESPACIO PARA COLOCAR ENSALADAS	Espacio en la mesa, dimensiones: Diámetro circular: 23cm x 6cm de profundidad.
ESPACIO PARA COLOCAR BEBIDAS	Contenedor de dimensiones 30cm de largo x 60cm de ancho x 35cm de alto

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO ELEMENTOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	
		Nº 02

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 3. Ficha de requerimientos por área

NECESIDADES: AREA DE DESCANSO	REQUERIMIENTOS: DIMENSIONES OPTIMAS
OBJETO PARA SENTARSE	Sillón, dimensiones: Asiento: 50cm x 40cm x 15cm Estructura: 76cm de alto x 80cm de ancho. Sillón Doble, dimensiones: Asiento: 50cm x 40cm x 15cm Estructura: 76cm de alto x 156cm de ancho.
SOPORTE PARA COLOCAR BEBIDAS	Sillón Triple, dimensiones: Asiento: 50cm x 40cm x 15cm Estructura: 78cm de alto x 226cm de ancho.
SOPORTE PARA COLOCAR REVISTAS	Contenedor de dimensiones 30cm de largo x 60cm de ancho x 35cm de alto Contenedor de dimensiones 76cm de largo x 40cm de ancho x 35cm de alto
ESPACIO PARA FOGATAS	Contenedor de dimensiones 50cm de largo x 50cm de ancho x 40cm de alto

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESHECHO PARA LA ZONA BARRILLA TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	Felipe Aranda  N° 03
---	---	---

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 4. Ficha de requerimientos por materiales

NECESIDADES: MATERIALES / AREA DE PARRILLA	REQUERIMIENTOS: MATERIALES
ESPACIO PARA ASAR	<ul style="list-style-type: none"> - PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - BARRA REDONDA: NTE INEN 2215 de 6mm de espesor. - FIBERBOARD Placas de fibrocemento autoclavadas: 14mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA ALMACENAR CARBÓN	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA ALMACENAR LEÑA	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA ALMACENAR UTILERÍA	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - FIBERBOARD Placas de fibrocemento autoclavadas: 14mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA LAVAR	<ul style="list-style-type: none"> - FIBRA DE VIDRIO. - CATALIZADOR MEG: - SINTÉTICO AUTOMOTRIZ:
ESPACIO PARA PREPARAR ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - FIBERBOARD Placas de fibrocemento autoclavadas: 14mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	
		Nº 04

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 5. Ficha de requerimientos por materiales

NECESIDADES: Materiales / Area de descanso	REQUERIMIENTOS: Materiales
OBJETO PARA SENTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 22 15 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
SOPORTE PARA COLOCAR BEBIDAS	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
SOPORTE PARA COLOCAR REVISTAS	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA FOGATAS	<ul style="list-style-type: none"> - PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - ETERBOARD Placas de fibrocemento autoclavadas: 14mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.



MOSILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA

Felipe Aranda

TABLA DE
REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES



Nº 05

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 6. Ficha de requerimientos por materiales

NECESIDADES: Materiales / Area de comedor	REQUERIMIENTOS: Materiales
OBJETO PARA SENTARSE	- PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASIMA 1008 - CS: 1.40mm de espesor - PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 22 15 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
SOPORTE PARA COMER	- PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASIMA 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA COLOCAR ENSALADAS	- PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASIMA 1008 - CS: 1.40mm de espesor - PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 22 15 de 2mm de espesor - NEUMATICO DE DESECHO.
ESPACIO PARA COLOCAR BEBIDAS	- PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASIMA 1008 - CS: 1.40mm de espesor - PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 22 15 de 2mm de espesor - NEUMATICO DE DESECHO. - Techofelt 2000: Rollo de 15 m de largo x 1 m de ancho

	MUELLERÍA EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PASADIZO	Felipe Aranda
	TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	 Escuela de Arquitectura
		Nº 06

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.4.2. Fase creativa

La arquitectura contemporánea se basa en la innovación de las tendencias de diseño, entre sus principales características tenemos la recuperación de identidad, el equilibrio arquitectónico, la amplitud, la mezcla y recuperación de materiales. El estudio de formas básicas se basa en principios de lo moderno sin la necesidad de que se parezcan estéticamente.

El proceso creativo para este proyecto toma como referente al Arquitecto Santiago Calatrava, al ser uno de los proyectistas que maneja la innovación técnica y estética, aplicada a los estilos mediterráneos y neo-futuristas, su trabajo toma como fuente de

inspiración la anatomía del ser humano, el reparto del peso, gravedad y la fusión con los materiales constructivos. Gracias a sus vastos conocimientos de ingeniería le han permitido concentrarse en el diseño de grandes estructuras, entre las que destacan sus puentes, muchos de ellos actualmente son referentes de la arquitectura contemporánea en España, entre sus obras más emblemática se tiene:

- **El Auditorio de Tenerife**

Se ubica en la Avenida de La Constitución de la capital canaria, Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias, España), al lado del Océano Atlántico en la parte sur del Puerto de Santa Cruz de Tenerife. Sus formas presentan un movimiento ordenado y con un volumen curvo, su pronunciada plataforma superior se encuentra suspendida a una gran altura lo que brinda una sensación de flexibilidad como si se tratara de una ola en el mar. El color blanco es el complemento esencial en esta mega obra arquitectónica, al mezclarse con el resto de las texturas naturales como la piedra y el hormigón al natural se genera un gran atractivo visual, por lo que se extraerá parte de su estructura geométrica para realizar la propuesta de diseño.

- **Moodboard inspiracional**



Imagen 4. 1. Moodboard

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.4.2.1. Cromática

Los colores que sobresalen en la fuente de inspiración con el blanco y gris, estos aportan una gran atracción visual al mezclarse con los matices del paisaje que lo complementa, lo que genera un punto focal atractivo.

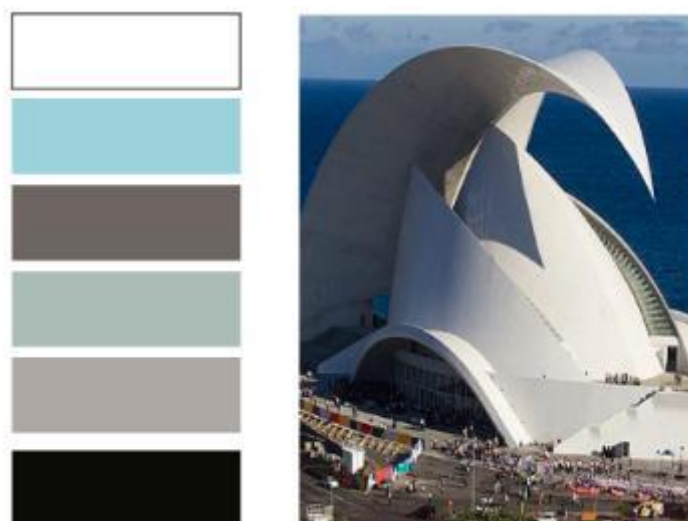


Imagen 4. 2. Fuente cromática

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.4.2.2. Extracción morfológica















Motivo Gestor	Estudio Morfológico		
	 Gradación del Módulo	 	 Integración
	 Reflejo horizontal / Toque	 Reflejo horizontal / Superposición	 Integración
	 Reflejo horizontal / Toque	 Reflejo horizontal / Superposición	 Reflejo horizontal / Sustracción
	 Reflejo horizontal / Superposición	 Reflejo horizontal / Toque	 Integración

Ilustración 4. 6. Proceso de estilización de elemento gestor

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Luego de realizar un análisis morfológico del motivo gestor, se procede a sustraer ciertos detalles relevantes de cada módulo para realizar su estructuración geométrica donde se obtienen cuerpos sólidos, los cuales son trabajados para la obtención de nuevas propuestas de diseño.

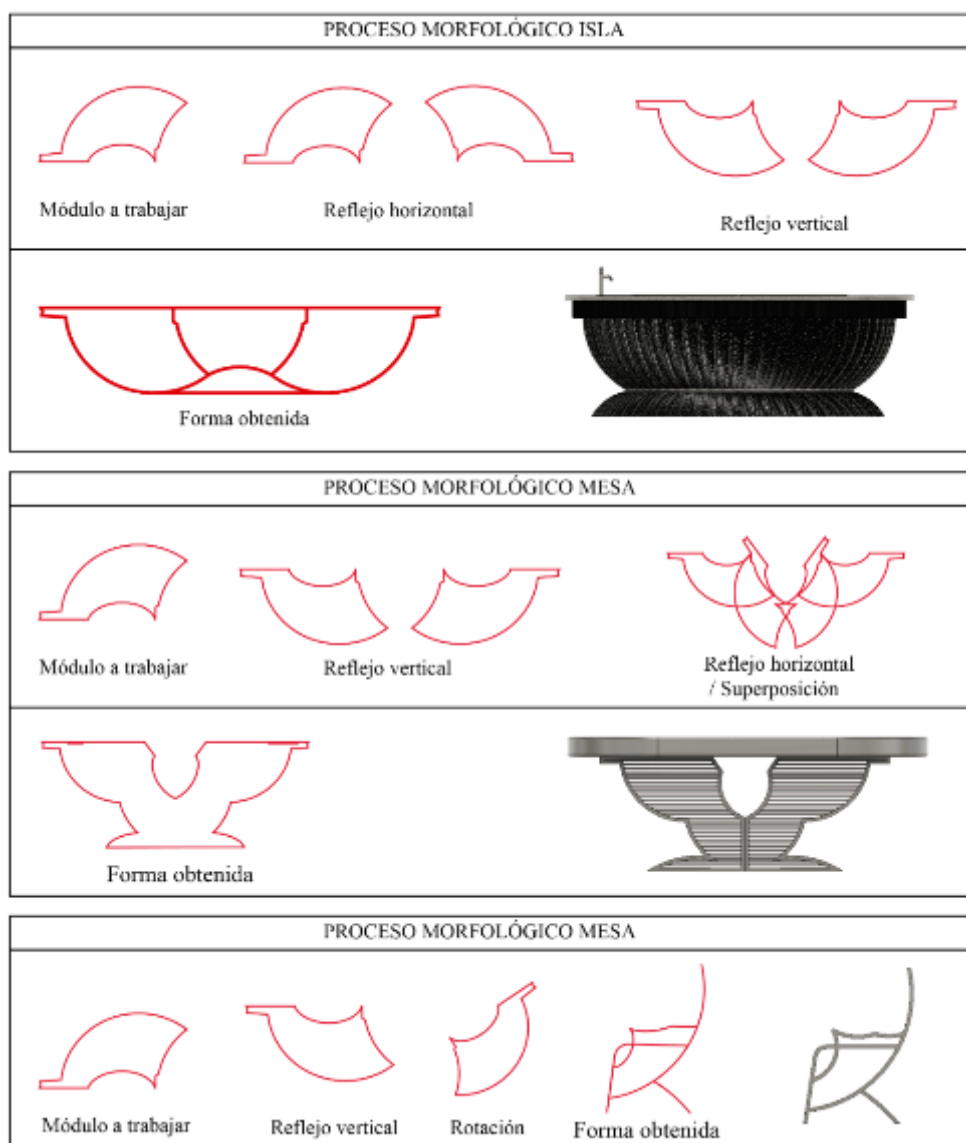


Ilustración 4. 7. Proceso de estilización de elemento gestor

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.4.3. Fase de ejecución.

Como objetivo se propone el diseño de mobiliario exterior con neumáticos de desecho para la zona parrilla, el cual brindará el soporte necesario para la elaboración y

degustación de un asado. El espacio equipado del mobiliario antes mencionado logra implantarse en las zonas verdes de las casas de la urbanización “La Roca” ubicada en la ciudad de Latacunga.

4.4.3.1. Fichas informativas

Como primera instancia se realiza un análisis de toda el área disponible, y que de esta manera se logra un seccionamiento en partes iguales de cada una de las zonas a trabajar y a implementar con el mobiliario exterior.

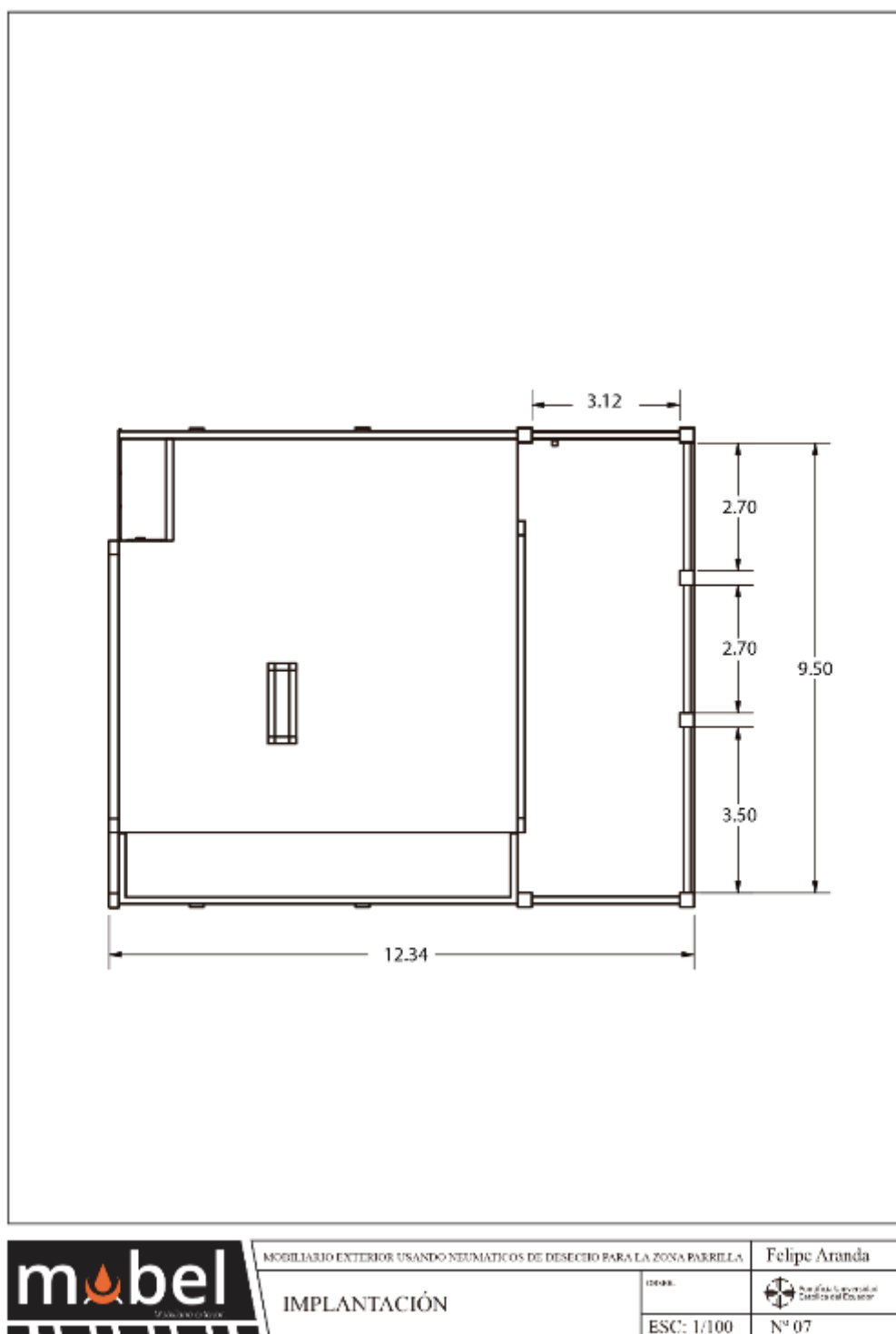


Ilustración 4. 8. Ficha del estado actual de la vivienda

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

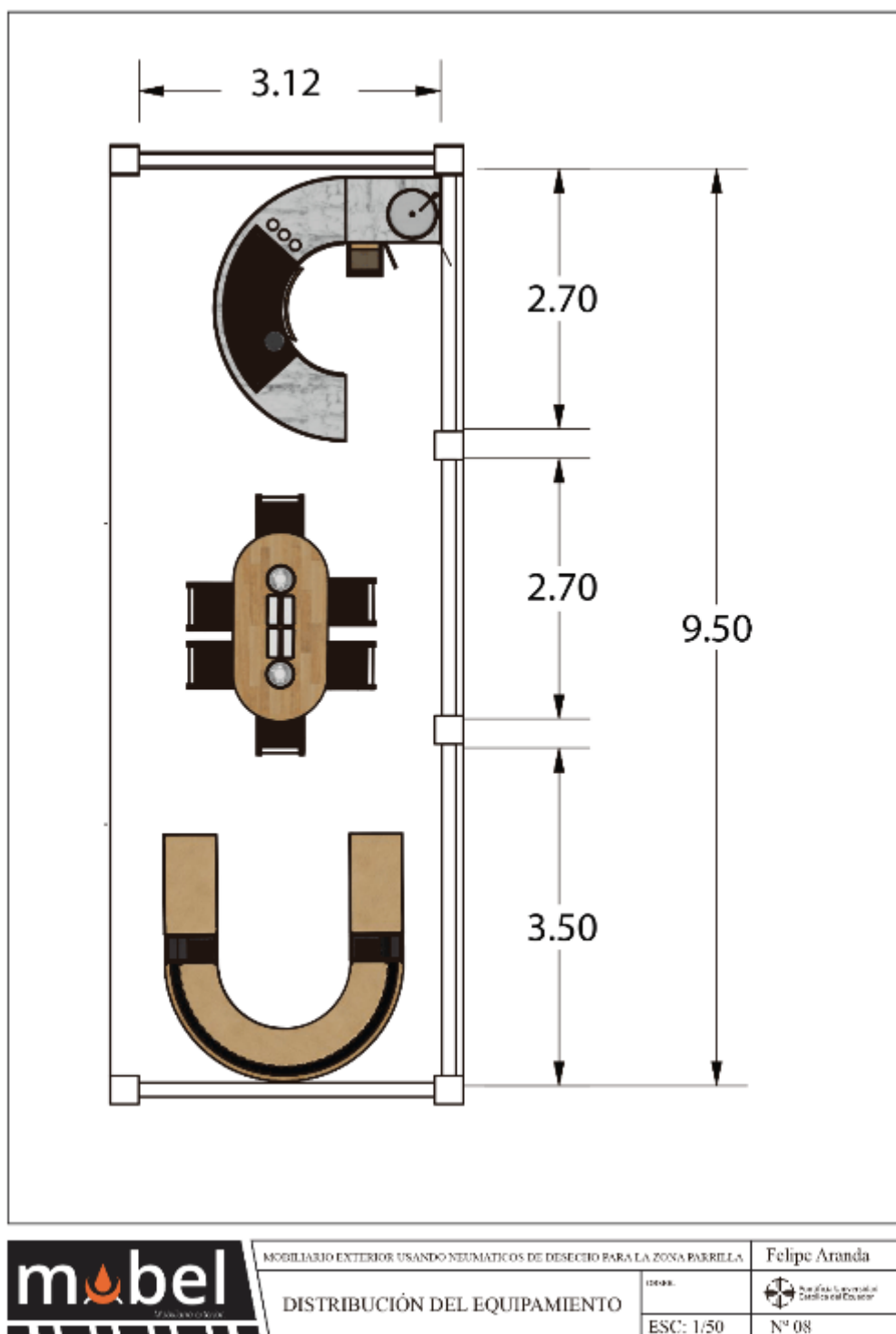


Ilustración 4.9. Ficha de distribución del equipamiento

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

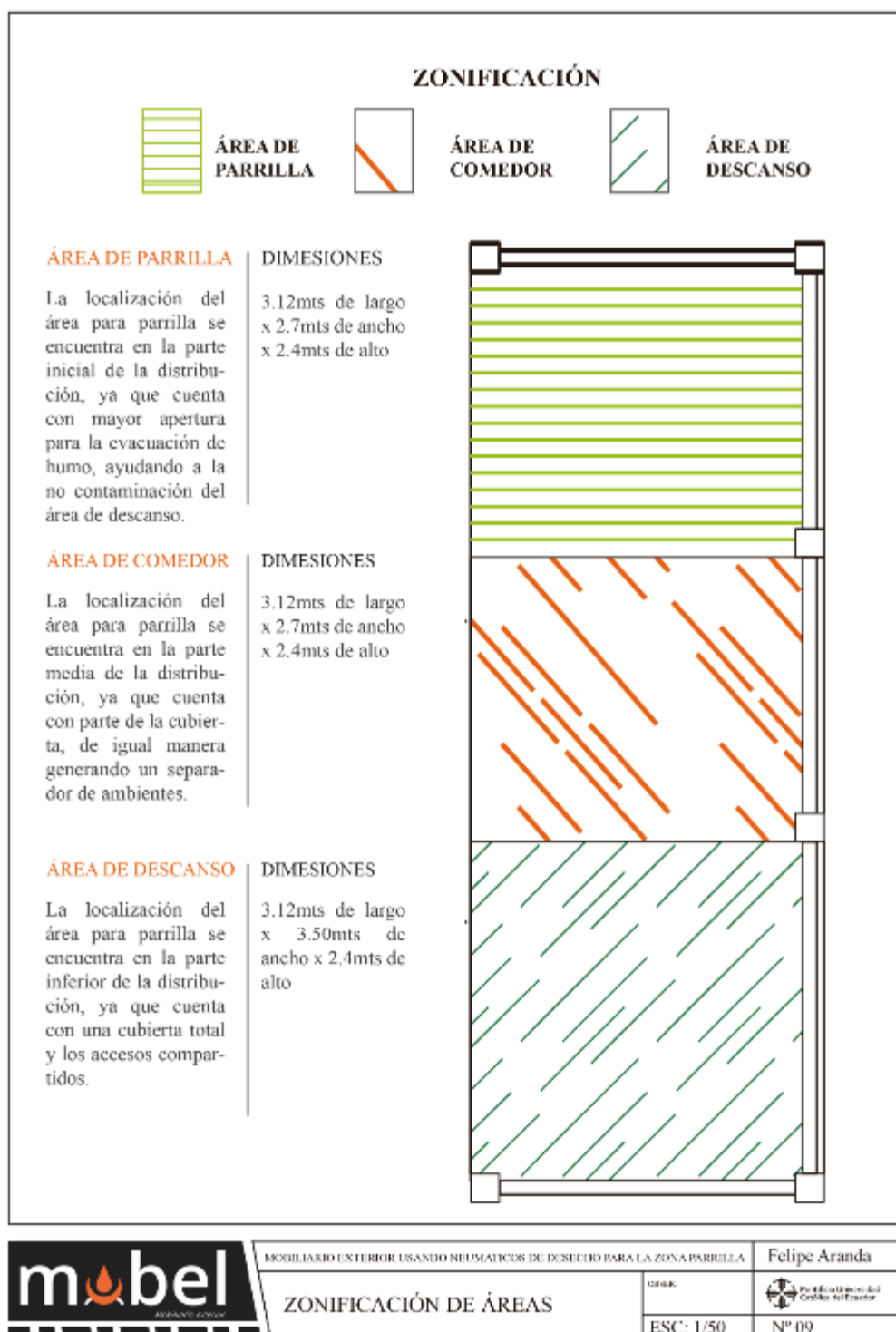


Ilustración 4. 10. Ficha de zonificación

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Como segunda instancia se realiza una implantación del mobiliario en toda el área disponible, de esta manera logramos determinar las zonas de circulación que presenta

cada zona del área parrilla, con la finalidad de estudiarlas y comprobar si entran en el rango requerido.

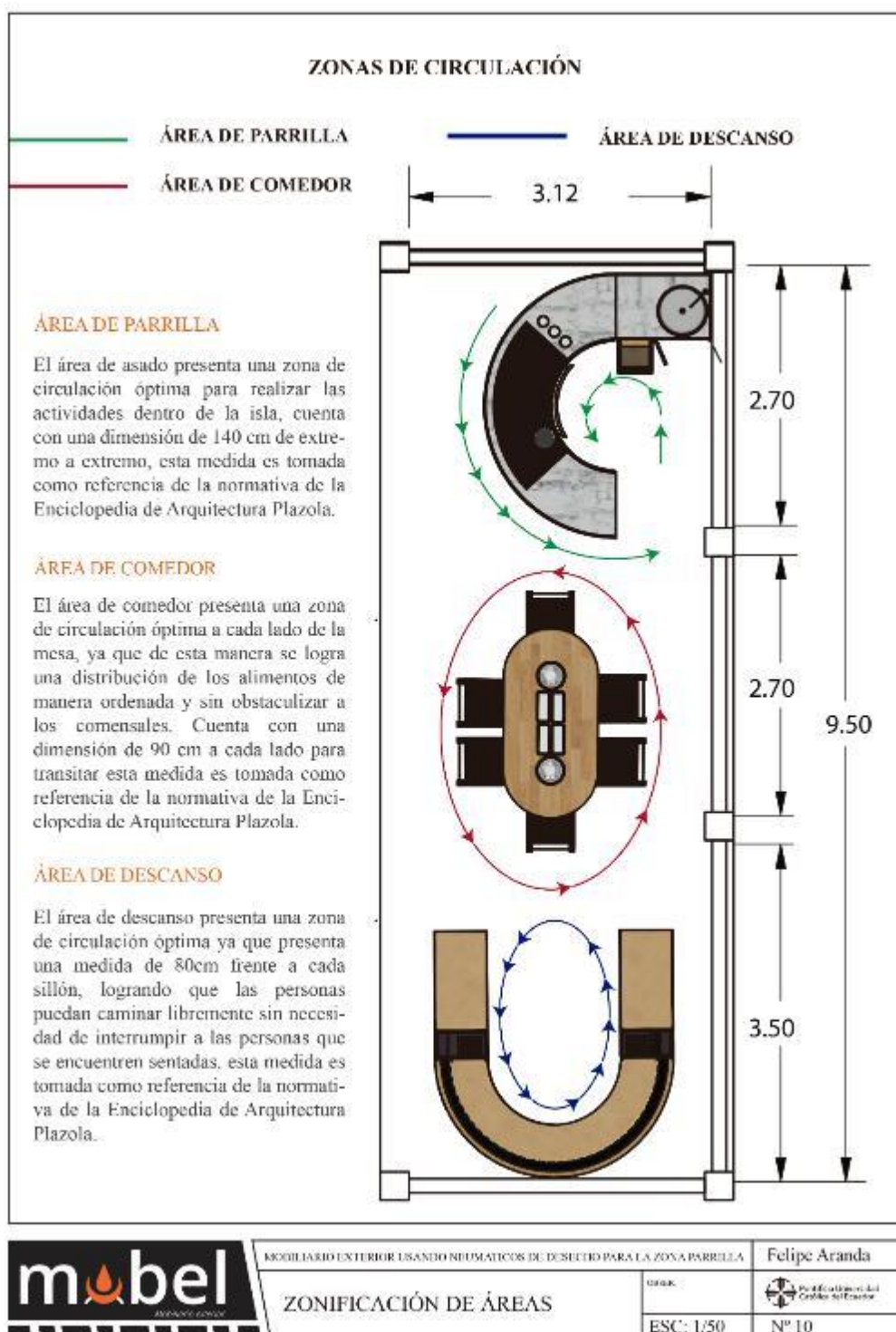


Ilustración 4. 11. Ficha de zonas de circulación

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

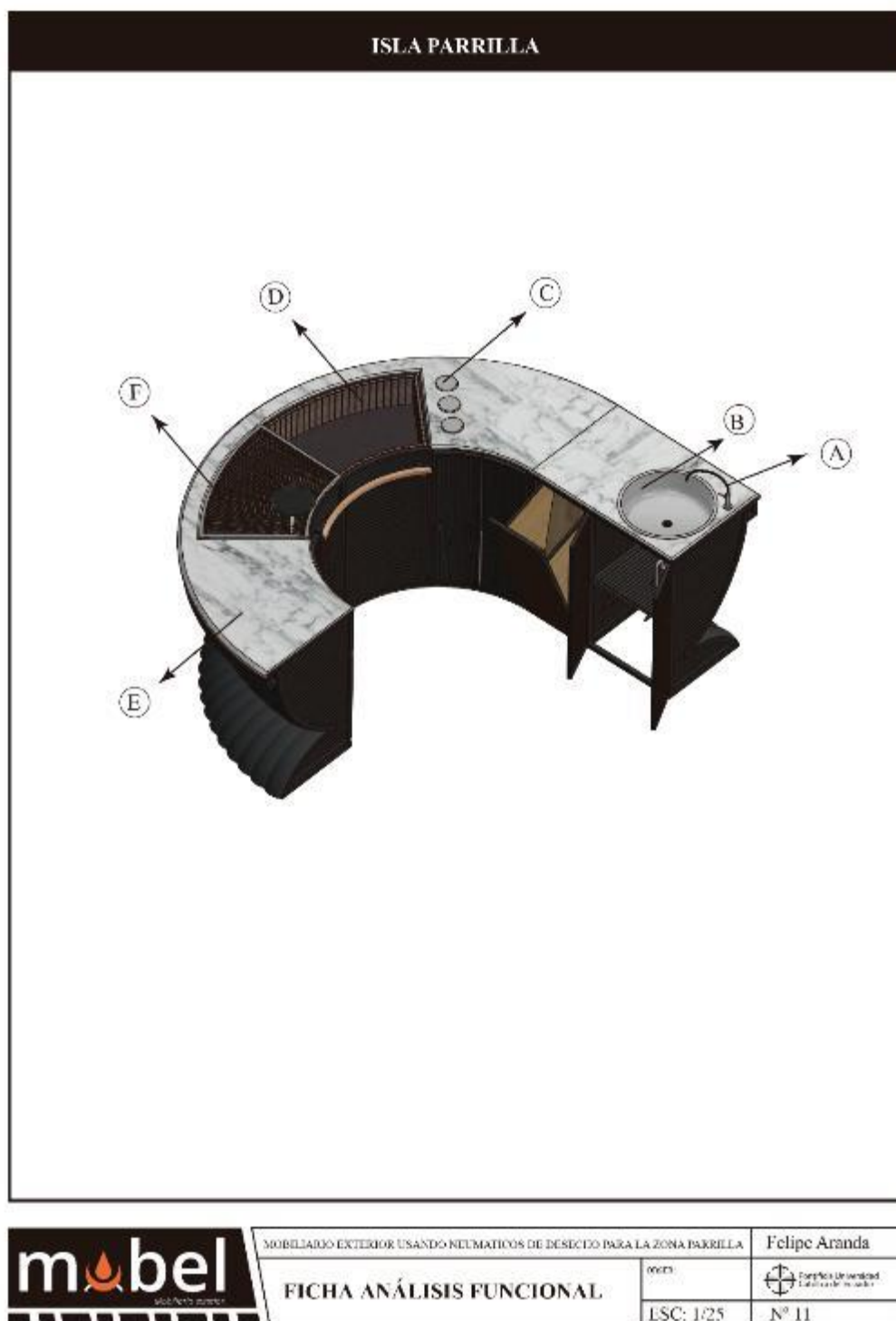

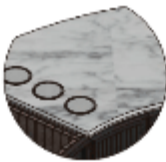


Ilustración 4. 12. Fichas funcional isla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS FUNCIONAL		
	<p>DETAIL A SCALE 1/20</p>	<p>La llave, abastece de agua al usuario para la limpieza de utensilios de cocina, vajilla o verduras. Este debe brindar agua fría y caliente para evitar cambios bruscos de temperatura en la persona que esté preparando los alimentos.</p>
	<p>DETAIL B SCALE 1/20</p>	<p>El fregadero, contribuye al alojamiento de vajilla o utensilios ya utilizados que están en espera de ser limpiados, este contribuye a mantener un área libre de suciedad. Este debe poseer una dimensión estándar para evitar inconvenientes.</p>
	<p>DETAIL C SCALE 1/20</p>	<p>Porta salsas de acero, estos implementos cumplen un papel importante durante y después de la preparación de un asado, cada uno de ellos contiene una salsa diferente, la una debe contener una salsa de aderezo y el otro aceite con especias para hidratar la carne, los embutidos o verduras.</p>


	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
FICHA ANÁLISIS FUNCIONAL		escala:
ESC: 1/20		
N° 12		

Ilustración 4. 13. Fichas funcional isla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS FUNCIONAL		
	<p>Contenedor de carbón, este posee un área considerable dentro de la isla, en este deposito se coloca el carbón de acuerdo a la necesidad de asado, gracias al acondicionamiento del ladrillo refractario el consumo del producto antes mencionado es mínimo.</p>	
<p>DETAIL D SCALE 1/20</p>		
	<p>El mesón auxiliar, esta superficie de trabajo puede ser utilizada por el usuario para realizar múltiples actividades como: cortar, pelar, preparar alicentos, colocar vajilla etc. En el presente diseño cuenta con espacios a cada lado de la parrilla para mayor soporte al cocinero.</p>	
<p>DETAIL E SCALE 1 / 20</p>		
	<p>La parrilla cumple con la función de alojar a la carne, embutidos y verduras que están expuestas al carbón, de manera que estas impiden el contacto directo a la candela y así evita una mala preparación de los alimentos.</p>	
<p>DETAIL F SCALE 1 / 20</p>		

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECCO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
FICHA ANÁLISIS FUNCIONAL		
ESC: 1/20		N° 13

Ilustración 4. 14. Fichas funcional isla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

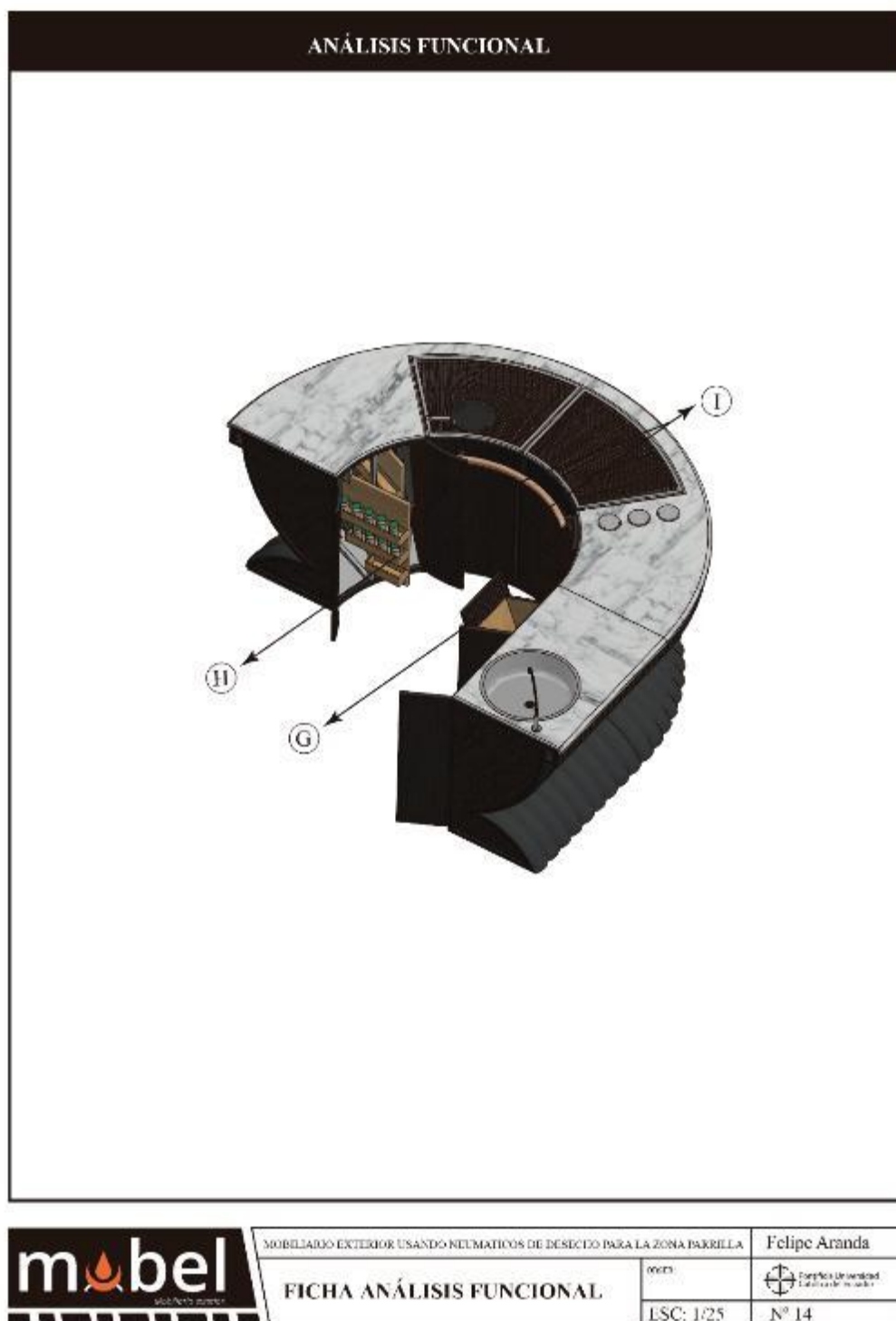


Ilustración 4. 15. Fichas funcional isla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS FUNCIONAL	
 <p>DETAIL G SCALE 1 / 20</p>	<p>El basurero, un accesorio indispensable para mantener la limpieza en la cocina, este posee la capacidad de 15lt y posee un sistema de empuje lateral para extraer la basura.</p>
 <p>DETAIL H SCALE 1 / 20</p>	<p>Codimentero, este accesorio es un contenedor de especias, es una pieza clave dentro del espacio de preparación de alimentos, para mayor comodidad posee una característica de ser extraíble.</p>
 <p>DETAIL I SCALE 1 / 20</p>	<p>Contenedores, el presente diseño consta de dos recipientes grandes que alojan leña o carbón, su estructura proporciona que una protección anti humedad logrando mantener seco a los combustibles, gracias a esto se puede abastecer la necesidad de la parrilla sin problemas.</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECCO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	FICHA ANÁLISIS FUNCIONAL	
	ESC: 1/20	Nº 15

Ilustración 4. 16. Fichas funcional isla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

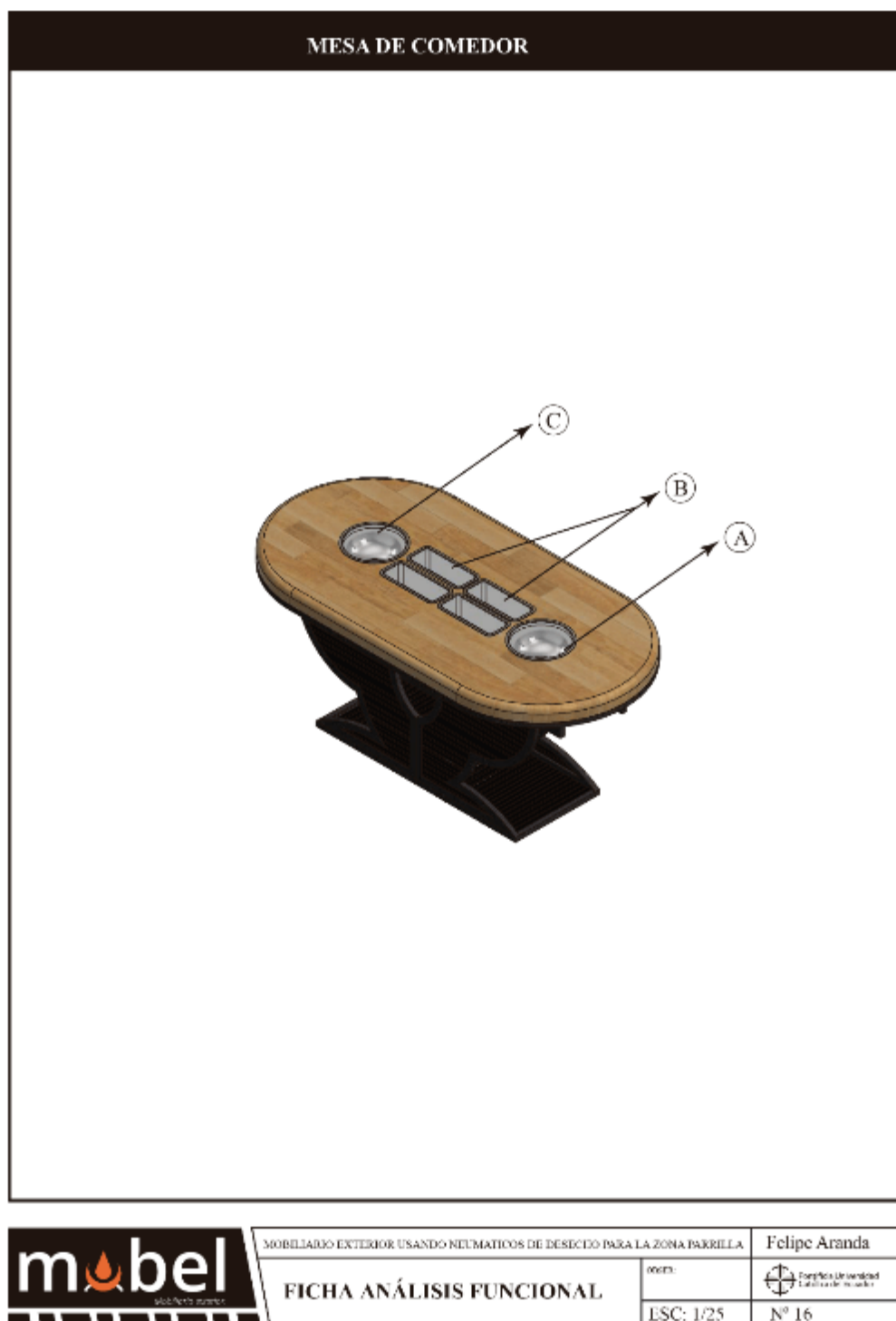





Ilustración 4. 17. Fichas funcional mesa

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS FUNCIONAL	
 <p>DETAIL A SCALE 1 / 20</p>	<p>El porta bebidas, es un contenedor diseñado para alojar cualquier tipo de bebidas, su función es enfriar o mantener a una temperatura ideal las cervezas o bebidas que se vayan a servir los comensales.</p>
 <p>DETAIL B SCALE 1/20</p>	<p>El porta cubiertos, es un accesorio que se acopla en la estructura del tablero de la mesa, este puede ser removido para su limpieza.</p>
 <p>DETAIL D SCALE 1/20</p>	<p>El porta ensaladas es un contenedor diseñado para alojar cualquier recipiente redondo, por lo tanto este se mantiene en un lugar fijo en la mesa.</p>



	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECCO PARA LA ZONA BARRILLA FICHA ANÁLISIS FUNCIONAL	Felipe Aranda  ESC: 1/20 N° 17
---	---	--

Ilustración 4. 18. Fichas funcional mesa

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

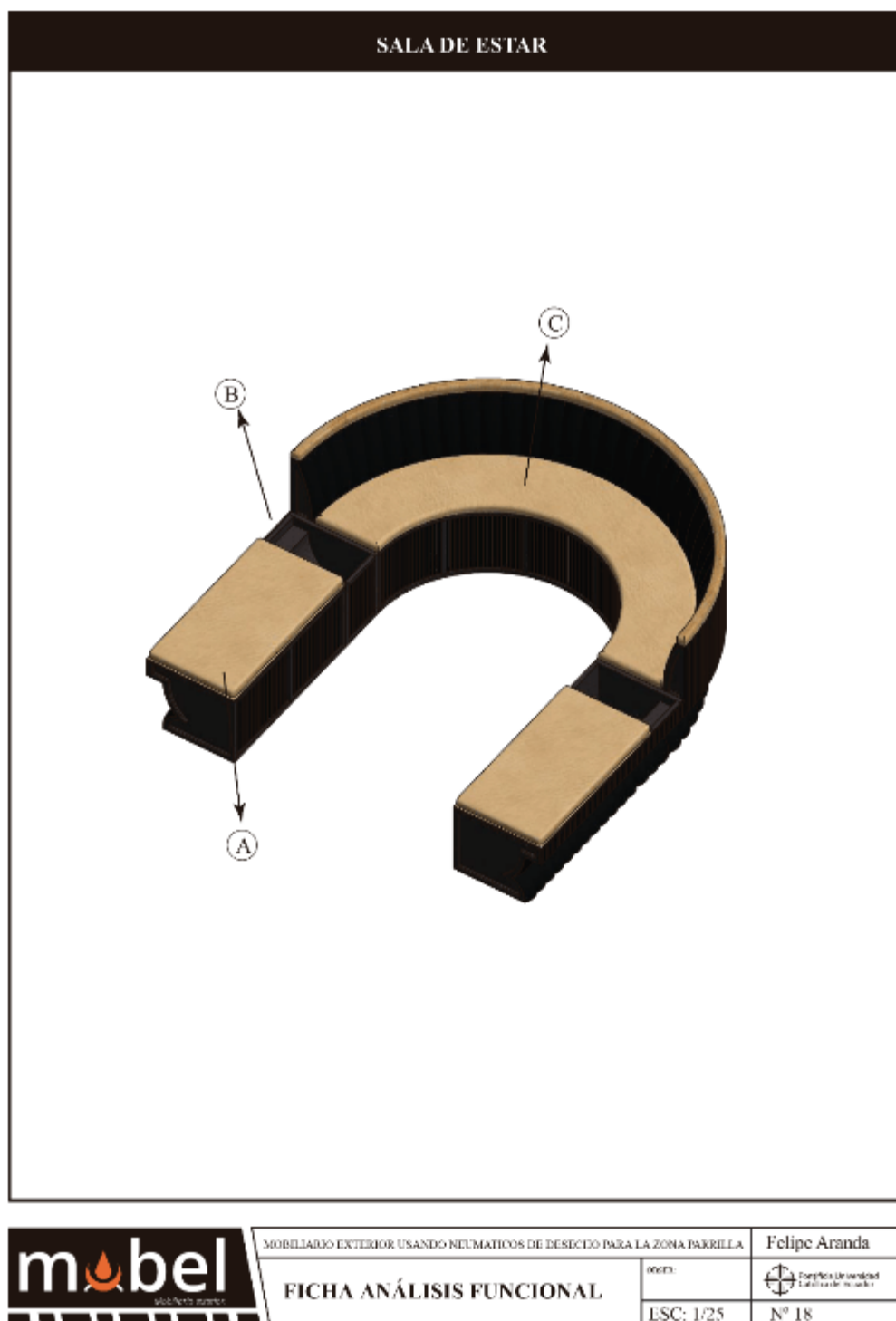


Ilustración 4. 19. Fichas funcional sillón

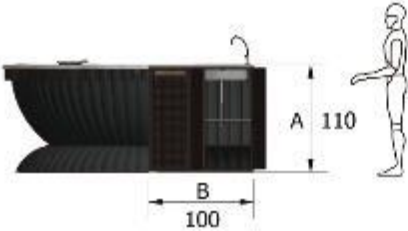
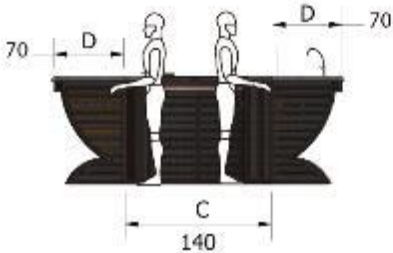
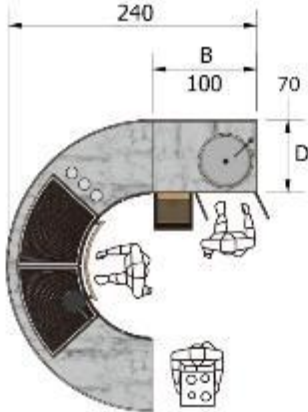
Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS FUNCIONAL		
	<p>La estructura del sillón simple es de base rígida y modular, en la parte superior aloja el cojín el cual puede ser removido para su limpieza. Este puede alojar a dos personas</p>	
<p>DETAIL A SCALE 1 / 2 0</p>		
	<p>La jardinera es un aditamento externo que puede ser colocado a un lado del sillón o en alguna parte del área de descanso, esta puede contener a plantas de bajo crecimiento como bonsái o enredaderas.</p>	
<p>DETAIL B SCALE 1 / 2 0</p>		
	<p>La estructura del sillón doble es de base rígida y curva, en la parte superior aloja el cojín el cual puede ser removido para su limpieza. En este se pueden alojar a cuatro personas.</p>	
<p>DETAIL C SCALE 1 / 2 0</p>		

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECCO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
FICHA ANÁLISIS FUNCIONAL	ESC: 1/20	
		N° 19

Ilustración 4. 20. Fichas funcional sillón

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

VISTAS	ANÁLISIS ERGONÓMICO
<p data-bbox="459 369 751 394">ALTURA ISLA PARRILLA</p> 	<p data-bbox="906 349 938 376">Ⓐ</p> <p data-bbox="906 383 1337 591">La altura de la isla parrilla es de 100cm, pero esta puede variar hasta los 110cm de acuerdo con la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían demasiado, para evitar molestias cuando se realiza actividades se ha colocado un regulador de altura en la parte inferior de la base del mueble.</p> <p data-bbox="906 591 1337 645">Adicionalmente esta medida se basa en la altura de codo, seleccionando el percentil 50</p>
<p data-bbox="421 698 831 723">ZONA DE CIRCULACIÓN INTERNA</p> 	<p data-bbox="906 651 938 678">Ⓑ</p> <p data-bbox="906 685 1337 779">La distancia apropiada que tenemos como acceso a la isla es de 100cm, lo cual permite una libre circulación mediante el paso en esa instancia.</p> <p data-bbox="906 792 938 819">Ⓒ</p> <p data-bbox="906 826 1337 1055">La zona de circulación dentro de la isla parrilla presenta las siguientes dimensiones: un radio de trabajo de 140cm de ancho, esta medida fue considerada de acuerdo con la anchura máxima de dos personas, se le adiciono un ancho de holgura por persona basándonos en las dimensiones sugeridas en Panero para espacios de cocina, generando un espacio ideal para el usuario.</p>
<p data-bbox="456 1066 786 1090">PROFUNDIDAD DEL MESÓN</p> 	<p data-bbox="906 1066 938 1093">Ⓓ</p> <p data-bbox="906 1099 1337 1252">La profundidad del mesón de la isla parrilla es de 70cm, esta es la medida más óptima debido a que se realizan diferentes actividades y se necesita espacio para cocinar y para evitar molestias, su forma circular es la más apropiada para el trabajo en equipo.</p> <p data-bbox="906 1252 1337 1379">Este rango de alturas está determinado por Ernst Neufert en el libro el Arte de proyectar a la arquitectura. Adicionalmente esta medida de alcance dedo pulgar, seleccionando el percentil 95</p> <p data-bbox="906 1379 1337 1485">La dimensión seleccionada para la implementación del lavaplatos se basa en las medidas determinados por Ernst Neufert en el libro el Arte de proyectar a la arquitectura</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
	FICHA ERGONÓMICA	 ESC: 1/50 Nº 20

Ilustración 4. 21. Fichas ergonómicas

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

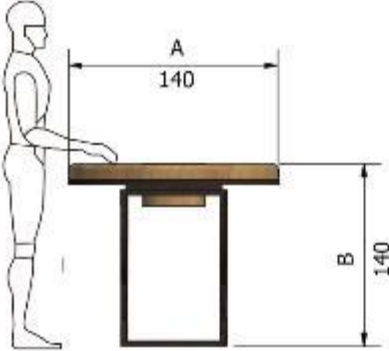
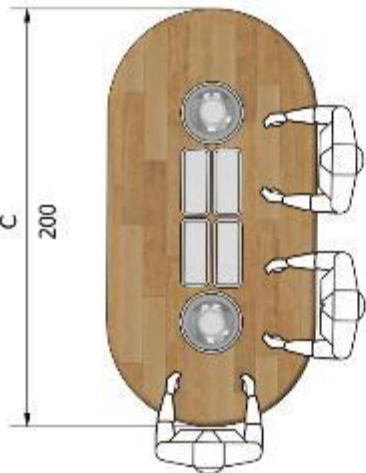


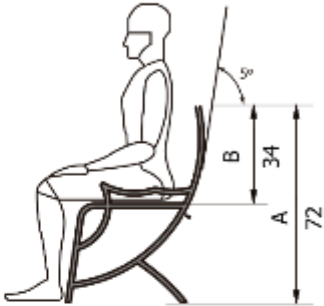

VISTAS	ANÁLISIS ERGONÓMICO					
<p style="text-align: center;">ALTURA / ANCHO MESA</p>  <p style="text-align: center;">LARGO DE MESA</p> 	<p>(A) La altura de la mesa es de 75cm, para la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían un poco, por otro lado, este rango de altura está determinado por los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p> <p>(B) La profundidad de la mesa es de 44cm para cada lado, tiene una separación de 22cm para la adecuación de la porta cubiertos, tazón de ensalada y porta bebidas, estas medidas fueron estudiadas de acuerdo con los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p> <p>(C) El largo total de la mesa es de 200cm, es ideal para 3 personas a cada lado, pero gracias a su forma se obtiene 2 espacios adicionales en la parte superior del mueble ya mencionado, logrando alojar a un total de 6 personas cada uno de ellos con su respectivo espacio para servirse sus alimentos, estas medidas fueron estudiadas de acuerdo con los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p>					
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="635 1585 1177 1626">MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA</td> <td data-bbox="1177 1585 1350 1626">Felipe Aranda</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1626 1056 1693" rowspan="2" style="text-align: center;">FICHA ERGONÓMICA</td> <td data-bbox="1056 1626 1177 1666">0001</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1056 1666 1177 1693">FSC: 1/25</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  N° 21 </div>	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda	FICHA ERGONÓMICA	0001	FSC: 1/25
MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda					
FICHA ERGONÓMICA	0001					
	FSC: 1/25					

Ilustración 4. 22. Fichas ergonómicas

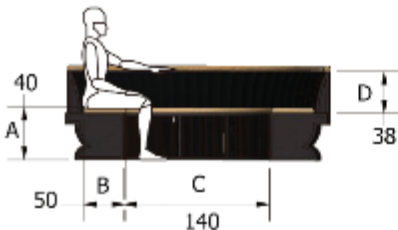
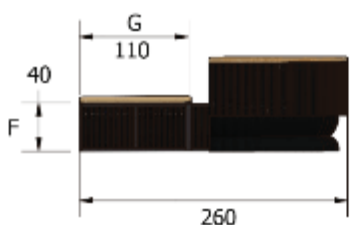
Elaborado por: Luis Felipe Aranda

VISTAS	ANÁLISIS ERGONÓMICO
<p data-bbox="485 383 719 409">ALTURA ESPALDAR</p>  <p data-bbox="485 931 703 958">BASE DE ASIENTO</p> 	<p data-bbox="911 423 938 450">Ⓐ</p> <p data-bbox="911 468 1337 651">La altura de la silla es de 72cm, para la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían un poco, por otro lado, este rango de altura está determinado por los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p> <p data-bbox="911 696 938 723">Ⓑ</p> <p data-bbox="911 741 1337 954">La altura del respaldo es de 34cm, con una inclinación de 5 grados para la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían un poco, por otro lado, este rango de altura está los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero..</p> <p data-bbox="911 1014 938 1041">Ⓒ</p> <p data-bbox="911 1059 1337 1193">La base del asiento tiene como medida 40cm a cada lado, estas medidas fueron estudiadas de acuerdo con los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PAURULLA FICHA ERGONÓMICA	Felipe Aranda  LSC: 1/25 N° 22
---	--	--

Ilustración 4. 23. Fichas ergonómicas

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

VISTAS	ANÁLISIS ERGONÓMICO
<p style="text-align: center;">SILLÓN DOBLE</p>  <p style="text-align: center;">SILLÓN SIMPLE</p> 	<p>Ⓐ La altura de la sillón es de 40cm, para la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían un poco.</p> <p>Ⓑ Por otro lado, la base del asiento tiene como medida 50cm a cada lado.</p> <p>Ⓒ El espacio central de circulación es de 140cm este rango está determinado por los parámetros ergonómicos para las áreas de estar.</p> <p>Ⓓ La altura del respaldo del sillón posee dimensión de 38cm, cuya medida esta determinada en el libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p> <p>Ⓔ La altura de la sillón es de 40cm, para la comodidad del usuario, ya que en la actualidad las personas tienden a ser más altas y los percentiles varían un poco.</p> <p>Ⓕ Por otro lado, el largo del asiento tiene como medida 110cm en total, este rango permite la comodidad de dos personas, que está determinado por los parámetros ergonómicos del libro las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores de Julius Panero.</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECCO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
	FICHA ERGONÓMICA	ESC: 1/20

Ilustración 4. 24. Ficha ergonómica

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

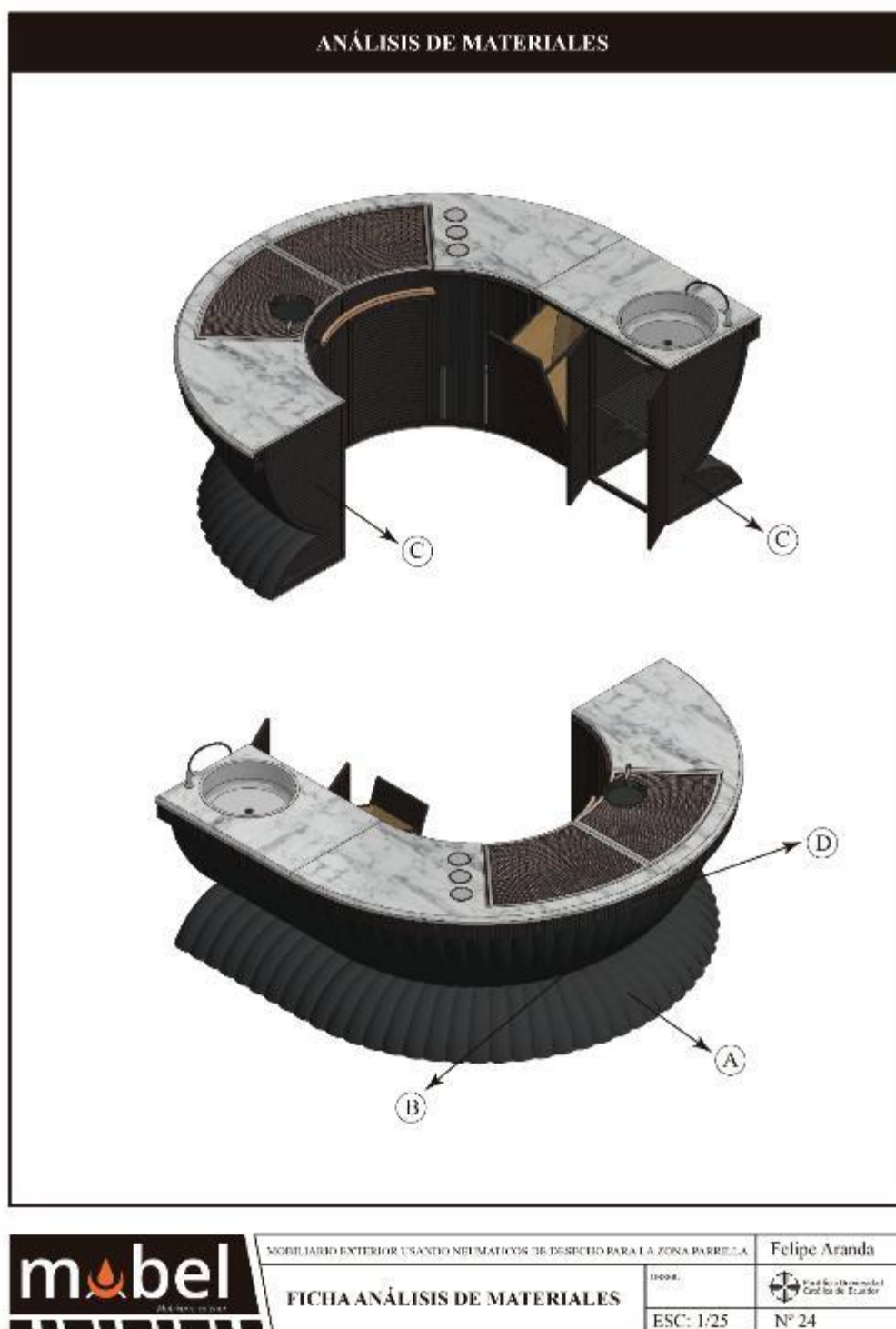





Ilustración 4. 25. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
 <p data-bbox="491 611 657 678">DETAIL A SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 443 922 465">A - FALDON</p> <p data-bbox="794 495 1318 573">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; de 15cm de ancho x 25 de largo x 2cm de espesor</p>
 <p data-bbox="491 1025 657 1093">DETAIL B SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 869 912 891">B - CASCO</p> <p data-bbox="794 920 1318 999">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; de 15cm de ancho x 80cm de largo x 2cm de espesor</p>
 <p data-bbox="480 1406 646 1473">DETAIL C SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 1283 1040 1305">C - REMATE LATERAL.</p> <p data-bbox="794 1335 1318 1413">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, cortadas a la medida unidas mediante grapas metálicas.</p>

	<p data-bbox="639 1624 1189 1646">MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PARRILLA</p> <p data-bbox="662 1675 1034 1697">FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES</p>	<p data-bbox="1198 1624 1318 1646">Felipe Aranda</p> <p data-bbox="1198 1653 1318 1697">  Facultad de Arquitectura Universidad de Guayaquil </p> <p data-bbox="1198 1697 1252 1720">Nº 25</p>
	<p data-bbox="1066 1653 1104 1675">10004</p> <p data-bbox="1066 1697 1157 1720">ESC: 1/20</p>	

Ilustración 4. 26. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
 <p data-bbox="480 667 644 734">DETAIL D SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 450 1038 477">D - REMATE LATERAL</p> <p data-bbox="794 501 1318 580">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, 10cm de largo y unidas mediante remaches pop.</p>
 <p data-bbox="491 1099 660 1167">DETAIL F SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 869 1007 896">F - TEJIDO LLANTA</p> <p data-bbox="794 911 1321 990">- Banda de rodadura de 3cm de ancho, cortadas a la medida entrelazadas en forma cruzada hasta cubrir toda la puerta. Estas son sujetadas mediante remaches pop en cada lado.</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES	10004
		ESC: 1/20
		 <p data-bbox="1182 1644 1351 1718">Escuela Superior de Arquitectura del Ecuador</p> <p data-bbox="1182 1693 1351 1718">Nº 26</p>

Ilustración 4. 27. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

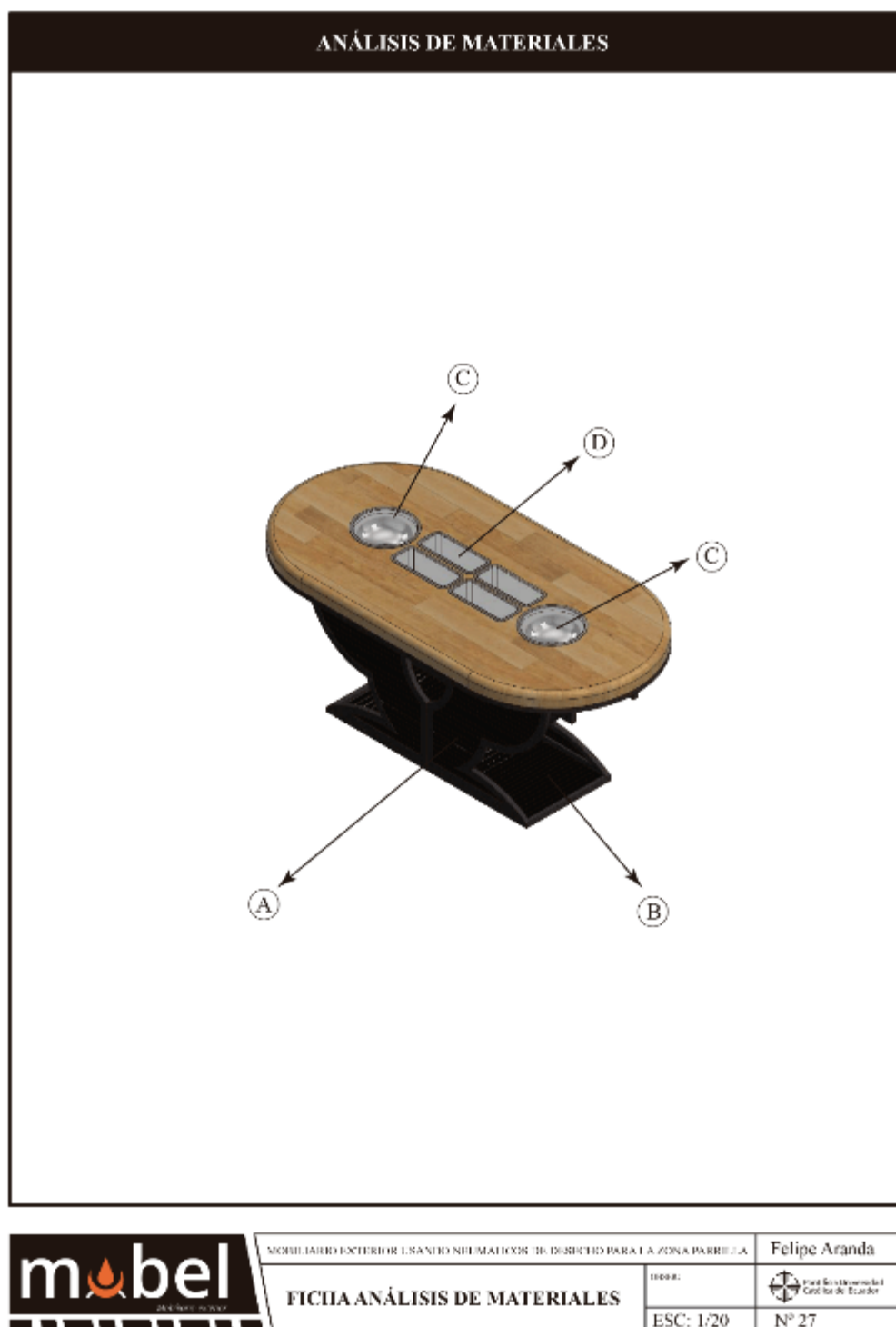


Ilustración 4. 28. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
 <p data-bbox="470 555 630 622">DETAIL A SCALE 1 / 2 0</p>	<p data-bbox="805 365 1093 387">A - COBERTURA LATERAL</p> <p data-bbox="805 436 1332 537">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, el largo depende de la necesidad requerida, estas son unidas mediante remaches pop.</p>
 <p data-bbox="470 835 638 902">DETAIL B SCALE 1 / 2 0</p>	<p data-bbox="805 734 1045 757">B - COBERTURA BASE</p> <p data-bbox="805 790 1332 869">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, 45 cm de largo, estas son unidas mediante remaches pop.</p>
 <p data-bbox="470 1160 638 1227">DETAIL C SCALE 1 / 2 0</p>	<p data-bbox="805 1037 1069 1059">C- CUBIERTA DE TAZON</p> <p data-bbox="805 1081 1332 1160">- La denfensa del neumático es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones varian de acuerdo al tamaño del recipiente.</p>
 <p data-bbox="470 1473 638 1541">DETAIL D SCALE 1 / 2 0</p>	<p data-bbox="805 1328 1029 1350">D - PORTA CUBIERTOS</p> <p data-bbox="805 1373 1332 1451">- La denfensa del neumático es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones varian de acuerdo al tamaño del recipiente.</p>

	<p data-bbox="638 1624 1181 1646">MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PARRILLA</p> <p data-bbox="662 1675 1029 1697">FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES</p>	<p data-bbox="1197 1624 1345 1646">Felipe Aranda</p> <p data-bbox="1197 1657 1345 1691">  </p> <p data-bbox="1197 1697 1345 1720">ESC: 1/20 N° 28</p>
---	---	--

Ilustración 4. 29. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS DE MATERIALES



OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
A - ASIENTO	- Banda de rodadura de 7cm de ancho, cortadas a la medida unidas entre si. Estas son sujetadas mediante tornillos autoperforantes a la superficie metálica.
B - ESPALDAR	- Banda de rodadura de 5cm de ancho, cortadas a la medida unidas entre si. Estas son sujetadas mediante tornillos autoperforantes a la superficie metálica.

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DISEÑO PARA LA ZONA PARRILLA		Felipe Aranda
	FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES		
			ESC: 1/25 N° 29

Ilustración 4. 30. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

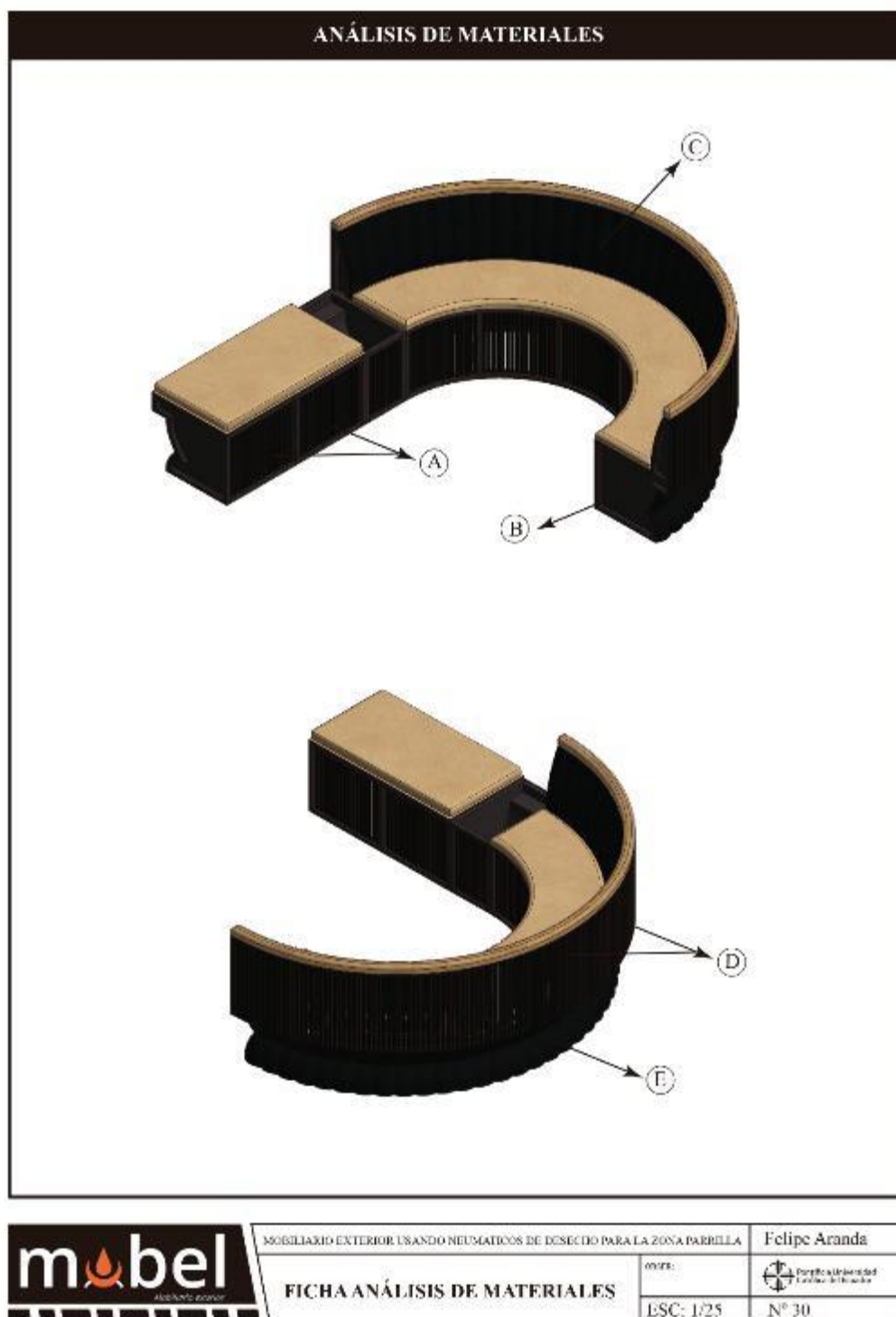


Ilustración 4. 31. Ficha análisis de materiales



Elaborado por: Luis Felipe Aranda

OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
 <p data-bbox="466 622 632 689">DETAIL A SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 495 991 517">A - FORRO SILLON</p> <p data-bbox="794 528 1318 602">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, 43cm de largo, estas son unidas mediante remaches pop.</p>
 <p data-bbox="466 943 632 1010">DETAIL B SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 846 1034 869">B - REMATE LATERAL</p> <p data-bbox="794 898 1318 972">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, cortadas a la medida unidas mediante grapas metálicas.</p>
 <p data-bbox="475 1361 641 1429">DETAIL C SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="794 1193 1082 1216">C - RESPALDO DEL SILLON</p> <p data-bbox="794 1227 1318 1301">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; de 15cm de ancho 40cm de largo unidas mediante grapas metálicas.</p>

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECCO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES	<small>autor:</small>	
	<small>ESC:</small> 1/20	<small>Nº</small> 31

Ilustración 4. 32. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

OBJETO	APLICACIÓN DEL NEUMÁTICO
 <p data-bbox="478 683 654 761">DETAIL D SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="829 504 1085 537">A - FORRO ESPALDAR</p> <p data-bbox="829 548 1396 638">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; 3cm de ancho, 51cm de largo, estas son unidas mediante remaches pop.</p>
 <p data-bbox="478 1019 654 1097">DETAIL E SCALE 1/20</p>	<p data-bbox="821 907 957 940">A - FALDON</p> <p data-bbox="821 963 1380 1052">- La banda de rodadura es cortada e instalada en la estructura metálica, sus dimensiones son; de 15cm de ancho 25 de largo x 2cm de espesor</p>

	<p data-bbox="662 1724 1117 1758">MUBILARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA</p> <p data-bbox="662 1758 1117 1825">FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES</p>	<p data-bbox="1117 1724 1431 1758">Felipe Aranda</p> <p data-bbox="1117 1758 1431 1825">  Pontificia Universidad Católica del Ecuador ESC: 1/20 N° 32 </p>
---	---	---

Ilustración 4. 33. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS DE MATERIALES COMPLEMENTARIOS



OBJETO	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES
1 - LAVAPLATOS	- PLANCHAS LAMINADAS AL FRÍO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008 - CS: 1.40mm de espesor - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.
2 - PARRILLA	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - BARRA REDONDA: NTE INEN 2215 de 6mm de espesor. - Ladrillo refractario.
3 - CAJONERA	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - Neumático de desecho
4 - BASURERO	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - Neumático de desecho
5 - CONTENEDOR DE CALOR	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - BARRA REDONDA: NTE INEN 2215 de 6mm de espesor. - Ladrillo refractario.


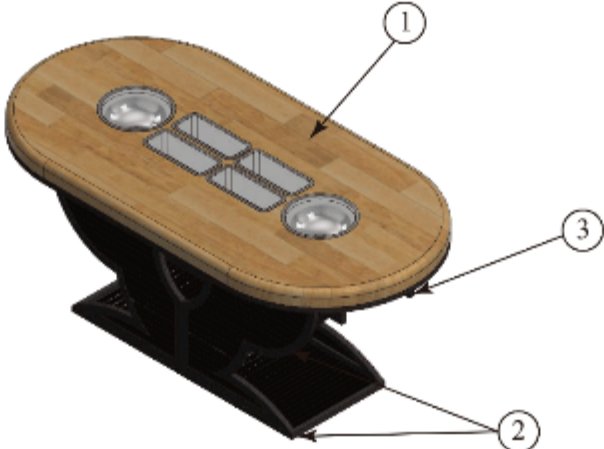
	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO EN LA ZONA PUERTA LA	Felipe Aranda
	FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES	 ESC: 1/25 N° 33


Ilustración 4. 34. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS DE MATERIALES COMPLEMENTARIOS



OBJETO	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES
1 - MESON	- MDF MEL. CRUDO 15MM 2140 X 2600 15MM ESPESOR - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.
2 - ESTRUCTURA MESA	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - Neumatico de desecho
3 - PERFIL BASE	- TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - Neumatico de desecho




MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA

FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES

ESC: 1/20

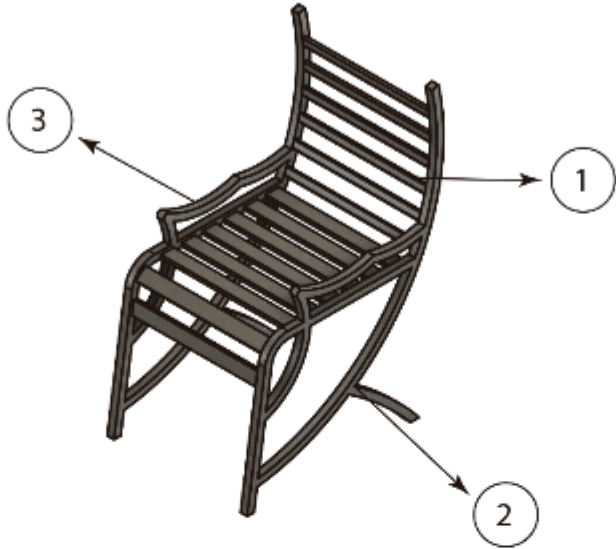
Felipe Aranda



Nº 34

Ilustración 4. 35. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

ANÁLISIS DE MATERIALES	
	
OBJETO	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES
1 - ESPALDAR / ASIENTO	- Banda de rodadura de 4cm de ancho 34 de largo x 2cm de espesor
2 - ESTRUCTURA LATERAL	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.
3 - REFUERZOS	- TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.



	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECTO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda	
	FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES	OBRE:	
		ESC: 1/25	Nº 35

Ilustración 4. 36. Ficha análisis de materiales

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

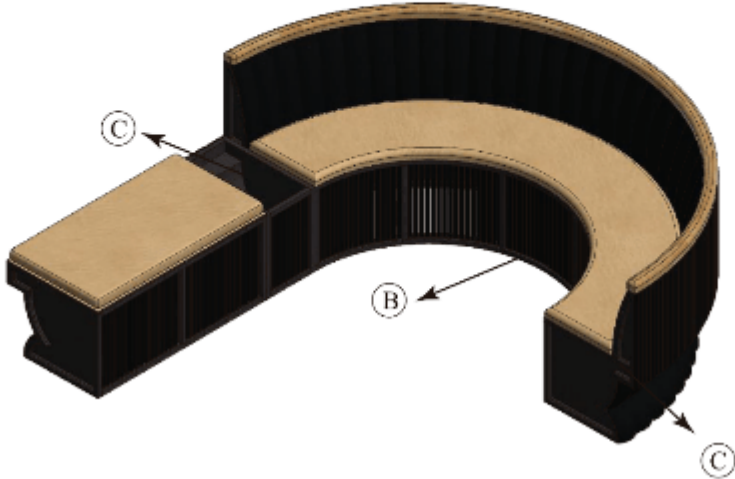


ANÁLISIS DE MATERIALES	
	
OBJETO	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES
1 - ESPALDAR / ASIENTO	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor. - Neumatico de desecho
2 - ESTRUCTURA LATERAL	- PLATINA COMERCIAL: NTE INEN 2215 de 2mm de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.
3 - ESTRUCTURA MACETERO	- PLACHAS LAMINAS AL FRIO: NTE INEN 114 / ASTM A 1008-CS:1.40 de espesor. - TUBO CUADRADO: NTE INEN 2415 - 2mm de espesor.
	
MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	
FICHA ANÁLISIS DE MATERIALES	
	
ESC: 1/25 N° 35	

Ilustración 4. 37. Ficha análisis de materiales

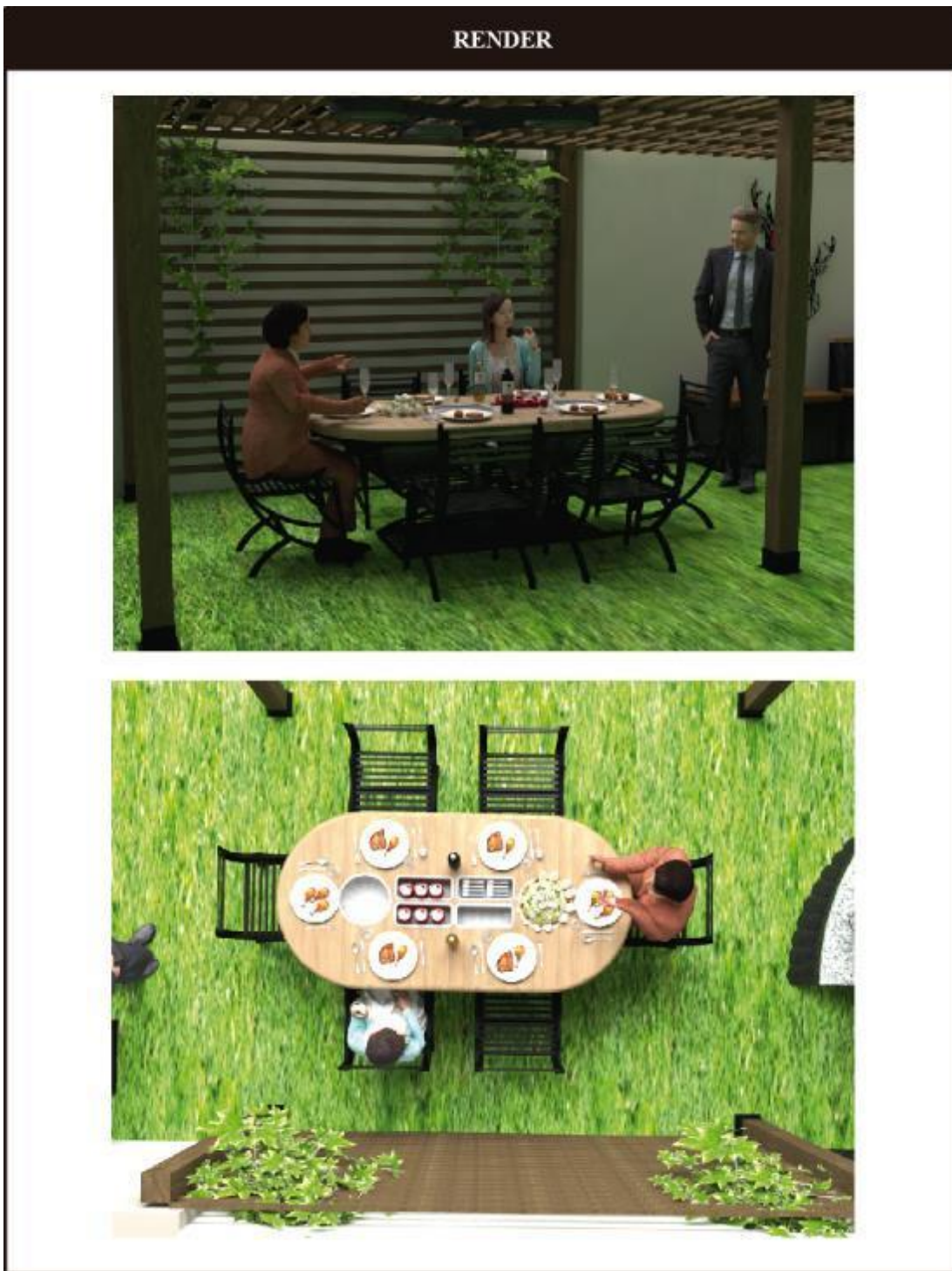
Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.4.3.2. Representación técnica de la propuesta



Ilustración 4. 38. Render propuesta

Elaborado por: Luis Felipe Aranda



	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA	Pontificia Universidad Católica del Ecuador Nº 37

Ilustración 4. 39. Render propuesta
 Elaborado por: Luis Felipe Aranda

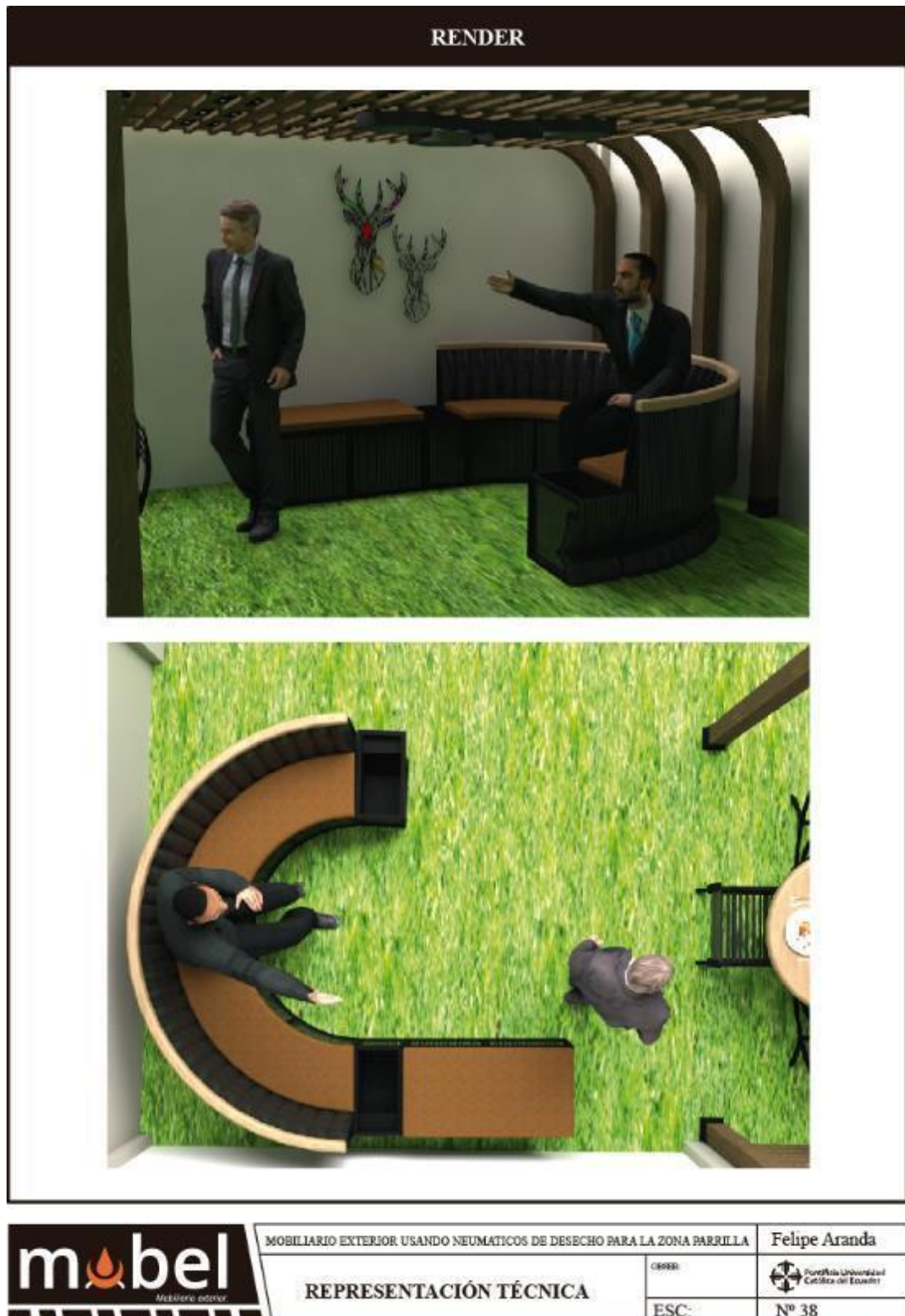
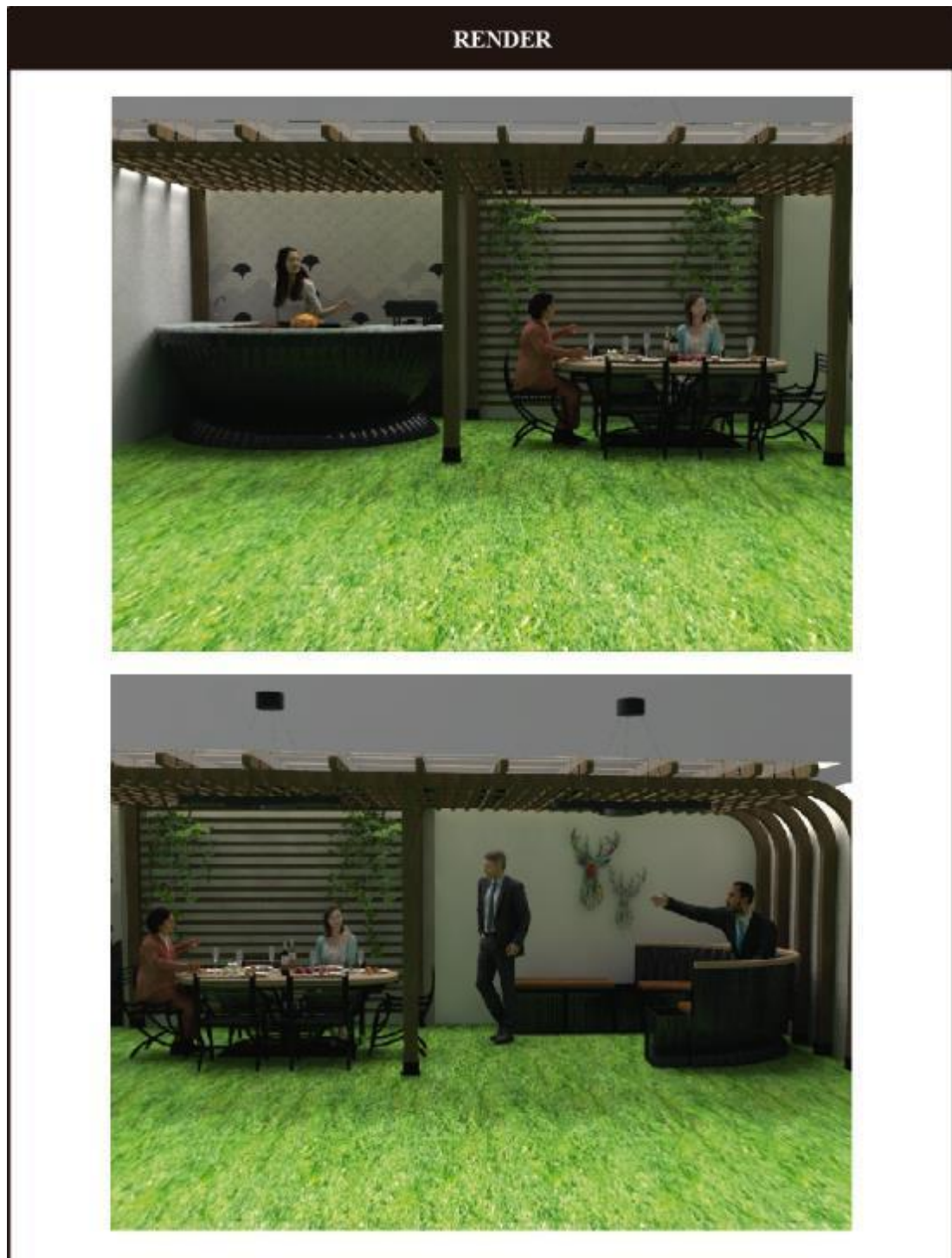


Ilustración 4. 40. Render propuesta

Elaborado por: Luis Felipe Aranda



mobel <small>Mobiliario exterior</small>	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA BARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA	 Pontificia Universidad Católica del Ecuador
	ESC:	Nº 39

Ilustración 4. 41. Render propuesta
Elaborado por: Luis Felipe Aranda

PROTOTIPO CONSTRUIDO



	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMÁTICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA		Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA	CESEB:	 Pontificia Universidad Católica del Ecuador
	ESC:		Nº 40

Ilustración 4. 42. Prototipo Real

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

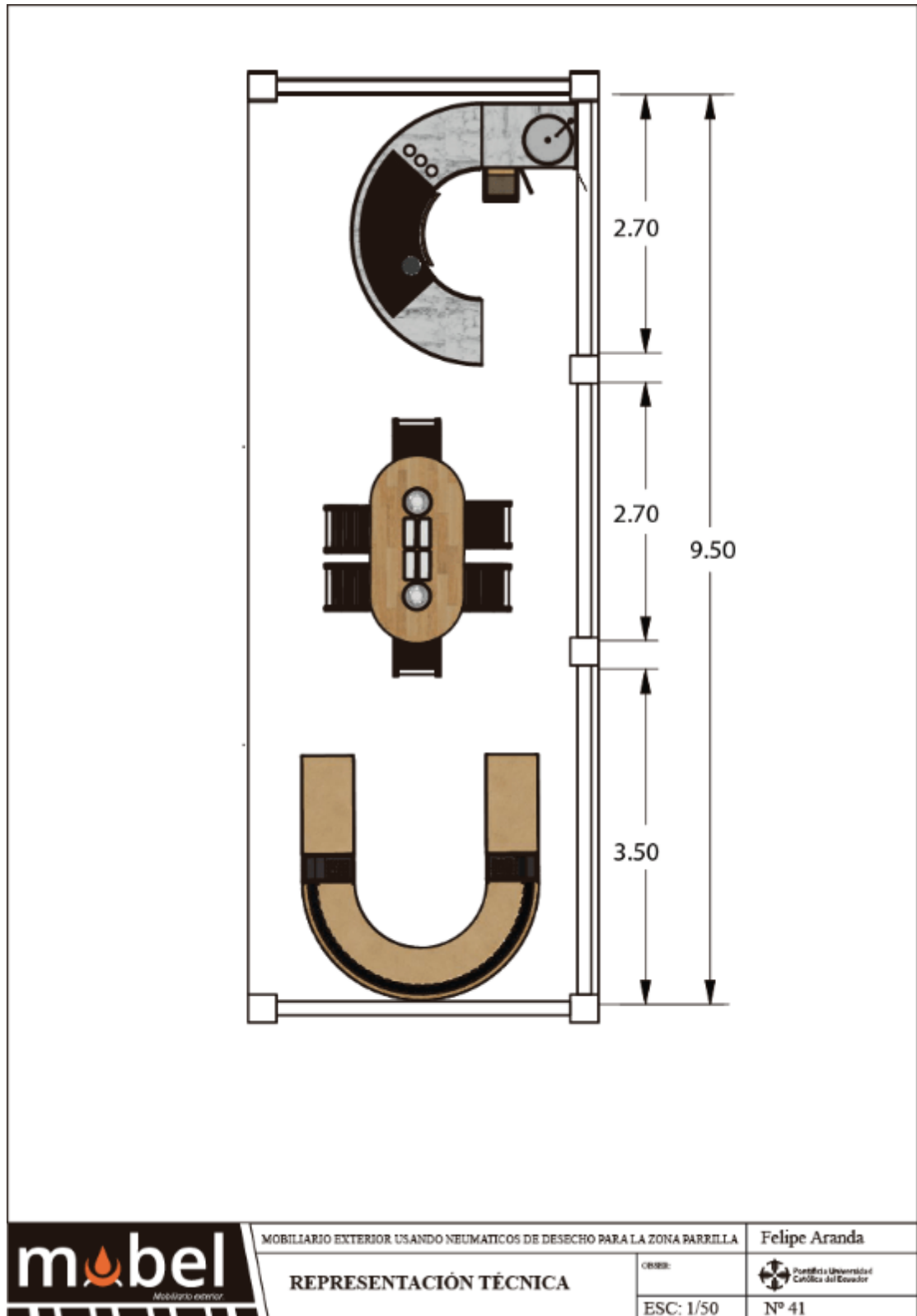


Ilustración 4. 43. Representación técnica de la zona parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

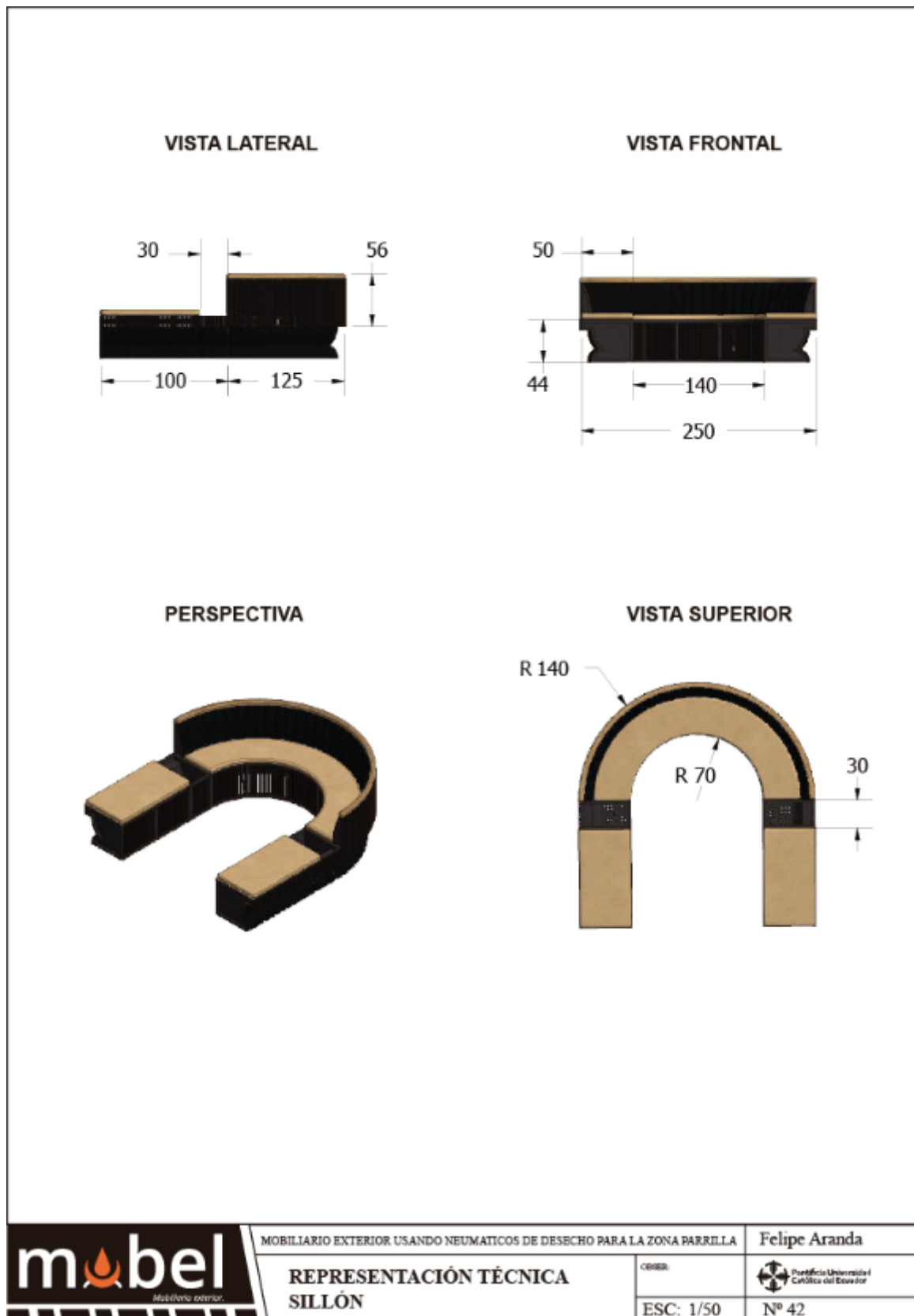


Ilustración 4. 44. Representación técnica sillón

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

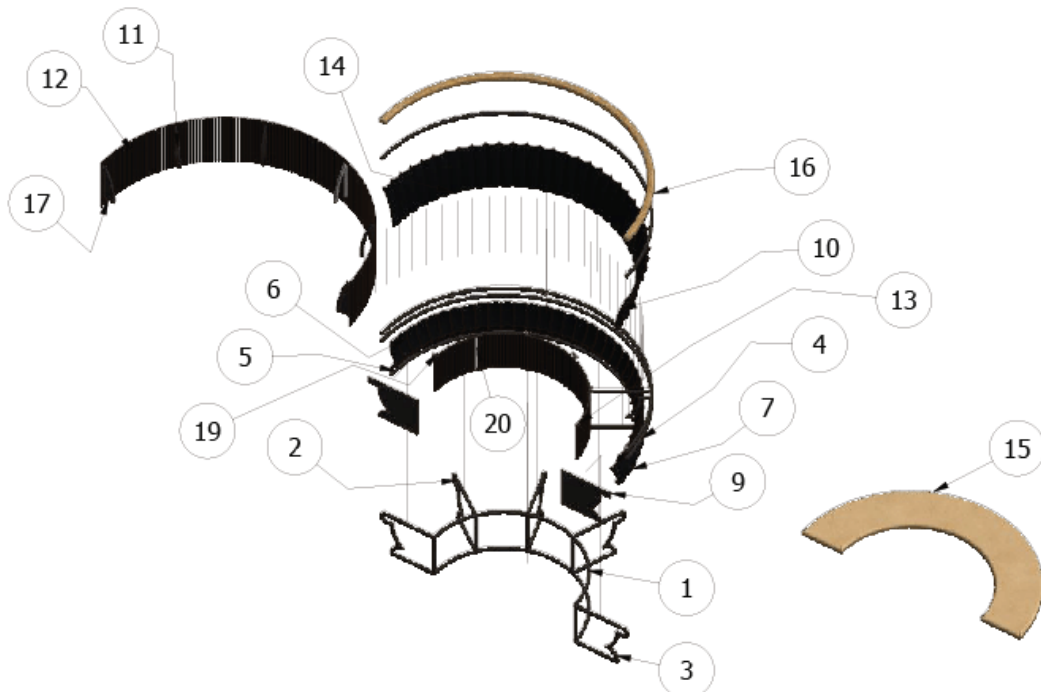
PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	2	Base sillón	Tubo de cuadrado	Acero Negro
2	5	tensor 100	Tubo de cuadrado	Acero Negro
3	2	tensor 48	Tubo de cuadrado	Acero Negro
4	1	tensor 50	Tubo de cuadrado	Acero Negro
5	1	tensor 40	Tubo de cuadrado	Acero Negro
6	1	cuadro 50	Tubo de cuadrado	Acero Negro
7	1	cuadro 47	Tubo de cuadrado	Acero Negro
8	8	amgulo 2	Tubo de cuadrado	Acero Negro
9	1	soporte ligas	Ángulo de metal	Acero Negro
10	1	soporte ligas	Ángulo de metal	Acero Negro
11	31	tiras39	Banda de rodadura segmentada	Llanta
12	42	tiras 11	Banda de rodadura segmentada	Llanta
13	12	faldon	Banda de rodadura segmentada	Llanta
14	1	cuadro sillón	Tubo de cuadrado	Acero Negro
15	1	cojin	Cobertura sintética	Cuero sintético

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA DARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA SILLÓN	<small>CMER:</small>
	ESC: 1/20	Nº 43

Ilustración 4. 45. Representación técnica sillón

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	3	arco amarre	Tubo de cuadrado	Acero Negro
2	3	Base sillón	Tubo de cuadrado	Acero Negro
3	3	base sillón curvo	Tubo de cuadrado	Acero Negro
4	3	arco superior	Tubo de cuadrado	Acero Negro
5	1	arco frontal	Tubo de cuadrado	Acero Negro
6	16	llanta sillón	Banda de rodadura segmentada	Llanta
7	17	llanta sillón	Banda de rodadura segmentada	Llanta
8	1	soporte ligas	Ángulo de metal	Acero Negro
9	1	soporte ligas	Ángulo de metal	Acero Negro
10	21	cuadro espaldar	Tubo de cuadrado	Acero Negro
11	3	cuadro espaldar	Tubo de cuadrado	Acero Negro
12	150	tensor 51	Tubo de cuadrado	Acero Negro
13	18	amgulo 2	Ángulo de metal	Acero Negro
14	17	llanta espalda	Banda de rodadura segmentada	Llanta
15	1	cuadro asiento	Tubo de cuadrado	Cuero sintético
16	1	moldura	Trozo de madera pulida	Madera
17	1	cuadro perfil	Tubo de cuadrado	Acero Negro
18	1	tapa cuadro	Tubo de cuadrado	Acero Negro
19	1	cuadro tiras	Tubo de cuadrado	Acero Negro
20	88	tensor 39	Tubo de cuadrado	Acero Negro



	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA SILLÓN	 ESC: 1/50 Nº 44

Ilustración 4. 46. Representación técnica sillón

Elaborado por: Luis Felipe Aranda



Ilustración 4. 47. Representación técnica isla parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	3	base interna	Tubo de cuadrado	Acero Negro
2	12	amarre vertical	Tubo de cuadrado	Acero Negro
3	8	cuadro costado	Tubo de cuadrado	Acero Negro
4	1	tapa base	Tablero Mdf	MDF 9mm
5	1	condimentero	Tablero Mdf	MDF 15mm
6	1	manija	Madera	Canelo del Oriente
7	2	contenedor de carbon	Plancha de acero 3mm	Acero Negro
8	4	puertas	Ángulo de metal	Acero Negro
9	1	contedor de basura	Ángulo de metal	Acero Negro
10	46	ladrillo refractario	Tabique refractario	Arcilla
11	1	mesón de trabajo	Plancha de granito	Piedra
12	36	banda de rodadura	Banda de rodadura segmentada	Llanta
13	3	contenedores	Plancha de acero 3mm	Acero Negro
14	40	varilla redonda	Segmento de varilla de 6mm	Acero Negro
15	2	cuadro parrilla	Ángulo de metal	Acero Negro
16	9	banda de rodadura	Banda de rodadura segmentada	Llanta
17	1	mesón de trabajo	Plancha de granito	Piedra
18	1	fregadero	Plancha de acero inox	Acero Inox

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESBCHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA ASADERO	
	<small>ORIGEN:</small> ESC: 1/50	N° 46

Ilustración 4. 48. Representación técnica isla parrilla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

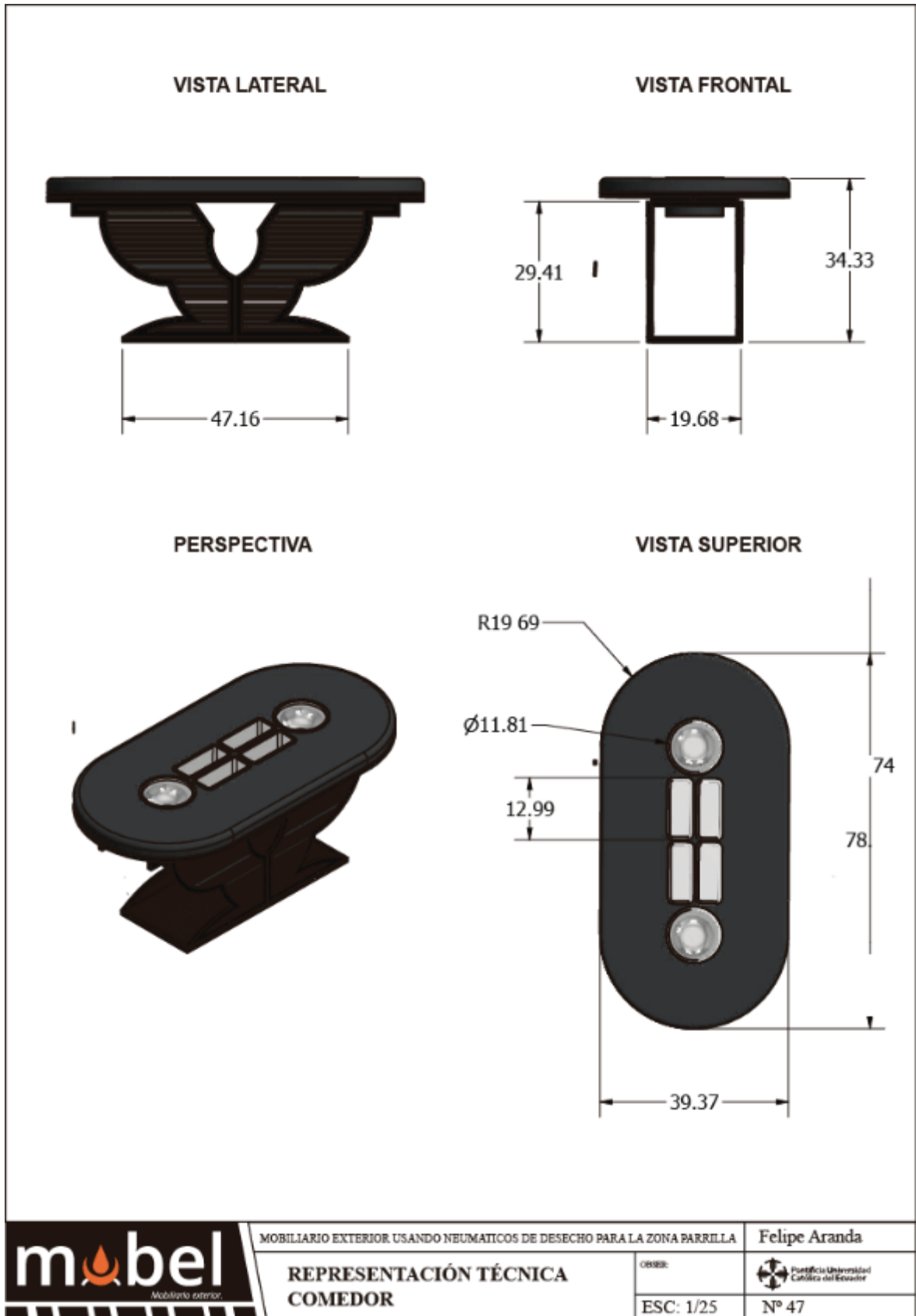


Ilustración 4. 49. Representación técnica comedor

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	3	estructura mesa	Tubo de cuadrado	Acero Negro
2	1	cuadro mesa	Tubo de cuadrado	Acero Negro
3	1	estructura mesa_MIR1	Tubo de cuadrado	Acero Negro
4	1	estructura mesa_MIR2	Tubo de cuadrado	Acero Negro
5	1	cuadro mesa_MIR1	Tubo de cuadrado	Acero Negro
6	1	estructura mesa_MIR1_MIR	Tubo de cuadrado	Acero Negro
7	1	cauchos base mesa_MIR	Banda de rodadura segmentada	Llanta
8	1	cauchos base mesa_MIR1	Banda de rodadura segmentada	Llanta
9	4	tensor 45	Tubo de cuadrado	Acero Negro
10	3	estructura meson	Tubo de cuadrado	Acero Negro
11	2	caucho bas	Banda de rodadura segmentada	Llanta
12	2	bold ensaladas	Banda de rodadura segmentada	Llanta
13	4	bandeja cucharas	Banda de rodadura segmentada	Llanta
14	1	caucho 7.5	Banda de rodadura segmentada	Llanta

	MOBILIARIO EXTERIOR USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA COMEDOR	<small>CONSEJO</small>
	ESC: 1/50	Nº 48

Ilustración 4. 50. Representación técnica comedor

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

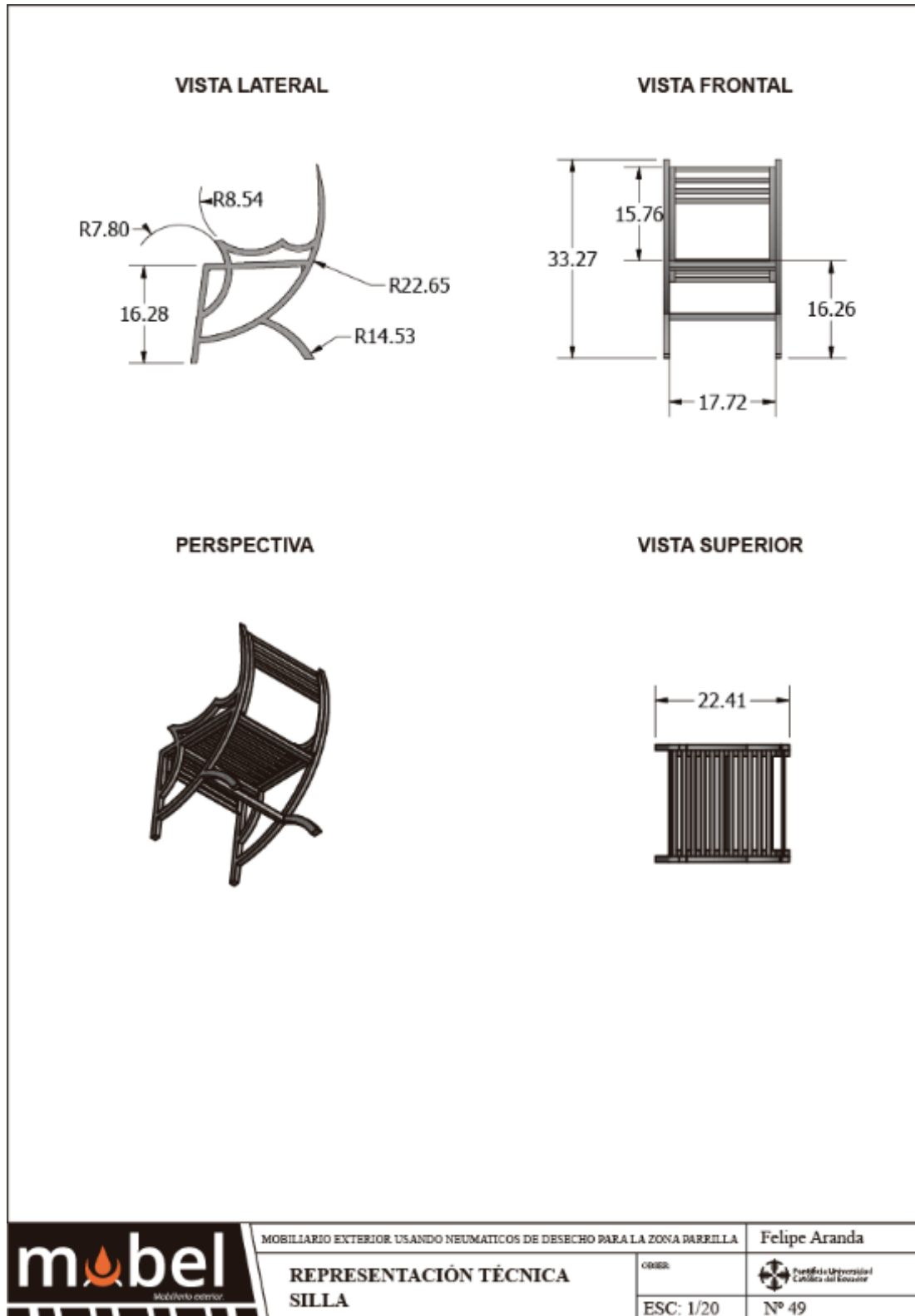
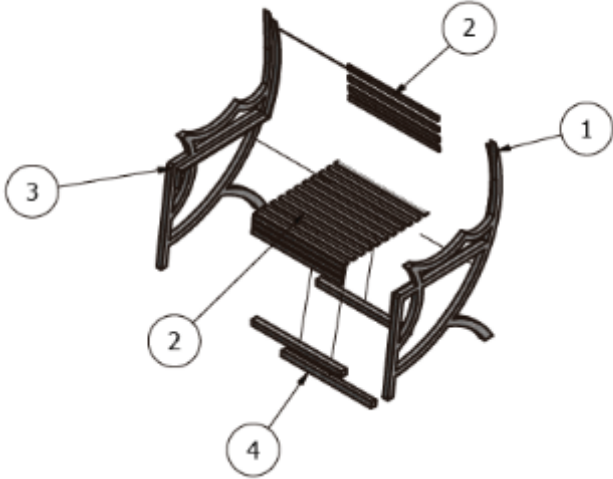


Ilustración 4. 51. Representación técnica silla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
1	1	cuadro silla_MIR1	Tubo de cuadrado	Acero Negro
2	18	caucho silla_MIR	Banda de rodadura segmentada	Llanta
3	1	cuadro silla_MIR_MIR	Tubo de cuadrado	Acero Negro
4	3	tensor silla_MIR	Tubo de cuadrado	Acero Negro





	MOBILIARIO EXTERIOR. USANDO NEUMATICOS DE DESECHO PARA LA ZONA PARRILLA	Felipe Aranda
	REPRESENTACIÓN TÉCNICA SILLA	<small>ORIGEN:</small> 
	ESC: 1/20	Nº 50

Ilustración 4. 52. Representación técnica silla

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.5. Análisis de costos

Tabla 4. 7. Costos de producción de la isla

Costo y valor total del proyecto				
Materiales directos				
Especificación	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Aladeras	Unidades	10	2	20
Lija de hierro N°60	Unidades	2	0,6	1,2
Neumáticos	Unidades	52	3	156
Pernos auto perforantes	Unidades	1	5	5
Platina 1/4	Mt. Lineal	5	2	10
Rinoligth	Galón	2	24	48
Thinner	Litro	3	1,8	5,4
Tol 1.16	Plancha	4	27	108
Tubo cuadrado 1/2	Mt. Lineal	6	6	36
Varilla de suelda 6011	Libra	2	1,2	2,4
Varilla redonda 0,6mm	Mt. Lineal	2	1	2
Total materiales directos				394
Mano de obra directa				
Vulcanizador		2 días	25	50
Soldador		2 días	30	30
Barolador		1 día	20	20
Armador		3 días	25	75
Total mano de obra				175
Costos generales de fabricación				
Materiales directos				394
Mano de obra directa				175
Costo Total de fabricación				569
Margen de ganancia 44%				250,36
P.V.P				819,36

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 8. Costos de producción de comedor y sillas

Costo y valor total del proyecto				
Materiales directos				
Especificación	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Lija de hierro N°60	Unidades	2	0,6	1,2
Neumáticos	Unidades	20	3	60
Pernos auto perforantes	Unidades	1	5	5
Platina 1/4	Mt. Lineal	5	2	10
Rinoligh	Galón	1	24	24
Thinner	Litro	3	1,8	5,4
Tol 1.16	Plancha	1	27	27
Tubo cuadrado 1/2	Mt. Lineal	6	20	120
Varilla de suelda 6011	Libra	2	1,2	2,4
Total materiales directos				255

Mano de obra directa				
Vulcanizador		1 día	25	25
Soldador		1 día	30	30
Barolador		1 día	20	20
Armador		3 días	25	75
Total mano de obra				150
Costos generales de fabricación				
Materiales directos				255
Mano de obra directa				150
Costo Total de fabricación				405
Margen de ganancia 44%				178,2
P.V.P				583,2

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Tabla 4. 9. Costos de producción de juego de sala

Costo y valor total del proyecto				
Materiales directos				
Especificación	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Lija de hierro N°60	Unidades	2	0,6	1,2
Neumáticos	Unidades	60	3	180
Pernos auto perforantes	Unidades	1	5	5
Platina 1/4	Mt. Lineal	5	2	10
Rinoligh	Galón	3	24	72
Thinner	Litro	3	1,8	5,4
Tol 1.16	Plancha	2	27	54
Tubo cuadrado 1/2	Mt. Lineal	6	12	72
Varilla de suelda 6011	Libra	2	1,2	2,4
Varilla redonda 0,6mm	Mt. Lineal	2	1	2
Total materiales directos				404
Mano de obra directa				
Vulcanizador		2 días	25	50
Soldador		2 días	30	30
Barolador		1 día	20	20
Armador		3 días	25	75
Total mano de obra				175
Costos generales de fabricación				
Materiales directos				404
Mano de obra directa				175
Costo Total de fabricación				579
Margen de ganancia 44%				254,76
P.V.P				833,76

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

4.6. Evaluación de la propuesta

Con la finalidad de ofrecer un producto de calidad y que cumpla con todos los estándares requeridos, es fundamental evaluar la propuesta; el presente proyecto será evaluado por los habitantes de Urbanización “La Roca”, para lo cual se utilizó como técnica una encuesta de satisfacción en relación de uso, ergonomía y calidad.

4.6.1. Encuesta realizada a las 100 familias del conjunto “La Roca”

Seleccione el casillero de acuerdo con el nivel de satisfacción

Tabla 4. 10. Validación pregunta 1

Pregunta 1: ¿Ud. se encontraría satisfecho con la adquisición del mobiliario?	
	% de respuesta
Muy insatisfecho	6%
Insatisfecho	12%
Satisfecho	56%
Muy satisfecho	26%
	100%

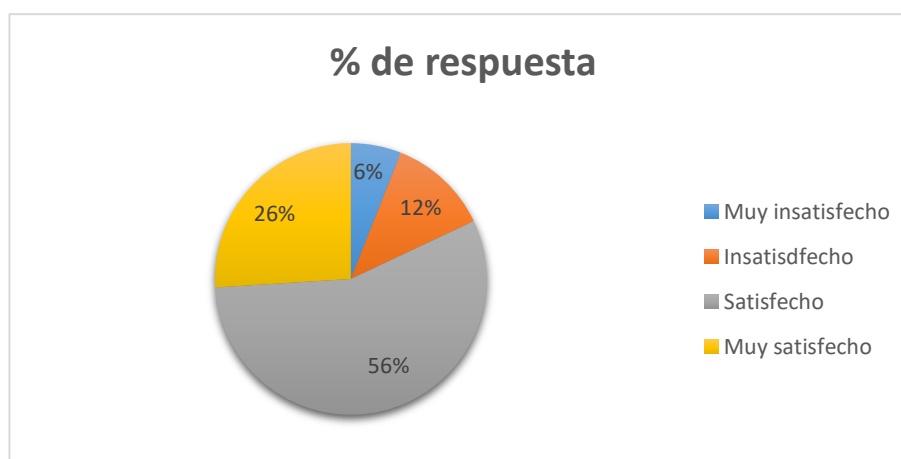


Gráfico 4. 1. Porcentaje de adquisición del mobiliario

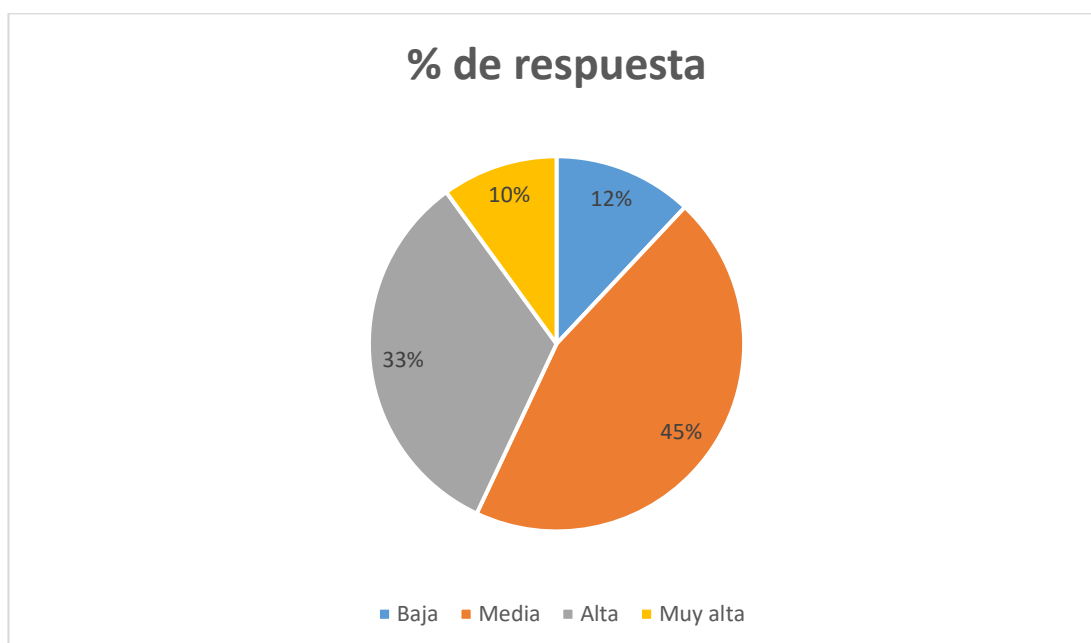
Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos, el 56% de las personas encuestadas se encuentran satisfechas con la adquisición del mobiliario, la distribución de esta en la zona parrilla y todos sus complementos la hacen muy atractiva. Sin embargo, un 26% opina que la compra cubre en su totalidad las expectativas requeridas tanto en diseño como funcionalidad. Por otro lado, un 12% se encuentra insatisfecho por ciertos detalles que presenta el mobiliario en referencia a la presentación de la banda de rodadura, que no son de agrado. Sin embargo, un 6% considera que la compra de este mobiliario aun no cubre con las expectativas mostradas, requieren de otro tipo de estilo y manejo de formas. De este modo, el análisis de los datos obtenidos resuelve que el mobiliario posee una gran aceptación por el consumidor final, sin olvidar que un ligero porcentaje desea ciertas variaciones en el diseño.

Tabla 4. 11. Validación pregunta 2

Pregunta 2: En comparación con otros productos semejantes, la calidad del producto es:	
	% de respuesta
Baja	12%
Media	45%
Alta	33%
Muy alta	10%
	100%

**Gráfico 4. 2. Porcentaje de calidad del mobiliario**

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos, el 45% de las personas encuestadas consideran de calidad media a los materiales, debido al manejo del neumático de una manera rustica. Sin embargo, un 10% afirma que nuestros materiales son de calidad muy alta, posee un acabado sobrio y una perfecta combinación con el neumático recuperado.

Por otro lado, un 33% de los encuestados confirman un porcentaje alto en la calidad del mobiliario debido al amplio manejo de texturas en el terminado del mismo.

No obstante, un 12% a considerado que la utilización de la llanta como material base no genera altas expectativas frente a la utilización de materiales genéricos como la madera o el metal. De este modo, el análisis de los datos obtenidos resuelve que el mobiliario posee una calidad en sus acabados que satisface un porcentaje medio del público objetivo, lo que garantiza aceptación en el medio.

Tabla 4. 12. Validación pregunta 3

Pregunta 3: ¿El producto es de fácil interacción?	
	% de respuesta
Muy complejo	9%
Complejo	10%
Fácil	36%
Muy fácil	45%
	100%

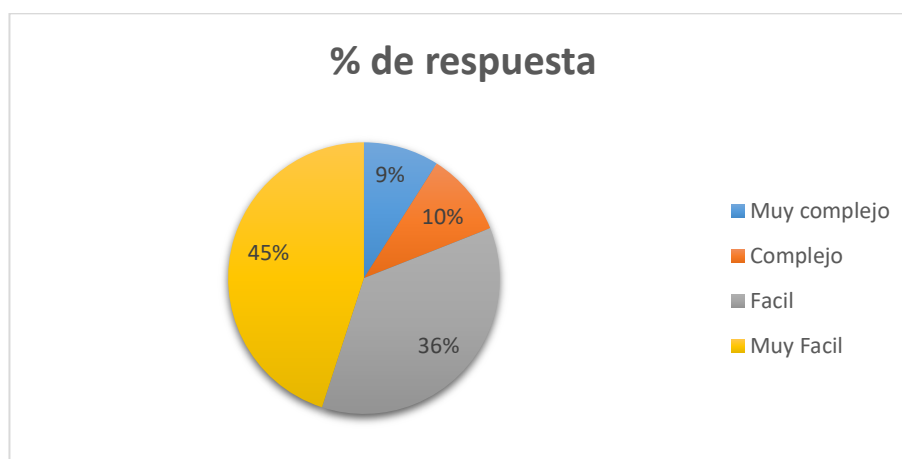


Gráfico 4. 3. Porcentaje de interacción del mobiliario

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos, el 45% de las personas encuestadas encuentran muy fácil la interacción con el mobiliario, es muy intuitivo para cualquier persona que desee usarla. Sin embargo, un 36% opina que la interfaz de usuario es fácil de comprender, cuenta con espacios específicos para los elementos que se utilizan en cada ambiente. Por otro lado, un 10% considera complejo el uso de todos los accesorios que tiene el mobiliario para la zona parrilla, están acostumbrados a espacios más tradicionales. Sin embargo, un 9% determinar muy complejo el uso, desean colocar todos los utensilios en el mesón de trabajo antes que en cada espacio destinado. De este modo, el análisis de los datos obtenidos resuelve que el mobiliario posee una interacción muy aceptable para el consumidor final, con un alcance de mayor expectativa para recomendar la compra de esta.

Tabla 4. 13. Validación pregunta 4

Pregunta 4: ¿Al adquirir este mobiliario colabora de forma positiva con el medio ambiente?	
	% de respuesta
Casi Nada	6%
Nada	10%
Poco	24%
Mucho	60%
	100%

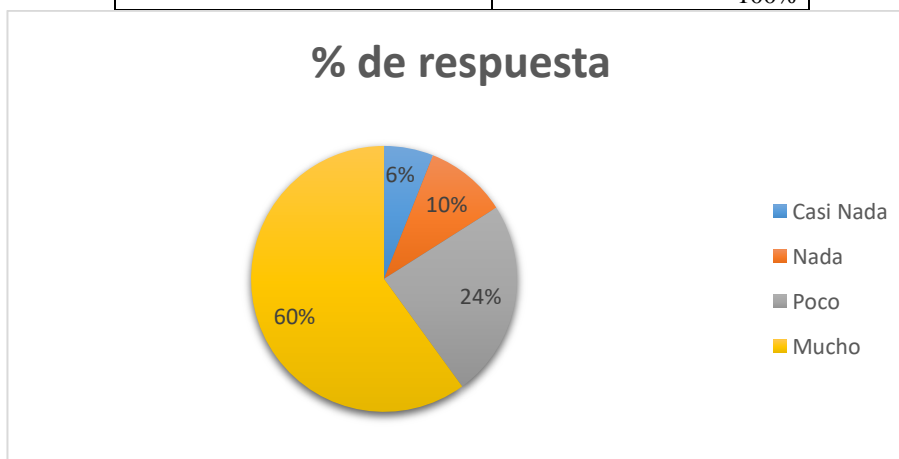


Gráfico 4. 4. Porcentaje colaboración al medio ambiente

Elaborado por: Luis Felipe Aranda

Interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos, un 60% de los encuestados está de acuerdo que al adquirir este tipo de mobiliario aporta mucho con el cuidado del medio ambiente, en especial con la reutilización de los neumáticos. Sin embargo, un 24% opina que la cantidad de llantas usadas para la construcción del mobiliario generan poca ayuda, posee una combinación con otros materiales y ya no lo hace tan ecológico.

Por otro lado, un 10% determina que no se aporta con el medio ambiente, debido a que el nivel de contaminación es de mayor escala. Sin embargo, un 6% considera que el aporte es casi nulo, porque no está al alcance de todos. De este modo, el análisis de los datos obtenidos resuelve que el mobiliario generado si genera un gran aporte contra la contaminación según nuestro target.

Interpretación de la evaluación de la propuesta

El resultado del análisis obtenido confirma que el diseño del mobiliario para la zona parrilla cumple con los requerimientos solicitados, para garantizar un nivel de confort muy aceptable entre la interfaz de uso, mantenimiento y la perfecta combinación de materiales que resisten la intemperie. Lo que hace de este un proyecto ideal para las personas que poseen un sentido ecologista y aquellas que desean reducir la contaminación ambiental mediante sus compras.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se pudo determinar que los tipos de llantas más desechadas en el país son, radiales y diagonales, de los cuales las más idóneas para la construcción de este tipo de mobiliario son las radiales.
- Dado que los niveles de resistencia del material son de 6.61 MPa, al momento de su reutilización, lo hace un material apto para el diseño de mobiliario, porque es similar al uso de otros materiales como el plástico.
- Luego de explorar diversas técnicas de acabado se estipuló que el más adecuado es el recubrimiento a base de polímero acrílico con pigmentos en dispersión (calafateado), debido a que este se adhiere con facilidad y encapsula a la banda de rodadura, para evitar que esta emane agentes contaminantes; además, que es compatible con pintura de agua o automotriz, lo que ayudará a generar otros estilos.
- El diseño de este mobiliario contribuye de manera considerable a reducir la acumulación de neumáticos desechados, debido a que en la construcción de cada proyecto se utiliza un promedio de 60 llantas. La obtención de las bandas de rodadura se lo realiza de forma artesanal, lo cual permite aprovechar al máximo el material, sin generar agentes contaminantes o mayor cantidad de desechos, lo que permite realizar un asado en condiciones óptimas para evitar molestias al usuario, debido a que se manejaron parámetros técnicos y antropométricos.

5.2. Recomendaciones

- Antes de realizar la aplicación de neumáticos en objetos, se considera los tipos y características que estos poseen, debido a que no todos son favorables para cualquier clase de mueble frente a los diferentes ambientes.
- Al analizar la resistencia del neumático se pudo evidenciar que, para repeler el calor de los materiales inflamables, es indispensable el uso de aislantes como la lana de roca natural, este soporta altas temperaturas; se sugiere que, para la extracción de las partes del neumático, se utilice herramientas cortopunzantes y guantes de cuero.
- Para incursionar en el diseño de cualquier producto es importante realizar un brief, donde se recolecte la mayor cantidad de requerimientos a cubrir en el objeto u espacio, con la finalidad de realizar un diseño más asertivo hacia el consumidor final.

BIBLIOGRAFÍA

- Angamarca Sisalima, B. M. (2012). *Diseño y decoración de la barbacoa del Instituto Nacional de Investigaciones Gerontológicas INIGER en Vilcabamba - Loja*. Loja: Universidad Nacional de Loja. Área de la Educación, el Arte y la Comunicación. Tecnología en Diseño de Interiores y Decoración de Ambientes.
- Bueno, P. (2003). *El mueble de diseño*. Barcelona, España: Books Factory.
- Cardona, L. &. (2011). *Aprovechamiento de llantas usadas para la fabricación de pisos decorativos*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Carlos, A. E. (2013). *Las principales claves de marketing en la pequeña y mediana empresa*. Barcelona, España: Amerigo Editoriales.
- Castro, G. (2007). *Reutilización, reciclado y disposición final de neumáticos*. México D.F.: Departamento de Ingeniería Mecánica F.I.U.B.A.
- Ching, F., & Binggeli, C. (2011). *Diseño de interiores*. México: Gustavo Gili, SL.
- Feduchi, L. (1994). *Historia del Mueble*. Barcelona, España: Blume.
- Gáfaró, J. (1995). *Acabados para la madera*. Santafe de Bogotá: Javegraf.
- García Martínez, M. (2016). *Mobiliario exterior para chill out*. Valencia, España: Universitat Politècnica de Valencia.
- Graf, M. (2011). *La cocina como espacio de trabajo*. Argentina: Universidad de Palermo.
- Groover, M. P. (2007). *Fundamentos de la manufactura moderna. Materiales, procesos y sistemas* (Tercera ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Guimarães, M. (2008). *Confort Térmico y Tipología Arquitectónica*. Catalunya, España: Publicaciones Universidad Politècnica de Catalunya .
- Jouvencel, M. (2010). *El diseño como cuestión de salud pública* . Madrid: Ediciones Díaz Santos.
- Leikis, M. (2007). *Diseño de espacios para gastronomía*. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.
- Lesko, J. (2015). *Guía de materiales y procesos de manufactura*. Mexico: Grupo Noriga Editores.
- Love, G. (1999). *Espacios Exteriores*. Barcelona, España: Blume.

- Machuca Carpio, M. (2015). *Propuesta para la evaluación del impacto de la responsabilidad social corporativa en el sector industrial de Cuenca*. Cuenca: Universidad del Azuay. Departamento de Postgrados. Maestría de Comunicación y Marketing II. Recuperado el 05 de Enero de 2019, de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4917/1/11356.pdf>
- Machuca, M. (2012). *Gestión de Responsabilidad Social, Continental Tire*. Cuenca: Graficos Unidos.
- Panero, J. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- Plazola, A. (1992). *Arquitectura Habitacional de Plazola*. Mexico: Plazola Editores.
- Ramos Castellanos, P. (2002). *Medio Ambiente Calidad Ambiental*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- Resendiz, V. (2007). *Estudio de las alternativas de aprovechamiento de las llantas en desuso*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Santacruz López, C. V. (2012). *Reutilización de neumáticos desechados en la ciudad de Ambato para el diseño de accesorios decorativos*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Escuela de Diseño Industrial.
- Segarra, C. (23 de enero de 2018). *Carburando*. Obtenido de <http://www.carburando.ec/noticias/curiosidades/superficies-llantas-html>
- Solana, L. (2011). *La percepción del confort*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.