

**Sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, Modalidad Práctica
Empresarial,
INNOVA Centro de Diseño e Innovación. Ltda.**

Oscar David Acevedo Rueda
2020946

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas
Escuela de Diseño Industrial
Bucaramanga
2009

**Sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, Modalidad Práctica
Empresarial,
INNOVA Centro de Diseño e Innovación. Ltda.**

Oscar David Acevedo Rueda
2020946

Trabajo para optar el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL

Director de Proyecto:
M.D.I. Julio Cesar Pinillos

Tutor en la empresa:
Carlos Alberto Cubillos Leal
Arquitecto

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas
Escuela de Diseño Industrial
Bucaramanga

2009

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A JULIO CESAR PINILLOS FONSECA, Magister en Diseño Industrial, Arquitecto, Docente de la escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Director de este proyecto; por su accesoria, disposición, paciencia y apoyo constante en la elaboración de éste.

A los docentes de la escuela de Diseño Industrial, por facilitarme conocimientos y herramientas básicas para un aprendizaje integral.

A CARLOS ALBERTO CUBILLOS LEAL, Arquitecto, Gerente de la empresa, tutor de este proyecto, por su orientación y apoyo constante.

A todo del personal de *INNOVA CDI LTDA*, por brindarme las herramientas necesarias para la culminación exitosa de este trabajo.

A mi madre, por su incondicional apoyo, fortaleza y ejemplo: Motivos de orgullo que me han orientado a ser lo que soy, cumpliendo así con el mejor legado, ser una buena madre.

A mi familia y a cada una de las personas que de una u otra manera hicieron posible la realización de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO DEL PROYECTO	
2. AUTOR Y TUTORES	
3. ENTIDADES INTERESADAS	
4. INTRODUCCIÓN	1
5. GENERALIDADES DEL PROYECTO	2
5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
5.2 OBJETIVOS	3
5.1 Objetivo General	3
5.2 Objetivos Específicos	3
5.3 IMPACTO ESPERADO	4
5.4 USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS	4
5.5 ALCANCE DE LA PRÁCTICA	4
5.6 ALCANCE DEL PROYECTO	4
6. EMPRESA	6
6.1 INNOVA CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN LTDA.	6
6.1.1 Descripción de la Empresa	6
6.1.2 Misión	7
6.1.3 Visión	7
6.1.4 Localización	7
6.1.5 Clientes y Mercados Explorados	7
6.2 MAX MUEBLES Y DISEÑO S.A.	8
6.2.1 Descripción de la Empresa	8
6.2.2 Misión	8
6.2.3 Visión	8
6.2.4 Localización	9
6.2.5 Materias Primas	9
6.2.6 Productos	9
6.2.7 Clientes y Mercados Explorados	9
6.2.8 Competencia	10

7. MARCO DE REFERENCIA	11
7.1 CONTEXTO HISTORICO	11
7.2 DEFINICION DE COCINA	13
7.3 DEFINICION DE SISTEMA DE MOBILIARIO ARQUITECTONICO	14
7.4 ESTADO DEL ARTE	14
7.5 DESCRIPCION DE PROYECTO	24
7.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y DISTRIBUCION DE FUNCIONES	25
7.7 DEFINICIÓN DEL ENTORNO DEL PRODUCTO	26
7.8 ANALISIS DE FUNCIONES	27
7.8.1 El área de limpieza	28
7.8.2 El área de preparación de alimentos	28
7.8.3 El área para cocinar	29
7.9 PLANEACION DE ACTIVIDADES	29
7.10 ANÁLISIS DEL USUARIO	30
7.10.1 Tabulación de Encuestas	31
7.11 DETERMINACION DE LAS NECESIDADES	34
7.11.1 Información General	34
8. REQUISITOS	36
8.1 REQUISITOS DE LA EMPRESA	36
8.2 REQUISITOS TÉCNICOS	36
8.2.1 Bienes de capital	37
8.2.1.1 Infraestructura de Producción MAX	37
8.2.1.2 Maquinaria para la producción	39
8.2.1.3 Proveeduría	41
8.2.1.4 Seguridad	47
8.2.1.5 Sistema de Movimiento	47
8.2.1.6 Mantenimiento e higiene	48
8.3 REQUISITOS DEL PRODUCTO	48
8.3.1 Usabilidad	48

	48
8.3.2 Estructurales	48
8.3.2.1 Formas predefinidas por el sistema	49
8.3.2.2 Carta de chapillas	50
8.3.3 Ergonomía	51
8.3.3.1 Dimensiones del puesto de trabajo	51
8.3.3.2 Iluminación	53
8.3.3.3 Tomas de corriente	53
8.3.4 Formal – Estéticos	54
9. CONSIDERACIONES DE DISEÑO	55
9.1 CONCEPTO	55
9.1.1 Definición de conceptos	55
9.1.2 Presentación de conceptos y especificación de respuestas	57
9.2 ATENCION DE NECESIDADES	58
10. IDEAS PRELIMINARES	59
11. DESARROLLO DE ALTERNATIVAS	60
11.1 DISTINCIÓN DE ALTERNATIVAS	60
11.2 DISEÑO DE ÁREAS FUNCIONALES	62
11.3 LIMPIEZA Y BASURA	62
11.4 CUBIERTOS Y VAJILLA	63
11.5 PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	65
11.6 OLLAS Y SARTENES	66
11.7 ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS	67
11.8 DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS	68
11.8.1 Módulos de estructura de cajón	68
11.8.2 Módulo cajón	69
11.8.3 Módulo de fregadero	70

12. ALTERNATIVAS	71
12.1 ALTERNATIVA 1	71
12.2 ALTERNATIVA 2	76
12.3 ALTERNATIVA 3	78
12.4 EVALUACION Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	81
12.4.1 Evaluación de conceptos	81
12.4.2 Evaluación según Parámetros y requerimientos de diseño	82
13. DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA	83
13.1 FLEXIBILIDAD DE DISEÑO	83
13.2 PROCESO DE FABRICACIÓN	86
13.3 LOTES DE PRODUCCIÓN	87
13.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN	87
13.4.1 Costos Estructura cajones	87
13.4.2 Cajones	88
13.4.3 Módulos de mesón	88
13.5 CARTAS DE PRODUCCIÓN	90
13.5.1 Estructuras de cajón	90
13.5.2 Cajones	93
13.6 ARMADO	96
13.6.1 Rieles	96
13.6.2 Minifix	96
13.6.3 Instalación eléctrica	97
13.6.4 Estructuras de cajón	97
13.6.5 Cajones	98
13.6.6 Mesón	98
14. ACTIVIDADES DESARROLLADAS – INNOVA CDI LTDA	99
15. CONCLUSIONES	112
16. BIBLIOGRAFIA	113
17. ANEXOS	117

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	<i>Logotipo Innova CDI LTDA</i>	6
Figura 2	<i>Logotipo MAX Muebles y Diseño S.A.</i>	8
Figura 3	<i>Cocinas clásicas</i>	11
Figura 4	<i>Mapa de Sistema</i>	14
Figura 5	<i>Logotipo The Singular Kitchen</i>	15
Figura 6	<i>Cocinas de Lujo The Singular Kitchen</i>	15
Figura 7	<i>Cocinas de Gran Lujo The Singular Kitchen</i>	16
Figura 8	<i>Cocinas TKS Exclusive The Singular Kitchen</i>	16
Figura 9	<i>Logotipo IKEA</i>	18
Figura 10	<i>Cocinas Compactas, IKEA</i>	18
Figura 11	<i>Cocinas Compactas en sitio, IKEA</i>	18
Figura 12	<i>Cocinas Independientes IKEA</i>	19
Figura 13	<i>Islas de Cocina y Camareras IKEA</i>	19
Figura 14	<i>Logotipo POGGEN POHL</i>	21
Figura 15	<i>Cocinas Trend POGGEN POHL</i>	21
Figura 16	<i>Cocinas Basic POGGEN POHL</i>	22
Figura 17	<i>Cocina Classic POGGEN POHL</i>	22
Figura 18	<i>Cocinas Tipo Exclussive POGGEN POHL</i>	22
Figura 19	<i>Descripción de Proyecto</i>	24
Figura 20	<i>Estructura Organizacional</i>	25
Figura 21	<i>Estaciones de Trabajo en Cocina</i>	28
Figura 22	<i>Secuencia de Actividades</i>	30
Figura 23	<i>Pregunta1</i>	31
Figura 24	<i>Pregunta2</i>	31
Figura 25	<i>Pregunta3</i>	31
Figura 26	<i>Pregunta4</i>	32
Figura 27	<i>Pregunta5</i>	32
Figura 28	<i>Pregunta6</i>	33
Figura 29	<i>Distribución de planta 1</i>	38

Figura 30	<i>Distribución de planta 2</i>	38
Figura 31	<i>Distribución de planta 3</i>	39
Figura 32	<i>Logotipo Samsung</i>	42
Figura 33	<i>Logotipo Whirlpool</i>	42
Figura 34	<i>Logotipo Moen</i>	42
Figura 35	<i>Logotipo Kohler</i>	42
Figura 36	<i>Logotipo TOIN</i>	42
Figura 37	<i>Logotipo Hettich</i>	42
Figura 38	<i>Logotipo Corona</i>	42
Figura 39	<i>Logotipo Imusa</i>	42
Figura 40	<i>Logotipo Hunter Douglas</i>	42
Figura 41	<i>Logotipo Schulte</i>	42
Figura 42	<i>Dimensionamiento de componentes</i>	49
Figura 43	<i>Matriz de módulo</i>	50
Figura 44	<i>Formas predefinidas</i>	50
Figura 45	<i>Carta de chapillas</i>	51
Figura 46	<i>Alturas en puestos de trabajo</i>	52
Figura 47	<i>Áreas de según frecuencia de uso</i>	53
Figura 48	<i>Zonas de alcance de las manos</i>	53
Figura 49	<i>Distribución de cables</i>	54
Figura 50	<i>Conexión de Tubería Rexolit</i>	55
Figura 51	<i>Tubería Rexolit</i>	55
Figura 52	<i>Red de conceptos</i>	58
Figura 53	<i>Ideas preliminares</i>	60
Figura 54	<i>Zonas en cocina</i>	63
Figura 55	<i>Cajón de Limpieza</i>	63
Figura 56	<i>Cajón de cubiertos</i>	64
Figura 57	<i>Bocetos separadores de cubiertos</i>	64
Figura 58	<i>Cubiertero</i>	64
Figura 59	<i>Cajones de vajilla</i>	65
Figura 60	<i>Bocetos separadores de vajilla</i>	65

Figura 61	<i>Separadores de vajilla</i>	65
Figura 62	<i>Bocetos áreas libres de mesón</i>	66
Figura 63	<i>Áreas libres de mesón</i>	66
Figura 64	<i>Cajones de Ollas y sartenes</i>	67
Figura 65	<i>Ollas y sartenes</i>	67
Figura 66	<i>Ollas y sartenes</i>	68
Figura 67	<i>Almacenamiento de alimentos</i>	68
Figura 68	<i>Módulo Estructura cajón</i>	69
Figura 69	<i>Módulo Estructura cajón</i>	69
Figura 70	<i>Módulo cajón</i>	70
Figura 71	<i>Módulo cajón</i>	70
Figura 72	<i>Módulo de fregadero</i>	71
Figura 73	<i>Módulo de fregadero</i>	71
Figura 74	<i>Módulo de fregadero</i>	71
Figura 75	<i>Bocetos alternativa1 lineal</i>	73
Figura 76	<i>Alternativa1 lineal</i>	73
Figura 77	<i>Bocetos alternativa1 paralela</i>	74
Figura 78	<i>Alternativa1 paralela</i>	74
Figura 79	<i>Bocetos alternativa1 en L</i>	75
Figura 80	<i>Alternativa1 en L</i>	75
Figura 81	<i>Bocetos alternativa1 en U</i>	76
Figura 82	<i>Alternativa1 en U</i>	76
Figura 83	<i>Alternativa2</i>	78
Figura 84	<i>Alternativa2</i>	78
Figura 85	<i>Alternativa3</i>	80
Figura 86	<i>Alternativa3</i>	80
Figura 87	<i>Alternativa3</i>	81
Figura 88	<i>Alternativa3</i>	81
Figura 89	<i>Evaluación de conceptos</i>	82
Figura 90	<i>Flexibilidad de diseño</i>	84
Figura 91	<i>Flexibilidad de diseño</i>	85

Figura 92	<i>Flexibilidad de diseño</i>	85
Figura 93	<i>Flexibilidad de diseño</i>	86
Figura 94	<i>Diagrama general de producción</i>	87
Figura 95	<i>Estructura A-1</i>	91
Figura 96	<i>Estructura A-2</i>	91
Figura 97	<i>Estructura A-3</i>	92
Figura 98	<i>Estructura A-4</i>	92
Figura 99	<i>Estructura A-5</i>	92
Figura 100	<i>Estructura A-6</i>	92
Figura 101	<i>Estructura A-7</i>	93
Figura 102	<i>Estructura A-8</i>	93
Figura 103	<i>Estructura A-9</i>	93
Figura 104	<i>Cajón B-1</i>	94
Figura 105	<i>Cajón B-2</i>	94
Figura 106	<i>Cajón B-3</i>	95
Figura 107	<i>Cajón B-4</i>	95
Figura 108	<i>Cajón B-5</i>	95
Figura 109	<i>Cajón B-6</i>	95
Figura 110	<i>Cajón B-7</i>	96
Figura 111	<i>Cajón B-8</i>	96
Figura 112	<i>Cajón B-9</i>	96
Figura 113	<i>Ensamble Rieles</i>	97
Figura 114	<i>Ensamble Minifix</i>	97
Figura 115	<i>Ensamble Instalación eléctrica</i>	98
Figura 116	<i>Explosión estructura cajón</i>	98
Figura 117	<i>Explosión cajón</i>	99
Figura 118	<i>Explosión mesón</i>	99
Figura 119	<i>Estructuras</i>	100
Figura 120	<i>Estructuras</i>	100
Figura 121	<i>Estructuras</i>	100
Figura 122	<i>Estructuras</i>	100

Figura 123	<i>Estructuras</i>	100
Figura 124	<i>Estructuras</i>	100
Figura 125	<i>Centro 93</i>	101
Figura 126	<i>Centro 93</i>	101
Figura 127	<i>Centro 93</i>	101
Figura 128	<i>Centro 93</i>	101
Figura 129	<i>Mobiliario de oficina LST</i>	102
Figura 130	<i>Mobiliario de oficina LST</i>	103
Figura 131	<i>Mobiliario de oficina LST</i>	103
Figura 132	<i>Presentaciones virtuales</i>	104
Figura 133	<i>Presentaciones virtuales</i>	105
Figura 134	<i>Presentaciones virtuales</i>	105
Figura 135	<i>Presentaciones virtuales</i>	106
Figura 136	<i>Presentaciones virtuales</i>	107
Figura 137	<i>Proyectos especiales</i>	108
Figura 138	<i>Proyectos especiales</i>	108
Figura 139	<i>Proyectos especiales</i>	109
Figura 140	<i>Proyectos especiales</i>	109
Figura 141	<i>Proyectos especiales</i>	110
Figura 142	<i>Proyectos especiales</i>	110
Figura 143	<i>Proyectos especiales</i>	111
Figura 144	<i>Proyectos especiales</i>	111
Figura 145	<i>Proyectos especiales</i>	112

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	<i>Características cocinas The Singular Kitchen</i>	17
Tabla 2	<i>Características Cocinas IKEA</i>	20
Tabla 3	<i>Características Cocinas Poggen Pohl</i>	23
Tabla 4	<i>Pregunta1</i>	31
Tabla 5	<i>Pregunta2</i>	31
Tabla 6	<i>Pregunta3</i>	31
Tabla 7	<i>Pregunta4</i>	32
Tabla 8	<i>Pregunta5</i>	32
Tabla 9	<i>Pregunta6</i>	33
Tabla 10	<i>Análisis de necesidades del Usuario</i>	34
Tabla 11	<i>Proveeduría Neveras una puerta</i>	43
Tabla 12	<i>Proveeduría Neveras dos puertas</i>	43
Tabla 13	<i>Proveeduría de estufas con horno</i>	44
Tabla 14	<i>Proveeduría de estufas sin horno</i>	44
Tabla 15	<i>Proveeduría de Fregaderos</i>	45
Tabla 16	<i>Proveeduría de Perfiles</i>	45
Tabla 17	<i>Proveeduría de Bisagras</i>	46
Tabla 18	<i>Proveeduría de Minifix</i>	46
Tabla 19	<i>Proveeduría de correderas</i>	46
Tabla 20	<i>Proveeduría de conexiones</i>	47
Tabla 21	<i>Proveeduría de Revestimientos</i>	47
Tabla 22	<i>Proveeduría de Campanas</i>	48
Tabla 23	<i>Atención de necesidades por concepto</i>	59
Tabla 24	<i>Tabla de Constantes y variables en alternativas</i>	61
Tabla25	<i>Tabla de evaluación de alternativas</i>	83
Tabla26	<i>Costos de estructura de cajones</i>	88
Tabla27	<i>Costos de cajoneras</i>	89
Tabla28	<i>Costos de módulos de mesón</i>	89

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. CONTRATO DE PRACTICA EMPRESARIAL CELEBRADO ENTRE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER E INNOVA CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION LTDA.

ANEXO B. Carta de Solicitud en práctica empresarial por parte de la empresa INNOVA CDI LTDA

ANEXO C. Constancia de sustentación de proyecto ante miembros de la empresa INNOVA CDI LTDA

ANEXO D: Carta de cumplimiento de contrato firmado entre la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER E INNOVA CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION LTDA

ANEXO E: Constancia de actividades realizadas en la empresa

ANEXO F: Encuesta dirigida a usuarios tipo para la realización del sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar

RESUMEN

Título Sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, Modalidad Práctica Empresarial,
INNOVA Centro de Diseño e Innovación. Ltda. ¹

Autor Oscar David Acevedo Rueda. ²

Palabras claves: Diseño, sistema, versatilidad, autoportante, mobiliario, cocina

Éste proyecto de grado estuvo encaminado a desarrollar la práctica profesional en la empresa INNOVA Centro de Diseño e Innovación Ltda – Bogotá, Colombia, participando activamente en la elaboración del SISTEMA DE MOBILIARIO ARQUITECTÓNICO PARA EL HOGAR, cuyo objetivo es ampliar la intervención en los mercados de la construcción de vivienda atendidos por MAX MUEBLES Y DISEÑO S.A., empresa cliente a la que se prestan servicios profesionales de diseño industrial bajo la modalidad de outsourcing.

El desarrollo del subsistema cocinas que hace parte del conjunto de mobiliario ‘Free Standing’, fue el proyecto modelo para dar inicio al proceso del sistema arquitectónico que comprende mobiliario ‘portante y autoportante’ en las áreas de: cocina, closets y home office, que se pretende implementar en la empresa.

El diseño consiste en gabinetes prácticos de variados colores que pueden intercambiarse a gusto y necesidad del cliente, optimizando al máximo espacios, formas y posicionamientos. La cocina se convierte así, en un lugar dinámico, práctico y atractivo en casas y apartamentos de estratos altos.

El sistema autoportante unido al manejo de figuras geométricas; en la elaboración del diseño como cuadrados y rectángulos, facilitan su manipulación y ubicación, proporcionándole al conjunto, una excelente estabilidad sin necesidad de acudir a ningún tipo de anclaje a piso o techo, lo que permite optimizar al máximo los recursos.

Este subsistema COCINAS se articula muy bien con el resto del mobiliario, proporcionando a la casa o apartamento del siglo XXI; la integralidad, colorido, practicidad y dinámica necesarios para las familias de hoy, lo que permite que la casa o apartamento tenga el sello indiscutible de cada familia.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de ingenierías físico mecánicas, Escuela de diseño industrial, Director: M.D.I. Julio Cesar Pinillos

ABSTRACT

Title Architectonic Furniture Home System. Practical Enterprise Modality
INNOVA (Design and Innovation Centre – Bogotá, Colombia). Ltda.³

Author Oscar David Acevedo Rueda.⁴

Key words: Design, sistem, versatility, Free Standing, furniture, kitchen

This project has been developed in INNOVA (Design and Innovation Centre - Bogotá, Colombia) as part of a professional practice. It is called 'ARCHITECTONIC FURNITURE HOME SYSTEM' and its objective is to make bigger the role of construction markets in MAX FURNITURE AND DESIGN COMPANY -an enterprise client- in a outsourcing modal contract.

The development of the KITCHEN subsystems is part of a set of 'Free Standing Furniture' and it was the model project to start with the architectonic furniture system that includes attached to wall and Free Standing furniture in some areas of: kitchens, closets and home offices (tried to be implemented in the company).

The design consists of varied colors practical cabinets that can change upon tastes and necessities of the client; optimizing to the maximum: spaces, forms and positionings. That is the way kitchen becomes in a dynamic, practical and attractive place in houses and apartments of high layers.

Free Standing system with the handling of geometric figures -squared and rectangles design- facilitates its manipulation and location, providing excellent stability, without needing anchorage to floor or ceiling, allowing resources optimizing.

This kitchen subsystem is pretty well articulated with the rest of the furniture. providing to a century XXI house or apartment important values: integrality, colorful, practicality and dynamics (necessities for today families) and giving a particular sign to each family.

³ Grade Project

⁴ Faculty of mechanical Engineering-Physical. School: Industrial Design. Director: M.D.I. Julio Cesar Pinillos

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, Modalidad Práctica Empresarial, INNOVA Centro de Diseño e Innovación. Ltda.

2. AUTOR Y TUTORES

Autor:

Oscar David Acevedo Rueda

Código: 2020946

Estudiante de Diseño Industrial – UIS

Tutores:

Tutor responsable en INNOVA Centro de Diseño e Innovación LTDA.

Carlos Alberto Cubillos Leal

Arquitecto – Universidad Nacional de Colombia

Tutor responsable en la Universidad Industrial de Santander – EDI

Julio Cesar Pinillos

Arquitecto – Universidad La Gran Colombia

Magister en Diseño Industrial – Universidad Nacional Autónoma de México

Docente – Universidad Industrial de Santander

3. ENTIDADES INTERESADAS

- 1) Universidad Industrial de Santander
- 2) INNOVA Centro de Diseño e Innovación LTDA.

4. INTRODUCCIÓN

La industria del mobiliario arquitectónico a través de la historia se ha venido expandiendo y ha mejorado la calidad de la materia prima, pero deja a un lado el diseño de los productos y enfatiza en el precio competitivo

MAX Muebles y Diseño S.A. es una empresa con más de 30 años de trayectoria en el mercado, compitiendo con calidad, cumplimiento y Diseño, preocupada por ofrecer a los Colombianos productos exclusivos acordes a las tendencias de la moda actual y las necesidades de los clientes

Para la empresa, el lanzamiento de un sistema de productos provoca un cambio en la mentalidad de mercadeo ya que se dejara de fabricar a pedido y se trabajara con productos propios que por su gran variedad de posibilidades de armado permitirá hacer únicos sus diseños sin dejar de ser producidos industrialmente

Es ahí donde la metodología de Diseño y el conocimiento de procesos productivos del Diseñador Industrial UIS pasan a ser esenciales para la empresa, y en donde se fundamenta la creación de un sistema de mobiliario arquitectónico a través de este proyecto de grado, que conlleva a la innovación de modelos que permiten posicionar e identificar la marca MAX Muebles y Diseño S.A.

Inicialmente se diseñará para el sector de mobiliario arquitectónico, el subsistema cocinas, ya que representa una gran oportunidad, por requerir diseño según parámetros establecidos por electrodomésticos y espacios arquitectónicos, con mobiliario en el que se requiere una demarcación del área que considere especificaciones determinadas para el tipo de actividad que se va a realizar en él, considerando las limitaciones en cuanto a dimensiones y área que se caracterizan por requerir adecuación y mejoramiento de condiciones de trabajo, mejorar la geometría del lugar, revisar la configuración de los electrodomésticos, gabinetes, extractores, superficies, proporcionando mobiliario adecuado a las dimensiones antropométricas de los consumidores.

5. GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El diseño de mobiliario arquitectónico para el hogar es un tema que no se ha abarcado a gran escala en Colombia, a pesar de ser un tema de importante necesidad para quienes trabajan en este campo, ya que la ambientación de los proyectos de construcción realizados requieren para su conclusión exitosa, de ahí se despierta el interés por incursionar este tipo de mercado, a través de la investigación, diseño, innovación y desarrollo de producto, aplicado al contexto nacional, en el que los clientes plantean la necesidad de mobiliario más versátil, que se adapten a las distintas formas, que proporcione fácil acceso y flexibilidad, y tenga diferentes elementos de almacenamiento, conexiones eléctricas y de lavado, etc. Además de cumplir la normatividad nacional e internacional, factor de gran importancia para el funcionamiento de mobiliario arquitectónico, para así satisfacer cada uno de sus intereses y enfoques.

Inicialmente se diseñará para el sector arquitectónico de cocinas ya que representa una gran oportunidad, por requerir diseño según parámetros establecidos por electrodomésticos y espacios arquitectónicos, con mobiliario en el que se requiere una demarcación del área que considere especificaciones determinadas para el tipo de actividad que se va a realizar en él, considerando las limitaciones en cuanto a dimensiones y área que se caracterizan por requerir adecuación y mejoramiento de condiciones de trabajo, mejorar la geometría del lugar, revisar la configuración de los electrodomésticos, gabinetes, extractores, superficies, proporcionando mobiliario adecuado a las dimensiones antropométricas de los consumidores.

5.2 OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Diseñar y construir un sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, para participar en los mercados de la construcción de vivienda atendidos por la empresa de manera ocasional.

5.2 Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema de mobiliario arquitectónico, específicamente el desarrollo del subsistema referente a cocinas, que pueda satisfacer las demandas del mercado al que se dirige.
- Detectar las necesidades del sector de mobiliario arquitectónico, en lo concerniente al desarrollo de cocinas, a través de la investigación de las necesidades, normatividad, especificaciones ergonómicas y demás.
- Construir un modelo funcional de la alternativa propuesta de mobiliario arquitectónico para el hogar en el desarrollo del subsistema cocinas.
- Conocer y evaluar los procesos actuales de producción para detectar inconsistencias y desarrollar posibles mejoras.
- Utilizar los diferentes programas de software en diseño gráfico como apoyo en el desarrollo de nuevos productos.
- Ampliar la participación en los mercados de la construcción de vivienda a través de soluciones con diseño.
- Generar credibilidad y confianza en cuanto al trabajo realizado por el aspirante a Diseñador Industrial de la Universidad Industrial de Santander, por sus conocimientos y aptitudes profesionales y personales, dentro de la empresa INNOVA CDI Ltda.

5.3 IMPACTO ESPERADO

El propósito específico para la realización de este proyecto de mobiliario arquitectónico para el hogar en el desarrollo de cocinas, es adentrar a la empresa Max Muebles y Diseño S.A. en el mercado de mobiliario tipo, con la implementación de sistemas de producción que la hagan más competitiva en el mercado.

5.4 USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Los usuarios directos de este producto serán las personas que requieran de los servicios de mobiliario arquitectónico para el hogar.

Usuario de primer tipo: personas naturales, aseadores, cocineros etc.

Usuario de segundo tipo: transportadores, instaladores, empacadores, etc.

Los usuarios indirectos serán las constructoras y arquitectos que adquieran este tipo de mobiliario para la implantación en sus proyectos arquitectónicos, productos que le permitirán aumentar su comodidad y satisfacción de los usuarios directos del producto.

5.5 ALCANCE DE LA PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica está proyectado para efectuar labores en el interior de la empresa como apoyo al departamento de diseño llevando a cabo de forma paralela, el desarrollo de un proyecto elite encaminado a fabricar un modelo funcional del subsistema de cocinas que hace parte del sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar; quedando como decisión de MAX Muebles y diseño S.A. la implementación del mismo.

5.6 ALCANCE DEL PROYECTO

El fin último de este proyecto, es diseñar y construir un sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, desarrollando específicamente el subsistema cocinas, que permita satisfacer las necesidades de este sector y cumpla con la normatividad tanto Nacional para este tipo de producto.

A través de etapas de: investigación, que busca recopilar datos e información técnica y normativa, significativa para ser aplicada al producto con el fin de generar un sistema de mobiliario integral en todos los aspectos; diseño, que permitirá satisfacer las necesidades ergonómicas y formales; y producción en que se llevará a un estado tridimensional la propuesta desarrollada.

Por último es MAX Muebles y Diseño S.A. quien decide sobre la implementación del producto como parte de su proceso producción y comercialización que lleva su empresa con cada uno de los productos que ya tiene consolidados.

6. EMPRESA

6.1 INNOVA CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN LTDA.

Figura 1. Logotipo Innova CDI LTDA



6.1.1 Descripción de la Empresa

INNOVA Centro de Diseño e Innovación Ltda. Es una empresa de consultoría especializada en gestión de la innovación, y sistemas integrales de gestión, asesoría en gestión estratégica de diseño y servicios profesionales de arquitectura y diseño, desde el enfoque de la complejidad.

La empresa cuenta con la colaboración de un selecto grupo multidisciplinar de investigadores y profesionales con amplia trayectoria en la comunidad académica y experiencia en distintos sectores productivos del país y del exterior. Además trabaja asociadamente con empresas, consultoras, universidades, centros de investigación, asociaciones gremiales y otras instituciones públicas y privadas.

Las principales líneas de acción de INNOVA CDI LTDA son:

a. Gestión de proyectos de innovación:

*Innovación de productos, procesos, comercialización y organización.

*Estructuración de proyectos de innovación

*Gerencia de proyectos de innovación

*Asesoría financiera

*Interventora.

b. Sistemas de gestión de la innovación:

*Investigación y desarrollo

*Direccionamiento estratégico

*Diseño de sistemas de innovación

*Asesoría técnica

*Auditoria.

c. Sistemas integrales de gestión:

*Diagnóstico estratégico

*Asesoría técnica

*Auditoria.

d. Gestión estratégica de diseño:

*Diagnóstico estratégico de diseño

*Diseño de sistemas de gestión

*Asesoría técnica

*Auditoria

*Prestación de servicios profesionales de arquitectura y diseño.

6.1.2 Misión

INNOVA CDI LTDA. Es una empresa de servicios profesionales de arquitectura y diseño, servicios de consultoría en gestión de proyectos, gestión integral de la calidad y gestión de la innovación, desde el enfoque de la complejidad.

6.1.3 Visión

Liderar en Colombia y en la región del centro y sur América los procesos de creación e innovación empresarial de clase mundial como herramienta del desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida al 2010

6.1.4 Localización

La oficina principal de Innova Cdi se encuentra ubicada en la ciudad de Santa fé de Bogotá DC. en el Centro empresarial Torre central Avenida el dorado N° 68 C 61oficina 514

6.1.5 Clientes y Mercados Explorados

La empresa cuenta con clientes reconocidos tales como:

MAX Muebles y Diseño S.A, Universidad Autónoma de Colombia, Future Concept Lab,. Industria Maderera Bolivariana Ltda, LIVE SYSTEMS TECHNOLOGY S.A., Geingeniería Ltda, Procesur F.R. Ltda, C.I. COFFECO LTDA, TRANSENELEC S.A., ASJOYERABOGOTA, C.I. COLOMBIA LTDA, entre otros.

6.2 MAX MUEBLES Y DISEÑO S.A.

Figura2. Logotipo MAX Muebles y Diseño S.A.



6.2.1 Descripción de la Empresa

MAX Muebles y Diseño S.A, se desempeña en el sector de la industria de muebles en madera y oficina abierta, cuyo objetivo es la participación en el mercado nacional aportando nuevos diseños y un nuevo concepto en la consecución de espacios, por otro lado se ha mantenido durante 26 años en el medio sobresaliendo en brindar un excelente sentido social a sus colaboradores.

Actualmente elabora muebles en madera, oficina abierta, stands de exhibición y carpintería en madera, optimizando y garantizando el cumplimiento de los requisitos del cliente, mediante proveedores calificados, tecnología de avanzada, personal calificado, competente y motivado que lidera el desarrollo de los procesos, orientándolos a la mejora continua para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes a nivel nacional.

Como activo humano en la compañía, un excelente grupo de profesionales en los campos de diseño interior, diseño industrial y arquitectos, con un extenso portafolio de experiencia, respaldados por sistemas en diseño y a la vez soportados por una infraestructura tecnología productiva en planta con procesos claros y control de calidad.

Todo este equipo de trabajo es liderado por una gerencia dinámica, con una larga experiencia en los mercados que atienden.

6.2.2 Misión

A lo largo de 26 años hemos buscado y encontrado nuevos y modernos medios para progresar día a día en la elaboración de productos que se acercan cada vez a la perfección, dejando a nuestros clientes 100 % satisfechos

6.2.3 Visión

Elaborar productos con excelente diseño y calidad que nos permitan brindar a nuestros clientes y usuarios confianza, versatilidad y seguridad, sumando a un

trabajo especializado de gestión y servicio al cliente, con el fin de ofrecer productos altamente competitivos a nivel nacional

6.2.4 Localización

La oficina principal de MAX Muebles y Diseño S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Santa fé de Bogotá DC. en la Carrera 41 N° 168 – 23.

6.2.5 Materias Primas

Las principales materias primas que Max Muebles y diseño S.A. maneja en su proceso de producción y diseño son:

Laminas de Mdf (LAMITEC), Madecor, tablex (MADEZA, GALUFEX), Enchapes, Herrajes (IMER, FORMIPLEX), Pintura poliuretano

6.2.6 Productos

Max Bancaria

Max Publicity

Max Modular

Max Space

Max Constructo

Max Maquila

6.2.7 Clientes y Mercados Explorados

La compañía cuenta con clientes reconocidos tales como:

AVIANCA, Aseguradora Solidaria de Colombia, BANCOLOMBIA, BANCAFÉ, Banco Agrario, Banco AV Villas, Banco Caja Social, Banco Colmena, Banco de Bogota, Banco de Credito, Banco Extebandes de Colombia, Banco Ganadero, BAVARIA, Burger King, CITYBANK, Club Militar, CODENSA, Colegio Mary Mount, Conavi, DAVIVIENDA, ECOPETROL, Embajada Alemana, FEDCO, Fundacion Gimnasio Campestre, General Motors (Colmotores), GRANAHORRAR, Ingenierias Asociadas, Interdata, LIVE - Muebles y exhibidores, SIEMENS • Colcell Carulla, Monserrate –Teleférico, Nunciatura Apostolica, Oracle de Colombia, Pontificia Bolivariana, entre otros.

6.2.8 Competencia

MEPAL

MULTIPROYECTOS S.A.

FAMOC

MANUFACTURAS MUÑOZ

SOLINOFF S.A.

ARQUIMUEBLES

7. MARCO DE REFERENCIA

7.1 CONTEXTO HISTORICO

Figura3. Cocinas clásicas



Desde que el fuego estuvo disponible, la reunión alrededor del hogar común, interpretado como el nacimiento de lugar colectivo de consumo de alimentos cocinados. Con la complejidad de la preparación alimentaria, en las mansiones de gente más pudiente, aparece la necesidad de disponer de un espacio distinto para esta actividad. En ciertas sociedades tribales, este espacio queda a la disponibilidad de todos, por la noción de reparto que prevalece en ellas.

Con la división de los grupos humanos en partes más pequeñas (célula familiar), la función de la cocina subsiste pero se individualiza (la cocina es parte de la casa). Hay casos donde, aunque el alojamiento es individual, la función de preparación de los alimentos es comunal.

La cocina, como espacio diferenciado, apareció en el siglo V a. C., conservando un marcado carácter religioso: el propio hogar donde eran cocidas todas las viandas era también utilizado como lugar de culto a los dioses lares. Las cocinas romanas estaban muy bien equipadas, disponiendo de lavadero, horno de pan, cisterna, trípodes de bronce, cavidades para picar las especias entre otros.

Ya en la Edad Media, las cocinas de los castillos pasaron a ser un lugar importante, la actividad diaria era constante. Eran enormes habitáculos con gigantescas chimeneas, en cada cocina se podía encontrar una o varias de ellas. Estaban divididas en numerosos anexos (panadería, frutería...). Por el contrario en las casas burguesas y granjas la cocina solía ser un habitáculo común tanto para

la recepción de personas, como para la realización de la comida y su posterior consumo.

En el Renacimiento se perfeccionan, tanto los equipos, como la decoración. Las cocinas nobles europeas comienzan a ser muy lujosas, propiciado sobre todo por la revolución culinaria que se produjo.

En el siglo XIX los progresos técnicos, como lo fueron la batería de cocina y sobre todo el horno, transformaron las cocinas en lo que los grandes chefs bautizaron como un "laboratorio". En las casas burguesas era un espacio totalmente separado del resto de la casa y que incluso tenía una puerta de servicio. Se llegó a situar en el sótano o al final de largos pasillos. Los utensilios usados comenzaron a ser muy abundantes: balanzas, escurridores, servicios de cubiertos, baterías, sartenes, tarros de especias, etc. Fue considerado el terreno del ama de casa y como prueba de ello en Alemania se creó el estereotipo de las "tres K" (Kinder: niños, Kirche: iglesia, y Küche:cocina).

Ya fue en el siglo XX cuando, debido a los progresos en iluminación, los conceptos de decoración y la aparición de los aparatos de refrigeración, se ha ido integrando la cocina en el resto de la casa. Fue a mediados de siglo cuando debido a las limitaciones de espacio comenzaron a aparecer equipamientos más funcionales y comenzó la comercialización de cocinas ya equipadas.

El espacio de la cocina ha sufrido múltiples cambios a través de la historia.

Se empleaban gran cantidad de utensilios en la cocina, e incluso, en Grecia, algunos estaban hechos con metales preciosos.

En ambas culturas el amasador de pasta o panadero, llamado mágeiros, tenía el rol de cocinero.

Luego, en la Edad Media, el hogar con su gran chimenea, donde se cocían los alimentos, era el centro de la cocina y ocupaba una extensa superficie, hasta diez hombres podían estar, simultáneamente atareados, frente a éste.

Recién terminando el siglo XIII, aparece un nuevo artefacto para cocinar, el horno y luego la mesa, mueble con que no se contaba en ese ámbito, que facilitó tareas pues las fuentes preparadas se apoyaban antes de servirse.

En el siglo XIV hacen su aparición los utensilios de cocina más livianos, de hojalata y hierro batido.

Sin embargo, a pesar del avance del arte de la cocina en el período comprendido entre el siglo XIII hasta finales del XVII la cocina, como infraestructura, no registra otros avances.

Recién en 1920, en el cual aparecen nuevos y mejores utensilios y artefactos como ser el níquel, el aluminio y el acero inoxidable derrotan casi definitivamente al cobre.

Se imponen los muebles de cocina esmaltados en color blanco, los ricos pueden adquirir primero la nevera de hielo y luego el frigorífico o heladera.

Sin embargo, es a partir de los años 50, del siglo XX, cuando la cocina como ámbito de trabajo empieza a asimilarse a un laboratorio en cuanto a funcionalidad, diagramada para lograr la máxima eficiencia con el mínimo esfuerzo.

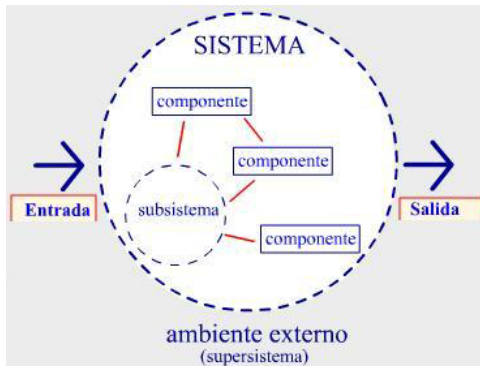
Hoy por hoy, la cocina es un espacio o lugar especialmente equipado para la preparación de alimentos. Una cocina moderna incluye como mínimo una cocina (con quemadores), un fregadero, muebles para almacén y una superficie de trabajo. Además es frecuente que exista un refrigerador, un horno de microondas y otros aparatos electrodomésticos, como licuadora y batidora. En casas pequeñas se suele encontrar la cocina-comedor para ahorrar espacio.

7.2 DEFINICION DE COCINA

La cocina es un espacio o lugar especialmente equipado para la preparación de alimentos. Una cocina moderna incluye como mínimo una cocina (con quemadores), un fregadero, muebles para almacén y una superficie de trabajo. Además es frecuente que exista un refrigerador, un horno de microondas y otros aparatos electrodomésticos, como licuadora y batidora. En casas pequeñas se suele encontrar la cocina-comedor para ahorrar espacio.

7.3 DEFINICION DE SISTEMA DE MOBILIARIO ARQUITECTONICO

Figura4. Mapa de Sistema



El concepto de sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar hace referencia a un conjunto ordenado de órganos y servicios de mobiliario que actúan de forma coordinada dentro del marco de apartamentos y casas en estratos medio y alto, orientados a la realización de unas metas específicas:

optimizar al máximo los recursos disponibles con el objetivo de ofrecer a los consumidores calidad y diversidad.

Si hablamos de sistema se trata de una voluntad de agrupar, ordenar y organizar en una estructura flexible un conjunto mobiliario en un ámbito de hogar determinado.

Este enfoque se utiliza debido a la necesidad de producir en línea o en forma continua. Todas las operaciones de producción requeridas están agrupadas en un mismo departamento de producción y siguen la naturaleza de la trayectoria que siguen los productos a través de su producción

7.4 ESTADO DEL ARTE

Se estudió el funcionamiento del mobiliario de cocinas existente en lo correspondiente a cocinas de la línea hogar.

De allí se tomaron las tres empresas más representativas en el mundo teniendo en cuenta, materiales, estructuras, tipologías de mesones y almacenamientos, identificando así los alcances a los que se ha llegado con este tipo de mobiliario

- **THE SINGULAR KITCHEN**

Figura5. Logotipo The Singular Kitchen



La marca TheSingularKitchen llega a España en el año 2003 con la clara vocación de ofrecer muebles de cocina cuyas principales características son la calidad, la fabricación en los centros productivos de cocinas tecnológicamente más avanzados y grandes del mundo y unos precios muy competitivos.

Productos

LUJO

En la colección LUJO se tiene disposición una gran variedad de colores de frentes (más de 100), desde los más atrevidos, divertidos y vanguardistas, hasta los más clásicos

Y todo fabricado con los mejores materiales y bajo los más altos estándares de calidad que sólo el número 1 mundial de cocinas puede ofrecer: Cajones que soportan hasta 50 kg, herrajes Hettich, con más de 100.000 aperturas garantizadas.

Figura6. Cocinas de Lujo The Singular Kitchen



GRAN LUJO

En la colección Gran Lujo se tiene a disposición más de 90 frentes para distinguir la cocina con la máxima elegancia, y todo ello rematado con elementos y detalles como cajones, gavetas y estantes extraíbles

Cajones zócalo para aprovechar al máximo todo el espacio de la cocina, de hasta 900 milímetros de ancho y 750 milímetros de profundidad; frentes íntegramente acabados en vidrio; cajones que aguantan hasta 80 kgs de peso.

Figura7. Cocinas de Gran Lujo The Singular Kitchen



TKS Exclusive

En la colección Gran Lujo TKS Exclusive se cuenta con la perfecta armonía entre la labor de maestros artesanos y tecnología de vanguardia.

Figura8. Cocinas TKS Exclusive The Singular Kitchen



Tabla1. Características cocinas The Singular Kitchen

Especificaciones Técnicas	<p>Colecciones de lujo, gran lujo y TKS Exclusive</p> <p>Materiales: Aperturas galvanizadas, Madera contrachapada, recubrimientos poliméricos.</p> <p>Colores: 100 posibilidades, atrevidos, divertidos y vanguardistas</p> <p>Precios: desde 11'200.000 hasta 140'000.000</p>
Diseño	<p>Estructura en formas básicas, con cajones inferiores y superiores</p> <p>Modular, permite diferentes configuraciones</p> <p>Superficies lisas para evitar acumulación de residuos</p>
Ergonomía	<p>Espacio de mesón de 600 mm con baja visibilidad en secciones de cajón superior</p> <p>Altura de la superficie de trabajo de 910mm</p> <p>Almacenamientos con cajoneras para fácil acceso</p>
Funcionalidad	<p>Superficies de trabajo en madera contrachapada y recubrimientos poliméricos hasta acero inoxidable, según gama de lujo, gran lujo o TKS exclusive</p> <p>Almacenamientos amplios</p> <p>Modularidad</p>
Fortalezas	<p>Cajones adaptables y modulares</p> <p>Superficies de trabajo con alta resistencia a la humedad</p> <p>Estructura estable</p>
Debilidades	<p>Almacenamientos estándar que no ofrecen la posibilidad de intercambio de función ni posición</p> <p>Estructura Robusta e incómoda para la limpieza</p> <p>Cajones superiores que limitan el trabajo en mesón</p>

- **IKEA**

Figura9. Logotipo IKEA



IKEA ofrece una amplia gama de productos para la decoración del hogar funcionales y bien diseñados, a precios tan asequibles que puedan adquirirlos la mayoría de las personas.

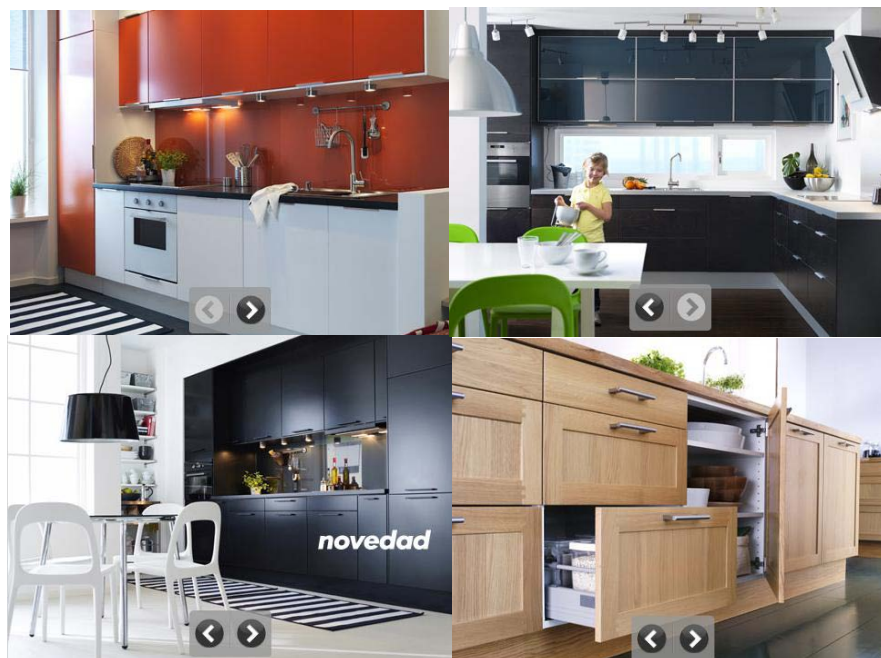
PRODUCTOS

Cocinas Compactas

Figura10. Cocinas Compactas, IKEA



Figura11. Cocinas Compactas en sitio, IKEA



Cocinas Independientes

Figura12. Cocinas Independientes IKEA



Islas de Cocina y Camareras

Figura13. Islas de Cocina y Camareras IKEA



Tabla2. Características Cocinas IKEA

Especificaciones Técnicas	<p>Productos: Cocinas compactas, Cocinas independientes e Islas y camareras</p> <p>Materiales: Madera, aluminio.</p> <p>Colores: más de 100 posibilidades</p> <p>Precios: desde 1'200.000 por unidad de trabajo</p>
Diseño	<p>Estructura en formas básicas</p> <p>Modular, permite diferentes configuraciones</p> <p>Superficies lisas para evitar acumulación de residuos</p> <p>Seccionamiento según su funcionalidad.</p>
Ergonomía	<p>Espacio de mesón de 700 mm</p> <p>Altura de la superficie de trabajo de 850 mm</p> <p>Almacenamientos con cajoneras para fácil acceso</p>
Funcionalidad	<p>Superficies de trabajo aluminio</p> <p>Almacenamientos amplios</p> <p>Modularidad</p>
Fortalezas	<p>Cajones adaptables y modulares</p> <p>Superficies de trabajo con alta resistencia a la humedad</p> <p>Estructura estable</p> <p>Distribución en secciones para ser armado por el usuario</p> <p>Posibilidades de ampliación</p> <hr/> <p>Almacenamientos estándar que no ofrecen la posibilidad de intercambio de función ni posición</p> <p>Estructura Robusta e incómoda para la limpieza</p> <p>Bajo nivel de coherencia en secciones móviles.</p>

- **POGGEN POHL**

Figura14. Logotipo POGGEN POHL



Trend

Figura15. Cocinas Trend POGGEN POHL



Basic

Figura16. Cocinas Basic POGGEN POHL



Classic

Figura17. Cocina Classic POGGEN POHL



Exclusive

Figura18. Cocinas Tipo Exklusive POGGEN POHL



Tabla3. Características Cocinas Poggen Pohl

Especificaciones Técnicas	<p>Productos: Línea Trend, Basic, Classic y Exclusive</p> <p>Materiales: Madera contrachapada, acero inoxidable, recubrimientos poliméricos.</p> <p>Colores: 100 posibilidades</p> <p>Precios: desde 13'000.000 hasta 170'000.000</p>
Diseño	<p>Modular, permite diferentes configuraciones</p> <p>Superficies lisas para evitar acumulación de residuos</p> <p>Eliminación de ángulos</p>
Ergonomía	<p>Espacio de mesón de 600 mm con baja visibilidad en secciones de cajón superior</p> <p>Altura de la superficie de trabajo de 900 mm</p> <p>Almacenamientos con cajoneras para fácil acceso</p>
Funcionalidad	<p>Superficies de trabajo en granato y corín</p> <p>Almacenamientos amplios</p> <p>Modularidad</p>
Fortalezas	<p>Menos estructuras y mayor espacio</p> <p>Cajones adaptables y modulares</p> <p>Superficies de trabajo con alta resistencia a la humedad</p> <p>Estructura estable</p>
Debilidades	<p>Almacenamientos estándar que no ofrecen la posibilidad de intercambio de función ni posición</p> <p>Estructura Robusta e incómoda para la limpieza</p> <p>Cajones superiores que limitan el trabajo en mesón</p>

7.5 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

Figura 19. Descripción de Proyecto



El sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar, que la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. pretende desarrollar está compuesto por dos grandes conjuntos de subsistemas, el Free Standing y el portante.

Free Standing refiere a todo tipo de mobiliario que no requiere anclaje a piso, pared u otro espacio fijo en la arquitectura del lugar, llamándose también mobiliario autoportante.

El mobiliario portante es aquel que se fija a una superficie, resultando así más difícil su manipulación dentro del lugar.

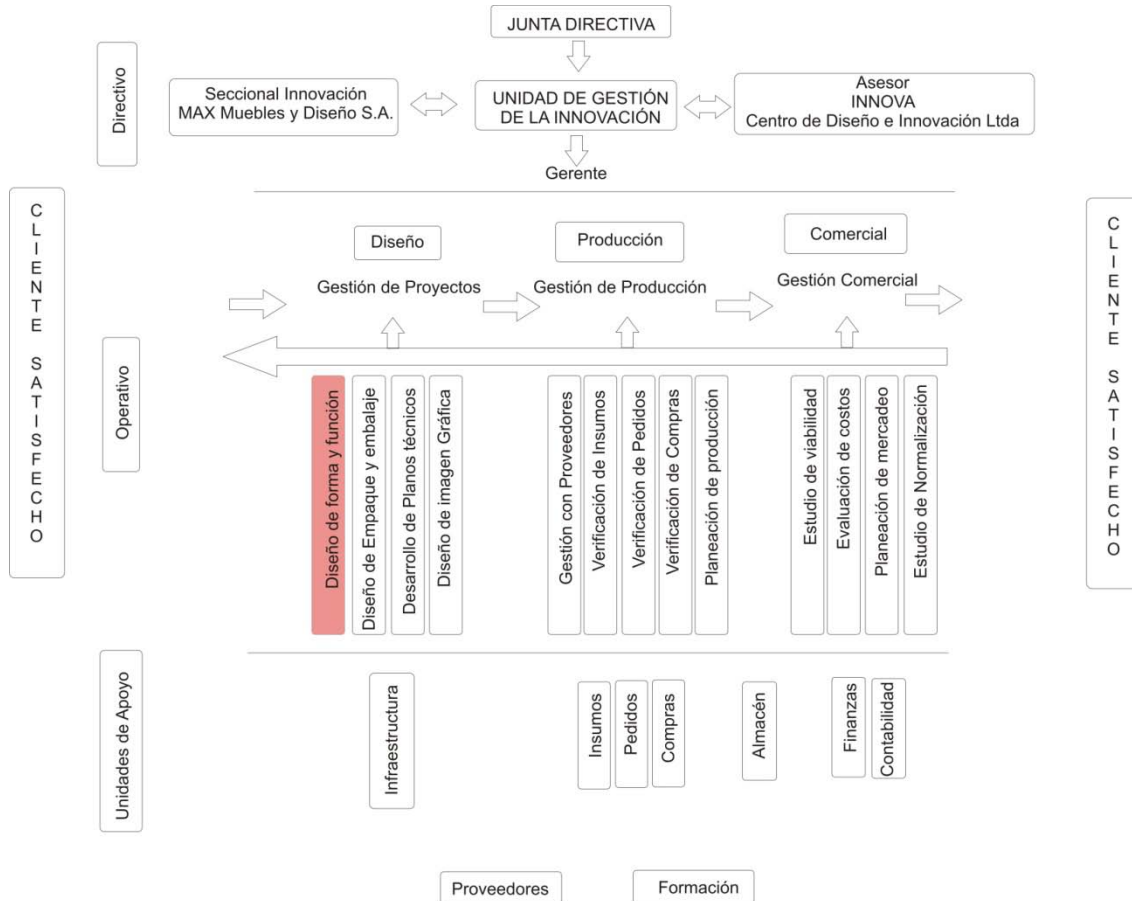
Cada uno de estos conjuntos posee tres subsistemas, que son el Home Office, Closets y Cocina.

El proyecto que la empresa diseño para esta práctica empresarial consiste en el desarrollo del subsistema cocinas que hace parte del conjunto de mobiliario Free Standing.

Entendiendo que el desarrollo de este diseño hace parte de un sistema titulado Sistema de Mobiliario Arquitectónico para el Hogar, los elementos estructurales, así como los módulos empleados están regidos por una galería preestablecida por la empresa y sus proveedores para una unificación completa.

7.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y DISTRIBUCION DE FUNCIONES

Figura20. Estructura Organizacional



El proyecto a realizar involucra el diseño de mobiliario arquitectónico para el hogar específicamente el desarrollo del subsistema cocinas, por tanto se diseña basándose en las condiciones, estándares y normatividad que rigen para este sector específicamente.

Por tratarse de un proyecto completo de mobiliario arquitectónico, se cuenta con un equipo completo de profesionales para el buen desarrollo del mismo, delegando funciones y niveles de participación para cada uno de los miembros del equipo.

Por tanto, el diseño está limitado al diseño formal y funcional para cocinas de tipo autoportante.

El diseño cuenta con cinco etapas de desarrollo:

Etapas de información

Etapas de investigación

Etapas de diseño

Etapas de dimensionamiento

Etapas finales

Para la realización del proyecto se podrá necesitar tecnología o materiales que no se encuentren en la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. Por lo que se procederá a recurrir a servicios de proveeduría que permita adquirir el material o tecnología requerida.

7.7 DEFINICIÓN DEL ENTORNO DEL PRODUCTO

Se incluyen dentro del concepto de entorno aquellos factores que tienen una influencia decisiva en el desarrollo del mobiliario arquitectónico para el hogar.

El proyecto se va a trabajar en gama alta debido a la línea de producción fuerte de la empresa definida por el tipo de material, nivel de detalle, acabados, calidad y nivel de avance en accesorios entre otros.

El entorno en el cual se desenvuelve el mobiliario arquitectónico, son los estratos altos. Tomando como referencia los estratos 5 y 6 de la ciudad de Bogotá⁵.

Entendiendo de estratos altos, aquellas que posean viviendas cuyo valor por metro cuadrado oscila entre \$1'750.000 pesos hasta 2'800.000 en estrato 5 y de 2'800.000 pesos en adelante para estrato 6.

⁵ Ley 142 de 1994, Artículo 102

Generalmente el número de personas residentes en estos apartamentos familiares es de 4, constituido por un padre una madre y dos hijos.

Los apartamentos definidos para estos estratos tienen un área que oscila entre los 100 y 200 m², y cuyo espacio para cocina está entre los 5 a los 10 m².

El promedio de utensilios en un hogar con estas características es de una batería de cocina de 48 piezas, una vajilla de 6 puestos y 36 piezas, un juego de cubiertos y accesorios de agarre de 40 piezas.

7.8 ANALISIS DE FUNCIONES

En el sector de mobiliario arquitectónico para el hogar es preciso determinar los espacios necesarios para desarrollar la actividad requerida; el espacio constituye el elemento principal, el marco, la base sobre la cual debe trabajarse, por ello deben ser apropiadamente estudiados en cuanto a sus dimensiones y modo de repartirse; esta determinación se ha tomado en función de las dimensiones establecidas por la arquitectura moderna y las dimensiones de la población colombiana en un rango de edad de 18 a 50 años, estableciendo medidas en individuos estáticos en sus posiciones fijas (sentados, de pie...), como dinámicas (que se toman a partir de las posiciones resultantes de los movimientos asociados a ciertas actividades)

Como norma general en una cocina se debe poder realizar las siguientes tareas: Limpiar, preparar y picar alimentos, cocinar en el fogón o en el horno, limpiar y fregar.

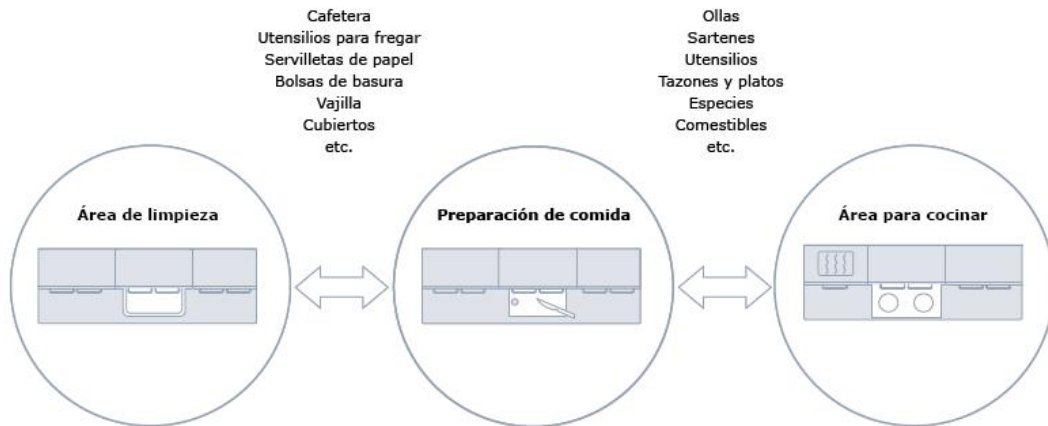
Las estaciones de trabajo más importantes son:

El área de limpieza

El área de preparación de alimentos

El área para cocinar

Figura21. Estaciones de Trabajo en Cocina



Cada estación de trabajo debe contar con zonas de almacenamiento para asegurar el acceso fácil y rápido a los alimentos y utensilios.

El área de preparación de alimentos suele situarse entre el fregadero y la encimera para facilitar la limpieza y preparación de los comestibles.

7.8.1 El área de limpieza

-Preparación de alimentos, almacenamiento y desechos

El trabajo que se realiza en el área de limpieza está estrechamente vinculado a la preparación de alimentos, el almacenamiento y la manipulación de desechos, y debe situarse próximo a estas zonas.

Este espacio debe estar ubicado a la derecha o a la izquierda del área central de preparación de alimentos.

7.8.2 El área de preparación de alimentos

-Almacenamiento, limpieza, cocina y horno

La preparación de alimentos está estrechamente ligada al área de limpieza, la manipulación de los desechos, la cocina y el horno. Para mantener la unidad, esta estación de trabajo debe situarse entre el área de limpieza y el área de cocina.

7.8.3 El área para cocinar

-Almacenamiento, preparación, limpieza

Las tareas de cocina están estrechamente vinculadas a las zonas de despensa, de preparación de alimentos y de limpieza. Esta estación de trabajo debe ubicarse a la derecha o izquierda del área central de preparación de alimentos.

7.9 PLANEACION DE ACTIVIDADES

Definidas las áreas de trabajo en una cocina convencional se determinó una secuencia de uso:

Paso 1) La persona se dirige al área de preparación de alimentos y selecciona los ingredientes necesarios para la preparación del plato.

Paso 2) La persona se dirige al área de limpieza y selecciona los implementos necesarios para preparar los alimentos.

Paso 3) La persona descarga todos los implementos incluyendo la comida a preparar en el área de preparación de alimentos

Paso 4) La persona se dirige al área de preparación de alimentos y realiza una limpieza de los implementos o comida seleccionada.

Paso 5) La persona lleva los implementos lavados a una zona despejada en el área de preparación de alimentos.

Paso 6) La persona realiza el corte o preparación de los alimentos en crudo.

Paso 7) La persona se dirige al área de limpieza para eliminar los residuos producto del corte y preparación de los alimentos en crudo.

Paso 8) La persona se dirige al área para cocinar distribuyendo los alimentos en los diferentes implementos para su cocción.

Paso 9) La persona inicia con el proceso de cocción de los alimentos manteniéndose en el lugar para su control.

Paso 10) La persona vuelve al área de limpieza y realiza un aseo del lugar.

Paso 11) La persona se dirige al área de preparación de alimentos nuevamente y prepara la comida en frío.

Paso 12) La persona se dirige al área de preparación de alimentos en la zona de almacenamiento y distribuye sobre el mesón la vajilla requerida para servir su comida preparada.

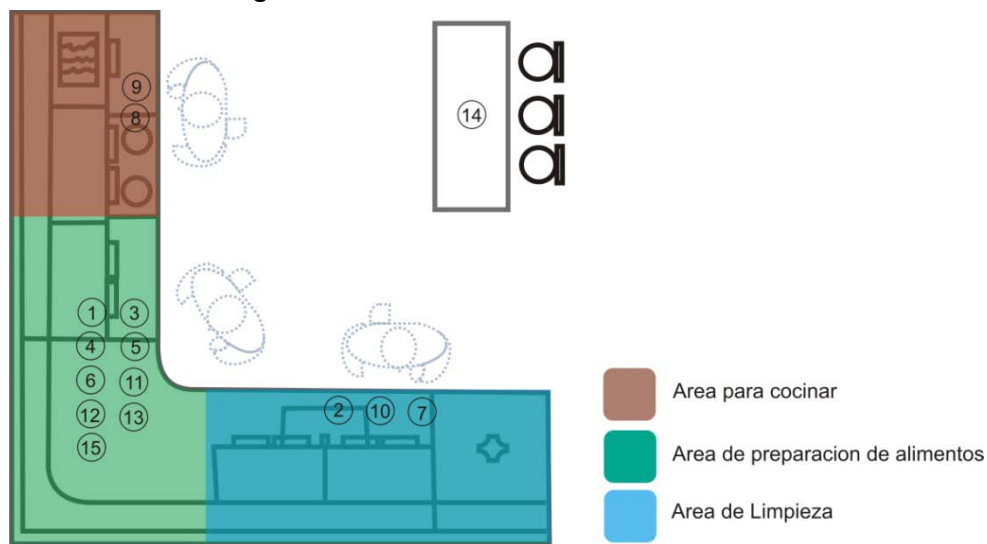
Paso 13) La persona distribuye los alimentos preparados en su vajilla y la lleva al sitio destinado para su consumo.

Paso 14) La comida es consumida.

Paso 15) La persona vuelve con los implementos vacíos y se dirige al área de limpieza para hacer el respectivo aseo.

Gráfico de secuencia de Actividades

Figura22. Secuencia de Actividades



7.10 ANÁLISIS DEL USUARIO

Se realizó una consulta y análisis de los usuarios directos e indirectos, según base de datos proporcionada por la empresa, tales como constructoras, distribuidores y personas del común. Ver **Anexo F**

Con esta encuesta se determinó la viabilidad en el desarrollo del proyecto SISTEMA DE MOBILIARIO ARQUITECTÓNICO PARA EL HOGAR

- Población: Adultos entre 18 y 50 años usuarios directos e indirectos del sistema de mobiliario arquitectónico en el sector cocinas, hombres y mujeres en estratos 5 y 6.

- Cantidad: Muestra piloto inicial de 30 personas divididos en tres grupos, constructoras, comercializadoras y personas naturales.
- Ubicación: Bogotá D.C. departamento de Cundinamarca, Colombia.

7.10.1 Tabulación de Encuestas

Pregunta1. Qué tipo de vivienda posee?

Tabla4. Pregunta1

Pregunta 1	# Encuestados
Casa	18
Apartamento	12

Figura23. Pregunta1

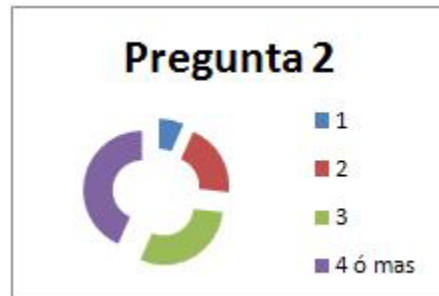


Pregunta2. Cuantas personas viven en su hogar?

Tabla5. Pregunta2

Pregunta 2	# Encuestados
1	2
2	6
3	9
4 ó mas	13

Figura24. Pregunta2



Pregunta3. Cocina usted en su hogar?

Tabla6. Pregunta3

Pregunta 3	# Encuestados
Si	28
No	2

Figura25. Pregunta3

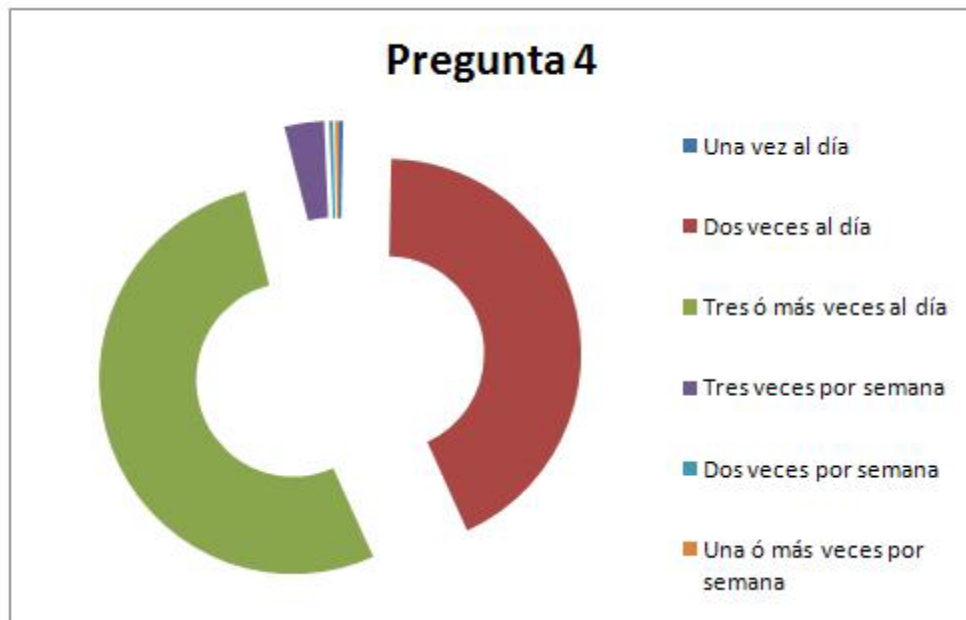


Pregunta4. Con qué frecuencia cocina en su hogar?

Tabla7. Pregunta4

Pregunta 4	# Encuestados
Una vez al día	0
Dos veces al día	13
Tres ó más veces al día	16
Tres veces por semana	1
Dos veces por semana	0
Una ó más veces por semana	0

Figura26. Pregunta4



Pregunta5. Qué tipo mobiliario de cocina posee en su vivienda?

Tabla8. Pregunta5

Pregunta 5	# Encuestados
Mobiliario Portante	30
Mobiliario Autoportante	0,1

Figura27. Pregunta5



Pregunta6. Ordene de menor a mayor los siguientes conceptos, siendo 1 el de menor importancia y 7 el de mayor importancia

Tabla9. Pregunta6

Importancia de Conceptos	Puntuación
Sistema	240
Adaptabilidad de Sistema	87
Unidad de Componentes	150
Estabilidad Estructural	108
Sistema Autoportante	140
Intercambiabilidad de Componentes	189
Individualización Masiva	52
Cuadrilateros	30

Figura28. Pregunta6



7.11 DETERMINACION DE LAS NECESIDADES

7.11.1 Información General

Identificación y definición de prioridades y necesidades

Tabla 10. Análisis de necesidades del Usuario

Enunciado del Usuario	Necesidad Interpretada
“Que sea seguro y no se dañe tan fácil”	Material Aislante en las zonas propicias al contacto con el usuario
“Llamativo y que identifique con su ubicación en el hogar”	Colores actuales, acordes con las tendencias actuales en diseño de cocina, así como detalles referentes al espacio que ocupa en el hogar
“Que las uniones no sean visibles”	Elementos de protección, que aislen partes de unión
“Que los ajustes generen seguridad y comodidad en el cierre”	El mobiliario cuenta con elementos de sujeción de última generación para el ajuste de sus partes.
“Que al ajustar no maltrate los dedos”	El recubrimiento de los elementos así como sus uniones, maneja materiales que permiten movimiento y suavidad, con acabados finos
“Que facilite el cocinar”	El diseño del mobiliario permitirá una adecuación del espacio según las necesidades del usuario para un mejor desempeño del mismo
“Portátil, fácil de mover y de guardar accesorios”	Elemento autoportante.
“Que no sea complicada de utilizar y ubicar los elementos”	Cada componente del mobiliario debe tener un lenguaje de uso acorde al conocimiento empírico de los usuarios directos e indirectos de cocinas
“Que mantenga las disposiciones de los elementos teniendo en cuenta la forma de cocinar”	La forma está definida por polígonos y por intersección de figuras geométricas, conservando la esencia del espacio cocina

- Conclusiones:

- Material Aislante en las zonas propicias al contacto con el usuario
- Colores actuales, acordes con las tendencias actuales en diseño de cocina, así como detalles referentes al espacio que ocupa en el hogar
- Elementos de protección, que aíslen partes de unión
- El mobiliario cuenta con elementos de sujeción de última generación para el ajuste de sus partes.
- El recubrimiento de los elementos así como sus uniones, maneja materiales que permiten movimiento y suavidad, con acabados finos
- El diseño del mobiliario permitirá una adecuación del espacio según las necesidades del usuario para un mejor desempeño del mismo
- Elemento autoportante.
- Cada componente del mobiliario debe tener un lenguaje de uso acorde al conocimiento empírico de los usuarios directos e indirectos de cocinas
- La forma definida por polígonos y por intersección de figuras geométricas, conservando la esencia del espacio cocina

8. REQUISITOS

8.1 REQUISITOS DE LA EMPRESA

- El desarrollo del subsistema cocinas estará ligado a las características de modularidad y estructura definidas por el sistema
- La forma y espesores de los módulos, así como sus materiales estarán restringidos a una optimización en costos y procesos de producción.
- Todos los sistemas de unión, conexiones eléctricas, grifería y estructura estarán restringidos por los proveedores designados para el proyecto
- Los herrajes y elementos de unión entre partes deberán permitir una intercambiabilidad entre las partes de una manera práctica, contando con los conocimientos empíricos del usuario con respecto a este tipo de uniones.
- El subsistema cocinas por pertenecer al conjunto de mobiliario Free Standing, deberá poseer dicha característica manejando marcos estructurales para los elementos
- El diseño estará definido por elementos intercambiables con la posibilidad que el usuario establezca la forma inicial de la cocina según sus necesidades

8.2 REQUISITOS TÉCNICOS

- El mobiliario de cocinas debe estar provisto de conexiones portátiles que se conecten a tomacorrientes del sitio arquitectónico.

- Normas y recomendaciones:

El diseño de las cocinas seguirán las normas establecidas por el ICONTEC para dicho mobiliario⁶

- No sobrecargar las estanterías y zonas de almacenamiento.

- Estandarización

La empresa cuenta con maquinaria especializada basada en el sistema 32 que consiste en variaciones de 32 milímetros para el corte de las piezas.

⁶ NTC 2514 - MUEBLES PARA HOGAR. MUEBLES Y ACCESORIOS DE COCINA.

- Mano de obra

Por ser un producto industrial se requiere de talento humano para la fase de armado y ajuste: operarios, y de personal especializado para realizar los controles de calidad en la materia prima: Diseñadores Industriales, Ingenieros Industriales e Ingenieros varios.

Los procesos manuales para el desarrollo del mobiliario estarán definidos teniendo en cuenta cada una de las partes para dar acabados pertinentes al proceso de ensamble.

Los procesos automatizados se trabajaran teniendo en cuenta cada una de las piezas planas y la apertura de los orificios para la instalación de los herrajes y accesorios para las juntas, uniones y demás. De la misma manera se pasaran las piezas para el respectivo pulido y desbaste que requiera el diseño de los módulos.

La empresa cuenta con operarios en el área de producción así:

Hombres = 19

Mujeres = 8

Total de operarios = 27

8.2.1 Bienes de capital: El desarrollo del proyecto se verá ligado a la infraestructura existente en la empresa, mobiliario especializado para el personal (mesas de trabajo, bancos...) y maquinaria para la producción y/o transformación del recubrimiento.

8.2.1.1 Infraestructura de Producción MAX

Las instalaciones de la empresa incluyen, entre otras, las siguientes áreas:

- Oficinas administrativas
- Atención a clientes
- Almacén de materias primas
- Área de Corte de material
- Área de almacenaje temporal de material cortado
- Área de maquinado e inspección
- Área de almacén y ajuste de material prediseñado adquirido

- Área de perforado y preparación manual
- Área de lijado y pintura
- Área de empaque y embalaje
- Almacén de producto terminado
- Servicio médico
- Vestidores y sanitarios del área de operación
- Área de atención al cliente
- Recepción

Figura29. Distribución de planta 1

Zona de traspaso de material listo	Área de preparación de material no laminado	Sección de preparación de madera
Espacio para material preparado	Selección y montaje de material prediseñado	Almacenaje de materiales Adquiridos no laminados
Área de almacén de material de refuerzo	Espacio para material preparado	Almacenaje de materiales adquiridos
Almacén de herramientas	Área de corte de material grande	Almacenaje de materiales adquiridos
Almacenaje de materiales adquiridos	Espacio para material preparado	Almacenaje de materiales adquiridos

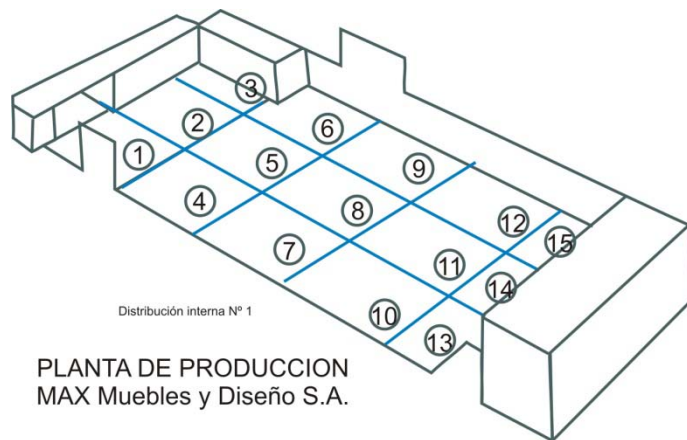


Figura30. Distribución de planta 2

Enchapadora curva	Taladro 32	Almacén y ajuste de material prediseñado adquirido
Remachado y pegue	Selección y montaje de material prediseñado	Verificación de medidas
Lijado de material entrante	Pulido y ensamble de partes	Perforación manual de material
Ensamble	Ensamble	Ensamble
Empaque y embalaje	Enchapadora lineal	Vestidores y sanitarios del área de operación

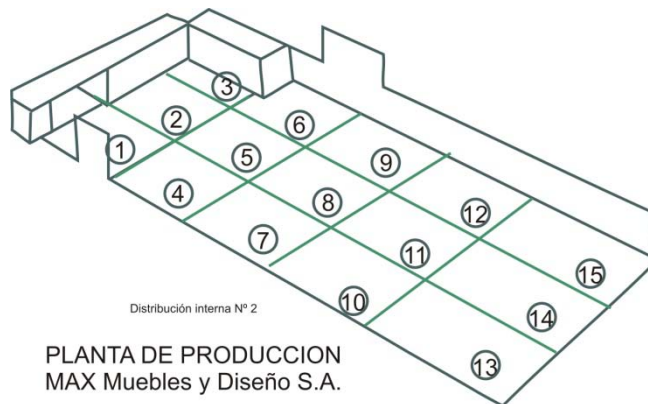
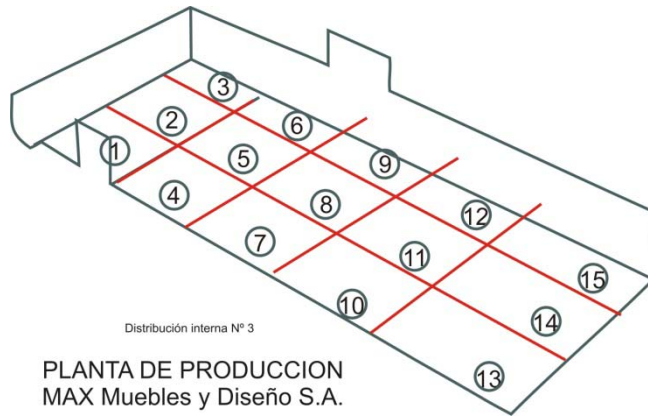


Figura31. Distribución de planta 3

Área de compresores y maquinaria requerida para el funcionamiento de la zona	Almacenaje de material sobrante	Área de ajuste de material predefinido adecuado
Área de almacenaje de piezas pulidas	Área de pulido de piezas	Área almacenaje de granito
Área de almacenaje de piezas pulidas	Área de pulido de piezas	Perforación manual de material
Área de almacenaje de piezas pulidas	Área de pulido de piezas	Cabinas de pintura
Entrada de material	Cabinas de pintura	Cabinas de pintura



8.2.1.2 Maquinaria para la producción

La empresa cuenta en su planta de producción con las siguientes maquinas y accesorios de trabajo para la realización del sistema de mobiliario

- Amoladora angular 115mm Black&Decker
- Amoladora angular 115mm Down Pagio
- Amoladora angular 180mm Black&Decker
- Amoladora angular 180mm Down Pagio
- Amoladora de banco 150mm Down Pagio
- Amoladora de banco 200mm Down Pagio
- Arrancador cargador 150 amper
- Arrancador cargador 400 amper
- Cargador 10 amper
- Cargador 6 amper
- Cargador arrancador Del Oeste 100 amper
- Soldadora cargador arrancador combinada Del Oeste
- Atornilladores electricos
- Atornillador Black&Decker 134 accesorios
- Atornillador Black&Decker 3 posiciones
- Atornillador taladro Black&Decker 14.4v
- Bordeadoras de cesped
- Bordeadora de cesped Black&Decker
- Bordeadora de cesped Black&Decker 300w
- Soplador Black&Decker BV1400watt

- Cepilladora Back&Decker
- Cepilladora Downen Pagio
- Rebajadora manual Downen Pagio
- Compresor 100 litros Downen Pagio
- Compresor 24 litros Dogo
- Compresor 50 litros Dogo
- Compresor 50 litros Downen Pagio
- Compresor 25 litros Downen Pagio
- Herramientas Manuales Crossman
- Alicates corte diagonal 140mm Crossman
- Alicates corte diagonal 165mm Crossman
- Destornillador torx acrilico T-30 150mm Crossman
- Destornillador torx T-20 100mm Crossman
- Formon mango plastico 25mm Crossman
- Lijadora de Banda 75mm Black&Decker
- Lijadora de Banda 75mm Downen Pagio
- Lijadora orbital Black&Decker
- Lijadora de Banda 800Watt COBRA
- Llave de impacto media pulgada Downen Pagio
- Llave de impacto recargable reversible 1/2 Pulgada 1218SP
- Nivel laser con detector Black&Decker
- Nivel laser larga distancia Black&Decker
- Sierra caladora Black&Decker
- Sierra caladora de banco Downen Pagio
- Sierra caladora Downen Pagio
- Sierra sin fin BTA Tools
- Sierra circular Black&Decker
- Sierra circular Downen Pagio
- Sierras sensitivas ingleteadoras
- Sierra sensitiva Downen Pagio
- Sierra sensitiva Makita
- Soldadora electrica 180 Dogo
- Soldadora electrica 200 Del Oeste
- Soldadora electrica 230 Dogo
- Soldadora electrica 275 Dogo
- Soldadora cargador arrancador combinada Del Oeste
- Taladro 10mm Black&Decker
- Taladro 13mm Downen Pagio
- Taladro 13mm Downen Pagio 1050w

8.2.1.3.1 Proveduría

La selección de los electrodomésticos que se aplican al subsistema cocina se han elegido teniendo en cuenta el dimensionamiento de los mismos para lograr abarcar un mayor número de posibilidades estableciendo rangos de medidas. De la misma manera se ha restringido su uso según la galería que ofrecen los proveedores de la empresa.

Figura32. Logotipo Samsung



Figura33. Logotipo Whirlpool



Figura34. Logotipo Moen



Figura35. Logotipo Kohler



Figura36. Logotipo TOIN



Figura37. Logotipo Hettich



Figura38. Logotipo Corona



Figura39. Logotipo Imusa



Figura40. Logotipo Hunter Douglas



Figura41. Logotipo Schulte



NEVERAS

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con la marca SAMSUNG y sus productos referentes a este electrodoméstico según dimensiones.

Tabla 11. Proveeduría Neveras una puerta


Una puerta	
Nevera de 380 litros	
	
Ancho (mm)	540
Alto (mm)	1340
Profundidad (mm)	567

Tabla 12. Proveeduría Neveras dos puertas

Dos puertas					
	Nevera de 380 litros	Nevera de 320 litros	Nevera 450 litros	Nevera 500 litros	Nevera 430 litros
					
Ancho mm)	660	660	750	750	750
Alto (mm)	1750	1670	1750	1835	1750
Profundidad (mm)	720	720	795	795	760

ESTUFAS

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con las marcas WHIRLPOOL, MABE y CHALLENGER con sus productos referentes a este electrodoméstico según dimensiones.

Tabla13. Proveeduría de estufas con horno






Estufas con horno					
	WEG2TI CORAL	WEG32TN AMBAR	WEG32T A/B OPALO	WEG24TI ONIX	WEG24TN RUBI
					
Ancho (mm)	810	810	810	610	610
Alto (mm)	930	930	930	930	930
Profundidad (mm)	580	580	580	580	580

Tabla14. Proveeduría de estufas sin horno

Estufas sin Horno			
	GLTI245 WHIRLPOOL	XLJ32TN WHIRLPOOL	SCI6040 Challenger
			
Ancho (mm)	810	810	810
Alto (mm)	120	120	120
Profundidad (mm)	580	580	580

FREGADEROS

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con las marcas TOIN, MOEN, KOHLER y SANINDUSA con sus productos referentes a este electrodoméstico según dimensiones.

Tabla15. Proveeduría de Fregaderos

Fregaderos en acero inoxidable				
				
	Moen LANCELOT	Moen sink	Kohler Brinx™	TOIN Lavaplatos Doble Oover
Ancho (mm)	406	838	400	460
Alto (mm)	406	560	400	790
Profundidad (mm)	190	190	190	190

HERRAJES

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con la marca TOIN con sus productos referentes a perfilera, tornillería y alacenas según dimensiones.

Tabla16. Proveeduría de Perfiles

				
REF: P9052 Perfil 3 mt Empaque 3 mt 4 Escuadras Tornillos	REF: P9051 Perfil 3 mt Empaque 3 mt 4 Escuadras Tornillos	REF: P9053 Perfil 3 mt Empaque 3 mt 4 Escuadras Tornillos	REF: RAP016 Perfil 3 mt Dos bisagras Empaque 3 mt 4 Escuadras Tornillos	REF: RAP017 Perfil 3 mt Empaque 3 mt 4 Escuadras Tornillos

Tabla17. Proveduría de Bisagras

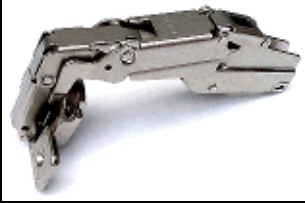

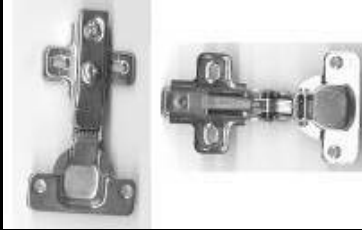
		
<ul style="list-style-type: none"> - Bisagra Parche Génova - Bisagra Semi Parche Génova - Bisagra Parche Milano - Bisagra Semi Parche Milano - Bisagra Mini Parche Milano 	<p>- Bisagra Gas</p>	<p>- Bisagra 165</p>

Tabla18. Proveduría de Minifix


<p>- MINIFIX 12mm (Perno autoroscante y Tambor)</p>

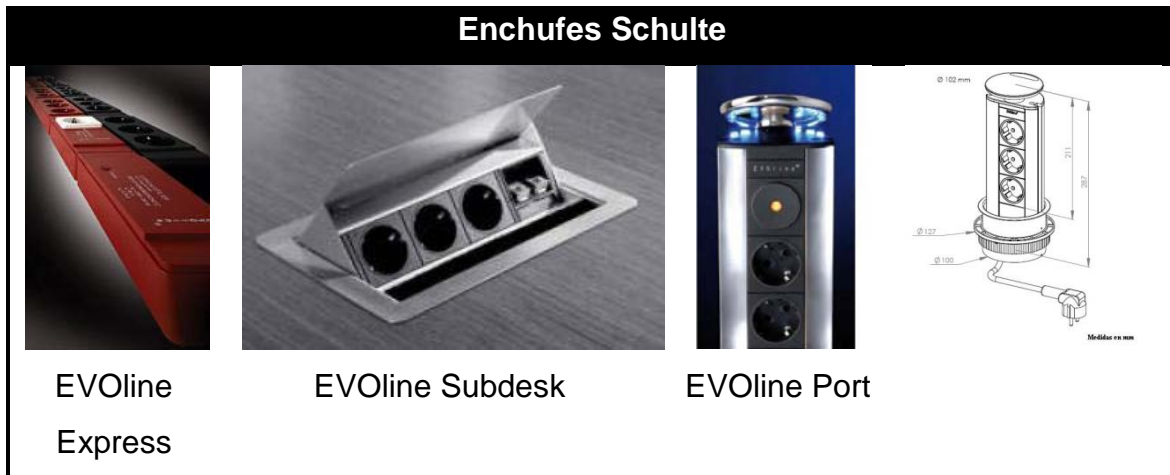
Tabla19. Proveduría de correderas

		
<p>Corredera Europea Colores: Blanca, Café y Negra Medidas: 30, 35, 40, 45, 50, 55cm Capacidad de carga 25 Kg.</p>	<p>Corredera de Extensión Plateada Medidas: 30, 35, 40, 45, 50, 55cm</p>	<p>Correderas Extensión con Cierre especiales</p>

CONEXIONES PORTATILES

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con la marca SCHULTE para conexiones en cocina

Tabla20. Proveeduría de conexiones



REVESTIMIENTOS

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con la marca HUNTE DOUGLAS para revestimientos de madera.

Tabla21. Proveeduría de Revestimientos

Parquet de Alto Rendimiento		
		
Panel compuesto por alma contrachapada de madera impregnada en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera natural protegida	Otras características - resistencia al cigarrillo - resistencia a la luz - resistencia al agrietamiento - resistencia al rayado	Sistemas de montaje - parquet flotante - parquet encolado

CAMPANAS

El convenio de proveeduría para el sistema de mobiliario arquitectónico por parte de la empresa MAX Muebles y Diseño S.A. se efectuó con la marca TOIN y CHALLENGER con sus productos de campanas extractoras

Tabla22. Campanas de proveeduría

Campanas			
	ART ISLA	LUXOR	90 MURAL
Referencia:	Q2-ISLA	Referencia:	B2
Motor:	198 W	Motor:	198 W
Velocidad:	3 intensidades	Velocidad:	3 intensidades
Succión:	600 m / h	Succión:	600 m / h
Luz:	halógena 20 w x 2	Luz:	halógena 20 w x 2
Ancho:	90 CMS	Ancho:	90 CMS
Peso:	17 Kg.	Peso:	15 Kg.
			Referencia: T
			Motor: 198 W
			Velocidad: 3 speed
			Succión: 600 m / h
			Luz: halógena 20 w x 3
			Ancho: 90 CMS
			Peso: 20 Kg.

8.2.2 Seguridad

Tratamiento de la materia prima por medios físicos (mezclas), químicos (térmicos) y formales para evitar el riesgo de degradación del material y sus consecuencias durante el uso.

Los materiales con los cuales se va a trabajar para el desarrollo de la cocina se dan por la viabilidad en maquinaria y procesos que desarrolla la empresa, además de las características.

Para el diseño se basara en lo indicado en la norma NTC 2514

8.2.1.1 Sistema de Movimiento: Sistema para adaptar las alturas y elementos según la disposición deseada

- Los componentes que hacen parte de la cocina deben tener la característica de intercambiabilidad para permitir el juego de posicionamiento entre ellos
- Cada pieza debe estar diseñada de tal forma que todas sus ranuras y perforaciones estén en el sistema 32.
- El diseño de las piezas deberá tener en cuenta las medidas y capacidad de los herrajes que entren en contacto con las mismas.

- Después de armado el mobiliario, éste debe mantenerse rígido y permitir su manipulación sin afectar su estabilidad

8.2.2.1 Mantenimiento e higiene: La superficie se debe comportar como un solo elemento (homogénea), y con materiales lisos que eviten conservar suciedades. Tales como Corin, Granato, acero Inoxidable y madera contrachapada

8.3 REQUISITOS DEL PRODUCTO

8.3.1 USABILIDAD

- El diseño formal de la cocina debe indicar una secuencia de uso, teniendo en cuenta las distintas actividades que se realicen en dicho recinto.
- La colocación de los elementos indicadores de conexión y ubicación de electrodomésticos serán dispuestos por el usuario teniendo en cuenta la disposición del espacio específico de su cocina y siguiendo indicaciones del diseño de las partes.

8.3.2 ESTRUCTURALES

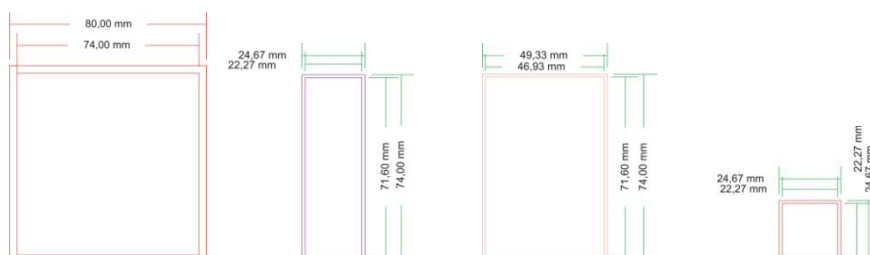
- Los elementos de ajuste deben permitir un deslizamiento de las partes sin distinguir la posición en que se ubiquen.
- Diseño de estructuras y componentes buscando lo más económico con los mínimos procesos posibles, de allí el trabajo de rectángulos y cuadrados

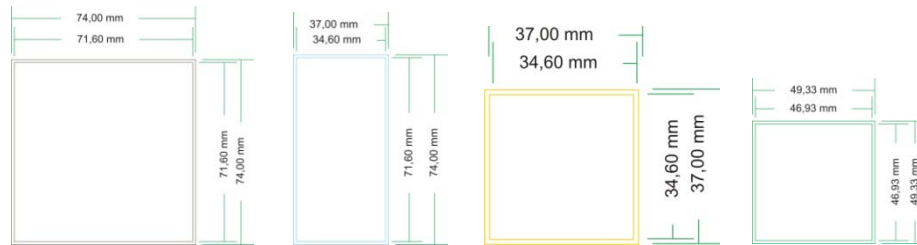
- Componentes

El subsistema estará compuesto por módulos intercambiables entre sí de tal manera que sus partes puedan rotarse con los otros subsistemas del sistema.

- Dimensionamiento de módulos para estructura de cajones

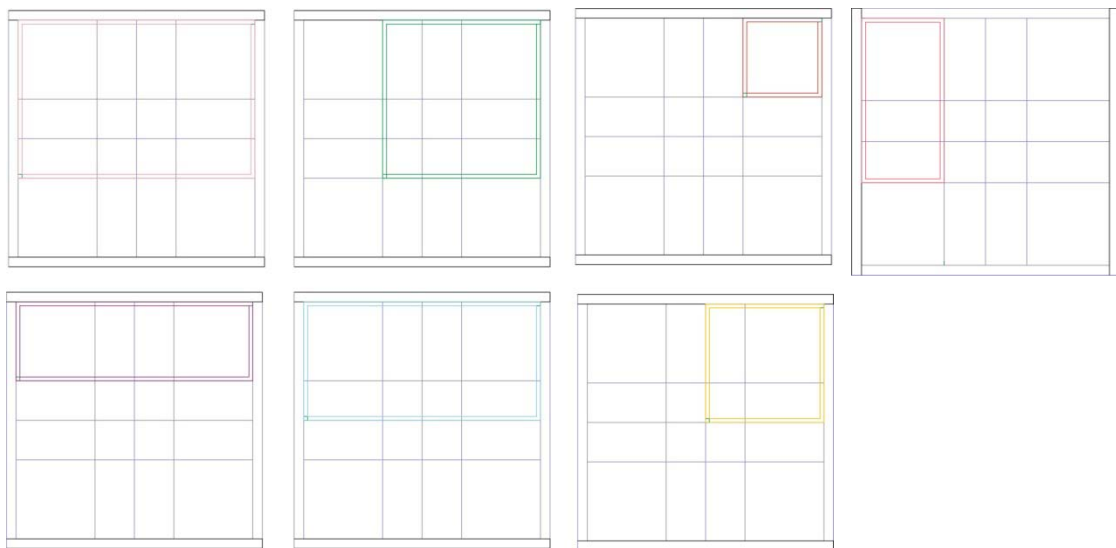
Figura42. Dimensionamiento de componentes





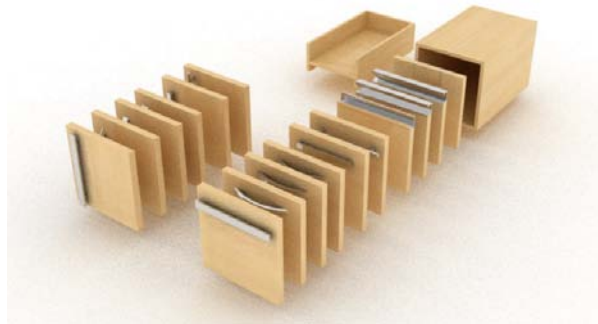
- Disposición de módulos según Matriz Dimensional

Figura43. Matriz de módulo



8.3.2.1 Formas predefinidas por el sistema

Figura44. Formas predefinidas



8.3.2.2 Carta de chapillas

Figura45. Carta de chapillas



8.3.3 Ergonomía

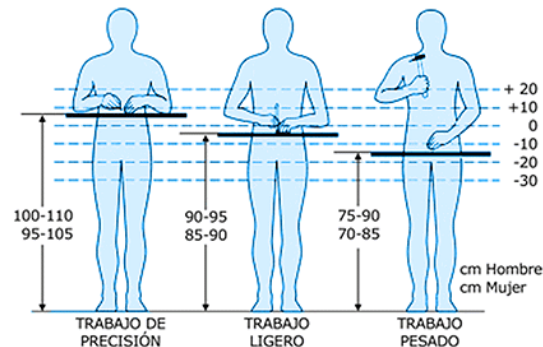
Las dimensiones del mobiliario no deben alterar el buen desempeño durante la preparación de los alimentos, además de no interferir con los ángulos de visión según tablas biométricas existentes.

Las dimensiones a trabajar se establecen teniendo en cuenta los estudios ergonómicos existentes⁷.

8.3.3.1 Dimensiones del puesto de trabajo

- Altura de mesón

Figura46. Alturas en puestos de trabajo



Tomando como referencia el tipo de actividades que se realizan en una cocina y la muestra antropométrica, se determinó que la altura requerida para el mesón es de 85cm desde el suelo hasta la superficie de trabajo, referenciado para el caso, una altura de superficie que se encuentra entre 5 - 10cm por debajo de la altura del codo del trabajador por considerarse una tarea ligera.

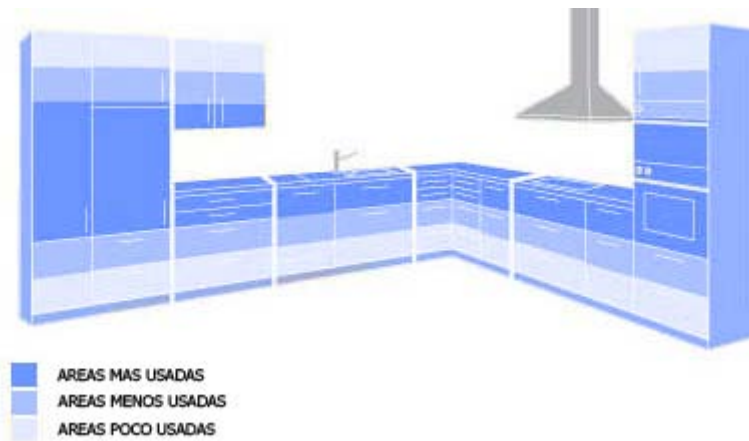
- Alturas asequibles: tareas sencillas y complicadas

Por defecto, las superficies de trabajo suelen colocarse a una altura adecuada para realizar tareas sencillas como remover los contenidos de una cazuela, que implica una distancia de entre 100 mm y 150 mm bajo la altura del codo.

En el caso de tareas complicadas como amasar, se suele trabajar con una mesa más baja, de entre 170 y 250 mm bajo la altura al codo.

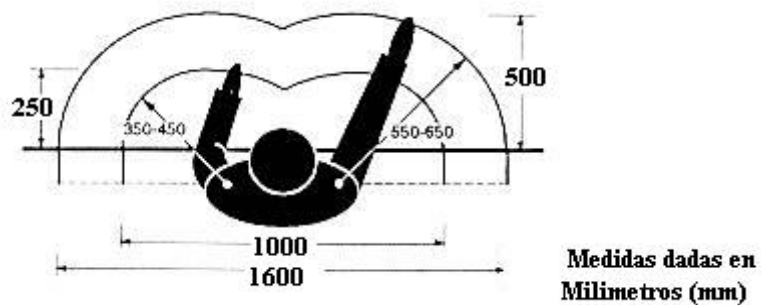
⁷ Dimensiones del Plano de trabajo, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Figura47. Áreas de según frecuencia de uso



- Área de mesón y zonas de alcance

Figura48. Zonas de alcance de las manos



Para establecer las dimensiones de espacio de superficie requeridas, se ha definido la ubicación de los elementos que se deben utilizar en la tarea, tanto vertical como horizontalmente, disponiendo los objetos, lo más cerca posible del alcance del brazo, con distancias proporcionadas, que consigan un confort postural, para evitar tener que extenderlos demasiado, encorvarse, o realizar desplazamientos innecesarios para obtenerlos.

Con base a los requerimientos de espacio y posiciones adecuadas para el desempeño de la actividad se concluyen las medidas de ancho y profundidad de la superficie.

- La profundidad de la superficie de trabajo está determinada por el alcance máximo de brazo, permitiendo el agarre de accesorios. Esta profundidad es de

600mm dejando como tolerancia un espacio de 200 mm después de la distancia máxima.

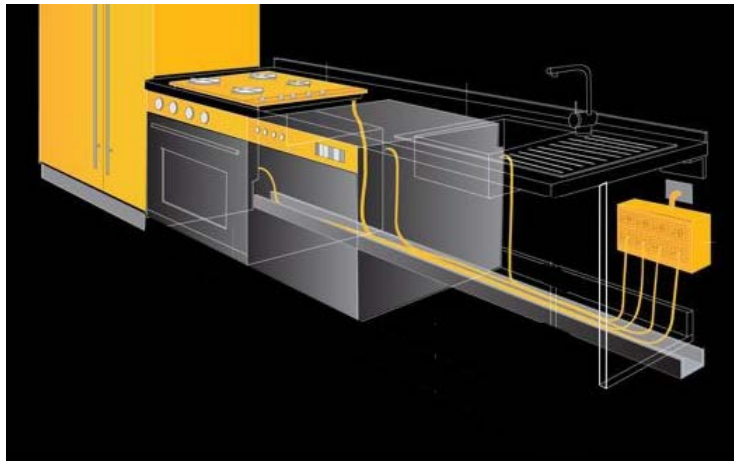
- La profundidad 80 permite obtener un espacio más abierto, más libertad de movimientos y la perfecta visibilidad de la encimera.
- Los cajones y las gavetas de extracción total dejan a la vista todo su contenido, también el que está colocado al fondo. Además estarán siempre perfectamente en orden.
- Las dimensiones mínimas de un mesón de trabajo son 2800 mm tomando como referencia las áreas menores de los apartamentos de los estratos 5 y 6 de la ciudad de Bogotá

8.3.3.2 Iluminación

La iluminación debe ser la adecuada en toda la cocina y en las estaciones de trabajo individuales contando con una disposición de elementos lumínicos adicionales a los existentes en el espacio arquitectónico de la cocina opcionales.

8.3.3.3 Tomas de corriente

Figura49. Distribución de cables

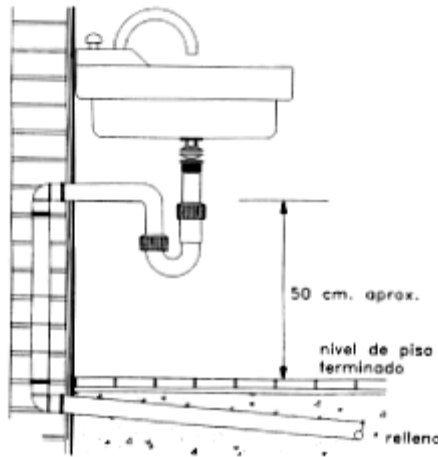


Preferiblemente se debe ubicar la toma de corriente de los aparatos eléctricos en la pared posterior del mueble.

Por razones de seguridad y estética, la instalación eléctrica debe ir por el interior de la pared u ocultarse detrás de los muebles de cocina.

- Unión del Fregadero a Tubería

Figura50. Conexión de Tubería Rexolit

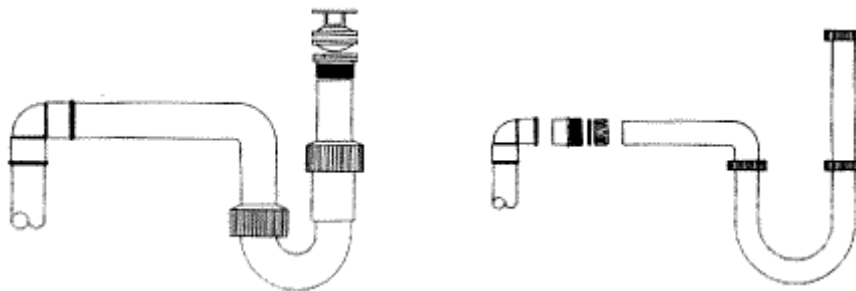


La conexión del céspol REXOLIT para fregadero se puede efectuar directamente al codo "Anger" o Unicople 87 x 40 ó 50 mm, o una Te de 40 ó 50 mm. el tubo del céspol fregadero se introduce al codo o Te a presión, facilitando la unión con un poco de lubricante

Cuando sea empleado el céspol de plomo, éste se conecta a la tubería REXOLIT por

medio de un niple galvanizado de 32mm, el cual por un extremo queda soldado al céspol y por el otro se une directamente al adaptador céspol de 38 mm

Figura51. Tubería Rexolit



8.3.4 Formal – Estéticos

Superficie: El acabado superficial del mobiliario al contacto (visual y táctil) con el usuario debe generar sensación de suavidad, de seguridad y de confianza. Manejo de chapillas y materiales tales como el acero inoxidable, Granato y Corín pulido

Unidad: El mobiliario se debe concebir como un elemento unitario independiente del número de piezas que lo conformen.

Acabados: Superficies lisas y suaves para las zonas en contacto, inclusión de otros materiales como metales y aglomerados. Superficies texturizadas para las zonas que requieran fricción elevada.

9. CONSIDERACIONES DE DISEÑO

- **Oportunidad:** Diseño de mobiliario arquitectónico para el hogar en el desarrollo del subsistema cocinas.

- **Soluciones:** Estructuración del proceso, adecuación de material, propuestas formales para la optimización de su función.

- **Limitaciones:** Características del material, tiempo, información base para el desarrollo del proyecto: Procesos de fabricación, normas, y tablas antropométricas.

9.1 CONCEPTO

Se muestra el concepto como la representación simplificada de la realidad, y estímulos estéticos para despertar disposiciones intelectuales

9.1.1 Definición de conceptos

A continuación se muestran los conceptos definidos para la elaboración del proyecto de mobiliario arquitectónico, destinado al subsistema cocinas

- **SISTEMA**

Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados. Puede estructurarse de conceptos, objetos y sujetos.

El concepto de sistema de mobiliario arquitectónico para el hogar hace referencia a un conjunto ordenado de órganos y servicios de mobiliario que actúan de forma coordinada dentro del marco de apartamentos y casas en estratos altos, orientados a la realización de unas metas específicas: optimizar al máximo los recursos disponibles con el objetivo de ofrecer a los consumidores calidad y diversidad.

Los sistemas se componen de otros sistemas a los que llámanos subsistemas. En la mayoría de los casos, podemos pensar en sistemas más grandes o superordinales, los cuales comprenden otros sistemas que llamamos sistema total y sistema integral.

- **SISTEMA AUTOPORTANTE**

Se llaman autoportantes aquellos productos que son capaces de soportar todo el peso del apilamiento sin sufrir ningún deterioro.

De igual forma no dependen de ningún anclaje a piso o techo, soportándose a si mismo mediante elementos estructurales

- **INTERCAMBIABILIDAD DE COMPONENTES**

La propiedad de ser intercambiable la tienen las piezas o componentes fabricados dentro del campo de tolerancias máximas y mínimas indicadas en los planos constructivos de las piezas.

En este caso las piezas pueden ser utilizadas de forma indistinta en el montaje del mobiliario sin necesidad de ajustes posteriores.

La mayor ventaja de la intercambiabilidad se obtiene cuando el sistema de mobiliario sufre una avería o se desea sustituir piezas para obtener nuevas posibilidades de espacio.

- **HOMOGENEIDAD – UNIDAD DE COMPONENTES**

En industria, es la estandarización de las propiedades de un producto; objetivo que persigue la unificación y coherencia entre todos los componentes del sistema de mobiliario

- **ESTABILIDAD ESTRUCTURAL**

El diseño simétrico sugiere estabilidad, resultando estético, ordenado, atractivo y agradable de contemplar.

- **ADAPTABILIDAD DE SISTEMA**

El proceso para el cual el mobiliario ajusta su comportamiento a las expectativas del cliente, ya sea de espacio, forma o posicionamiento.

- **CUADRILATEROS**

- Abstracción total, los obras operan sólo en términos de rendimiento material, superficie, tamaño y color.

9.2 ATENCION DE NECESIDADES

Tabla23. Atención de necesidades por concepto

CONCEPTO	ATENCION DE LA NECESIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema 	<p>Unificar los espacios en el hogar y generar una red unificada en mobiliario de cocina, home office, salas, entre otros.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Individualización Masiva 	<p>Para el proyecto cada cliente actúa como un mercado, al cual se atenderá de tal manera que cumpla con sus requisitos específicos</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Autoportante 	<p>Eliminar la dependencia de anclajes en superficies como piso, pared o techo en los diferentes espacios destinados para el mobiliario</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad De Sistema 	<p>Adaptación de espacios según necesidades y vivencias del consumidor e interacción con el mobiliario de hogar</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Homogeneidad – Unidad De Componentes 	<p>Distinguir los espacios manteniendo una coherencia de forma, estética y estilo según las preferencias del usuario</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Intercambiabilidad Componentes 	<p>De Disposición de espacios y posicionamiento de los componentes del hogar</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad estructural 	<p>Estabilidad y confianza para componentes y accesorios del subsistema cocinas por interacción con elementos frágiles</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cuadriláteros 	<p>Máxima funcionalidad con mínimos costos de producción y procesos</p>

11. DESARROLLO DE ALTERNATIVAS

11.1 Distinción de alternativas

Las alternativas se desarrollaron teniendo en cuenta las formas predefinidas por el sistema de mobiliario; de esta manera, la variabilidad de posibilidades se ajustó de acuerdo a los convenios de proveeduría.

Tabla24. Tabla de Constantes y variables en alternativas

Alternativa1		Alternativa2		Alternativa3	
Constantes		Variables			
<ul style="list-style-type: none"> Electrodomésticos adaptados a la estructura 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de niveladores 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> Espesor en estructuras de marcos que abarca la profundidad del mesón 	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación baja de círculos de luz 	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de bordes suavizados 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño para formas preestablecidas de cocina 	<ul style="list-style-type: none"> Panel de instalaciones eléctricas bajo el mesón de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Panel de instalaciones eléctricas bajo el mesón de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Panel de instalaciones eléctricas horizontales bajo mesón de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Panel de instalaciones eléctricas horizontales bajo mesón de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> Estructuras de cajón intercambiables entre 10 posibilidades de tamaño y función 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie en granato tipo tabla recta 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia del fregadero y cocineta en isla aparte 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia del fregadero y cocineta en isla aparte 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia del fregadero y cocineta en isla aparte 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia del fregadero y cocineta en isla aparte
<ul style="list-style-type: none"> Estructuras conformadas con mezcla entre madera laminada y perfilera, con revestimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de manijas seleccionables por galería y herrajes de cierre silencioso 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie en granato tipo tabla recta 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie en granato tipo tabla recta 	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras de cajón cubiertos en la parte trasera 	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras de cajón cubiertos en la parte trasera
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de puertas intercambiables según galería preestablecida 	<ul style="list-style-type: none"> Electrodomésticos adaptados a la estructura 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de islas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie en granato o aluminio tipo tabla recta 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie en granato o aluminio tipo tabla recta

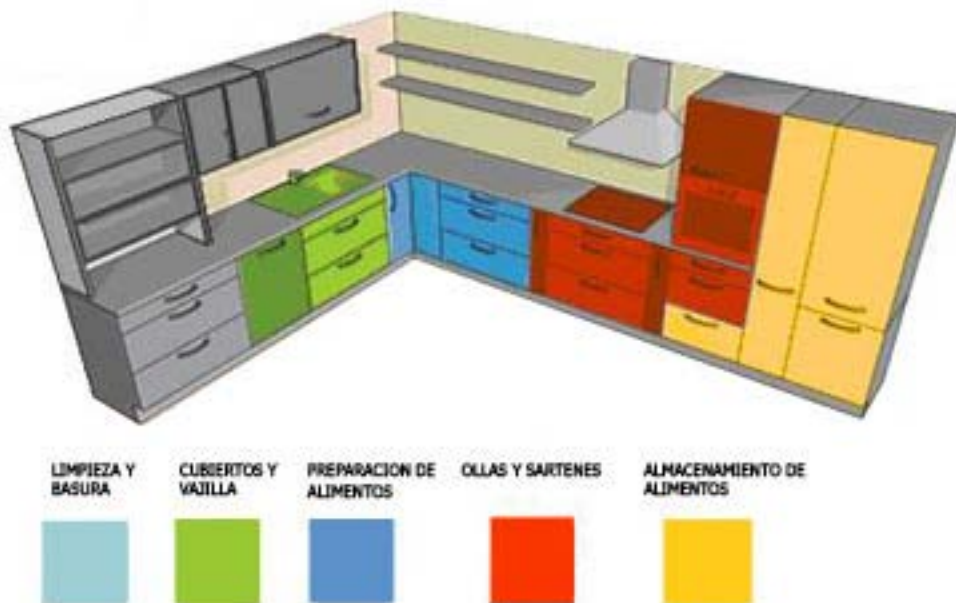
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cajoneras, esquineras y empalmes de mesón 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de bordes rectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes para puertas de cajón y zurroneos según puerta oculta, cierre silencioso o tipo bisagra
<ul style="list-style-type: none"> • Acabados según gama preestablecida con diseños seleccionables 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cajoneras esquineras y empalmes de mesón 	<ul style="list-style-type: none"> • Panel de instalaciones eléctricas bajo el mesón de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de islas de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo espacios vacíos dependiendo cantidad de módulos y determinación de espacios para armado 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de niveladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Independencia del fregadero y cocineta en isla aparte 	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y manejo de electrodomésticos de manera externa al mobiliario
<ul style="list-style-type: none"> • Zurroneos cubiertos en la parte trasera 	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación baja de círculos de luz 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie en granato tipo tabla recta 	<ul style="list-style-type: none"> • Panel de instalaciones eléctricas horizontales sobre mesón de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie en acero inoxidable tipo lámina 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño para formas preestablecidas de cocina 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de islas de trabajo 	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de partes según paneles para cajones, estantes y estructuras de cajón 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie en granato tipo tabla recta 		
<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa de manejo de espacios para armado 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de manijas seleccionables por galería y herrajes de cierre silencioso 		

11.2 Diseño de áreas funcionales

- Zonas y espacios establecidos en la cocina

Para el desarrollo de los cajones y elementos del mobiliario, se tuvieron en cuenta las diferentes zonas de trabajo que posee una cocina de tal manera que no se vea afectada su funcionalidad

Figura54. Zonas en cocina



11.3 Limpieza y basura

Teniendo en cuenta que debe existir espacio suficiente en los armarios próximos al fregadero para guardar los utensilios de limpieza y las bolsas de basura, se destinaron módulos de cajón que permitan mantener dichos elementos a la mano.

Figura55. Cajón de Limpieza



11.4 Cubiertos y vajilla

La vajilla, los cubiertos, los utensilios, las bolsas y otros materiales de uso diario se guardan en armarios próximos al área de preparación de alimentos.

Para ello se destinaron cajones con elementos que faciliten su posicionamiento.

Figura56. Cajón de cubiertos

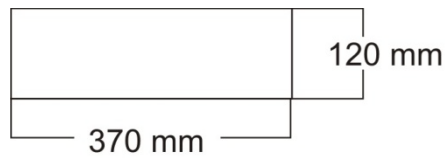


Figura57. Bocetos separadores de cubiertos

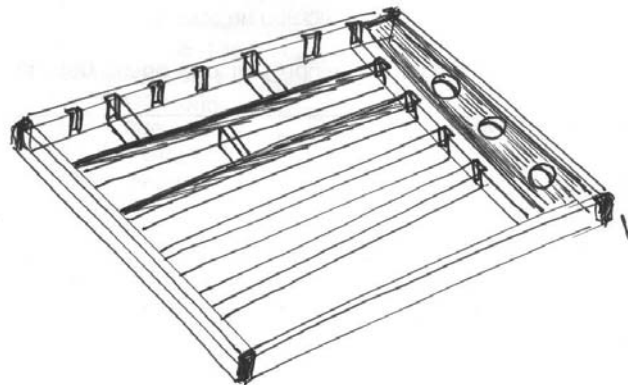


Figura58. Cubiertero

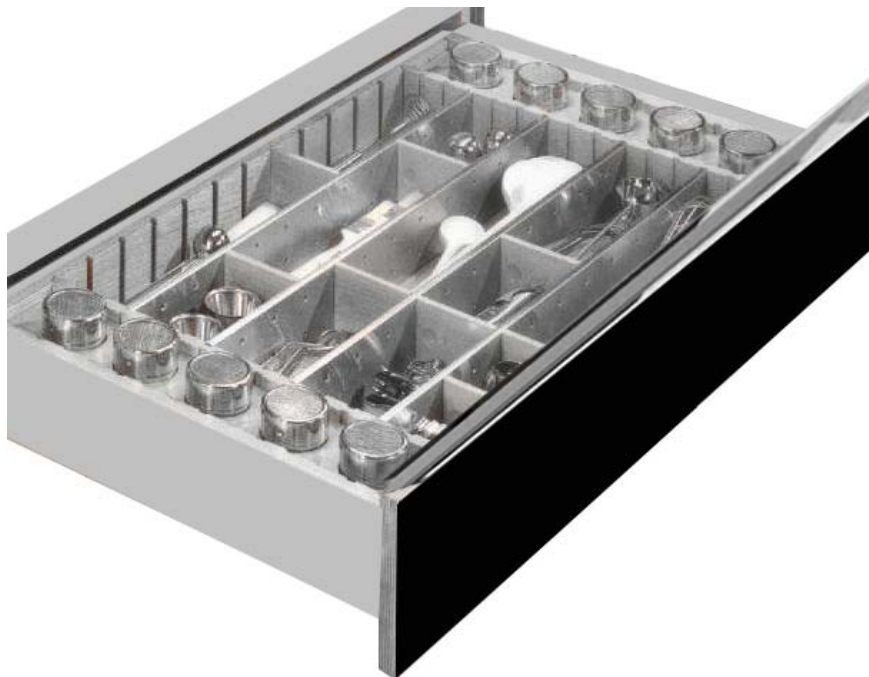


Figura59. Cajones de vajilla

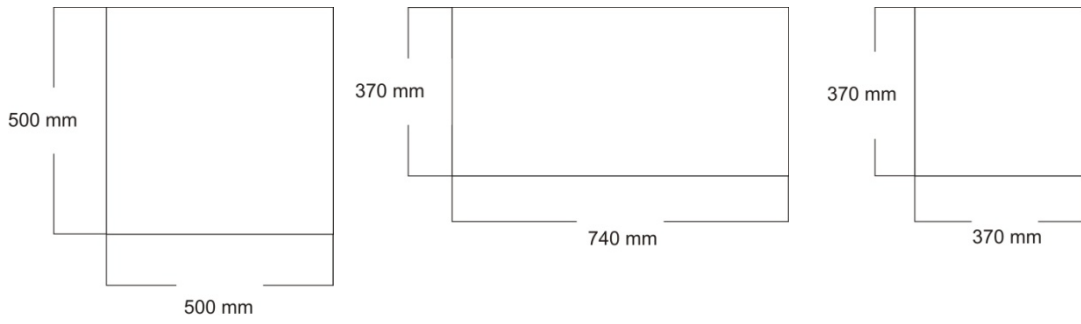


Figura60. Bocetos separadores de vajilla

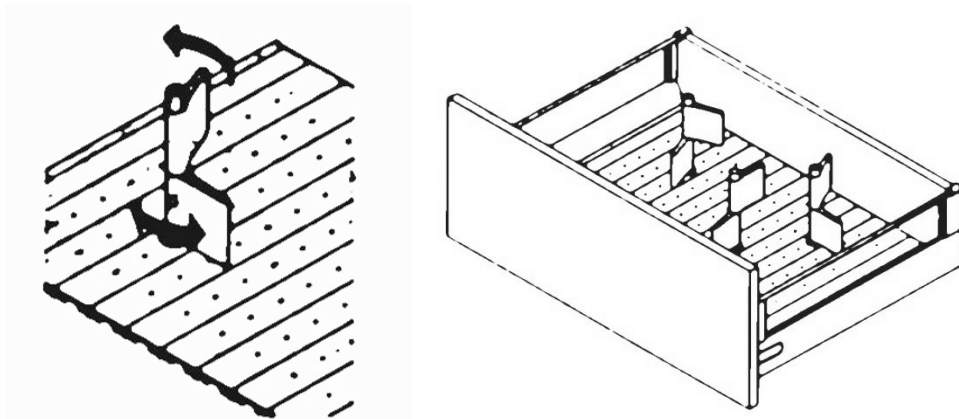
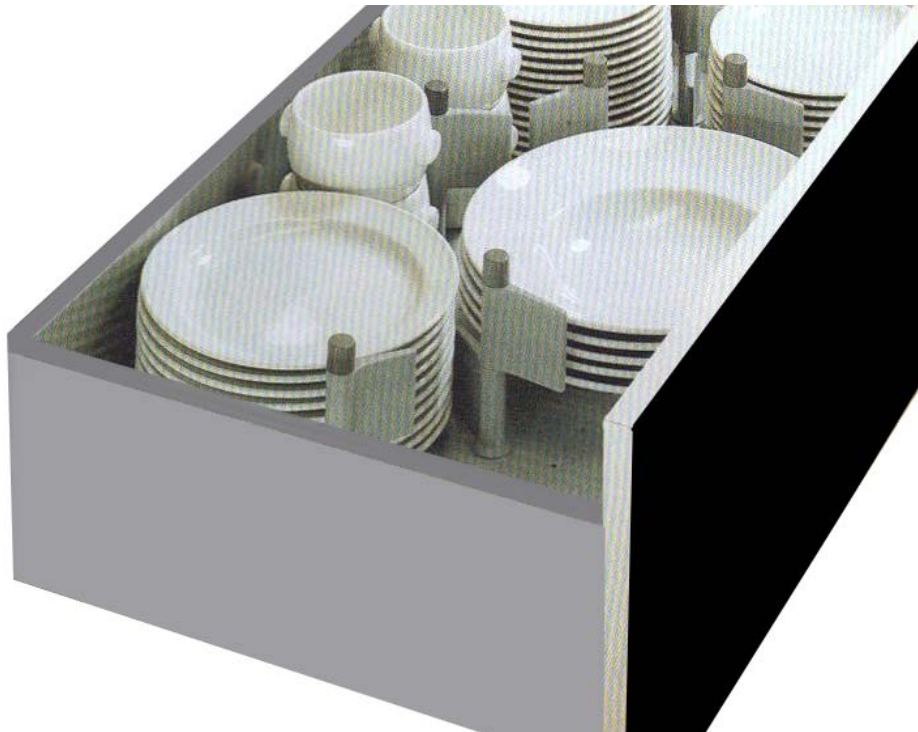


Figura61. Separadores de vajilla



11.5 Preparación de alimentos

Cuando la comida ya está preparada, se vierte en ollas, sartenes o platos, por esto debe habilitarse un espacio libre para empujar la comida desde el área de preparación hasta el área de cocina, evitando de esta manera esfuerzos innecesarios al levantar objetos.

Figura62. Bocetos áreas libres de mesón

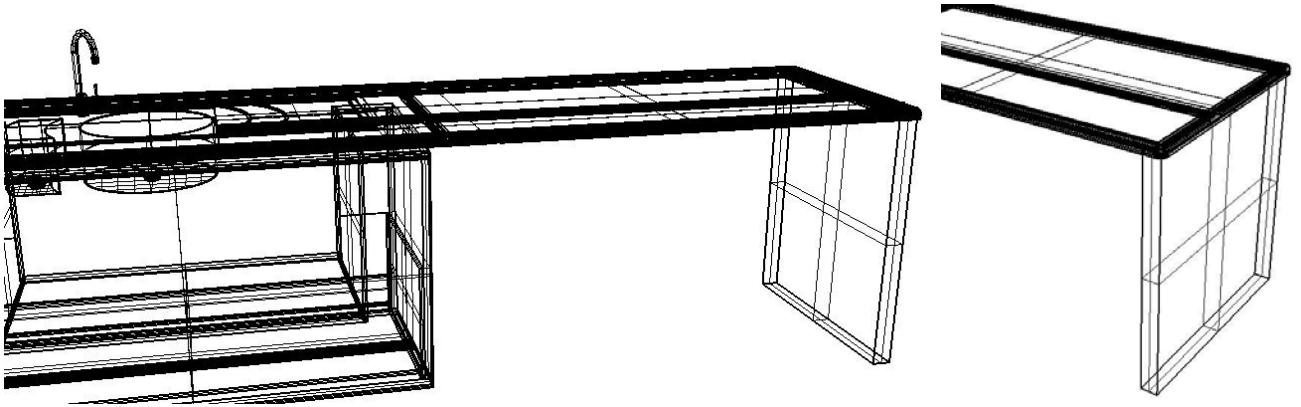


Figura63. Áreas libres de mesón



11.6 Ollas y sartenes

En el área para cocinar se utilizan ollas, sartenes y platos resistentes al horno. Previendo esto, se destinaron módulos de cajón que cubran dichas necesidades y permitan guardar los utensilios de mayor tamaño sin causar incomodidad alguna.

Figura64. Cajones de Ollas y sartenes

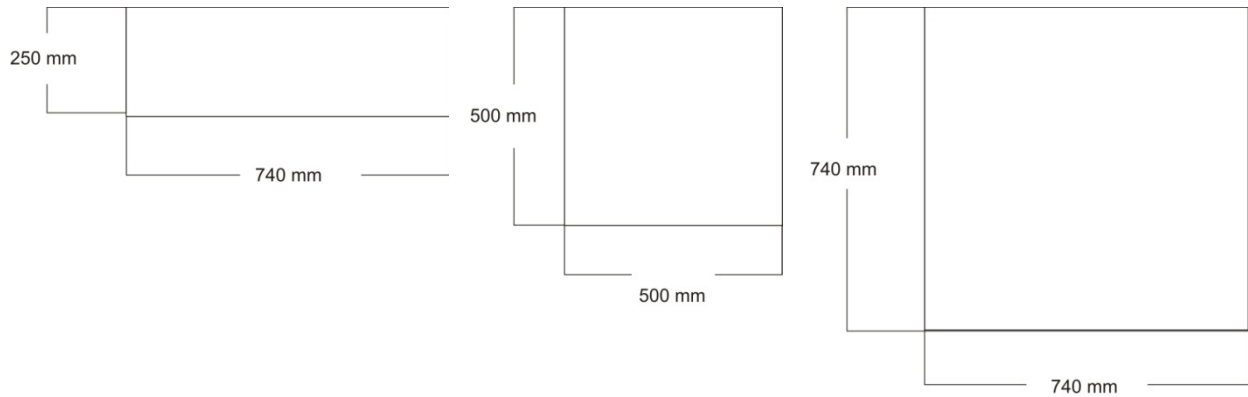


Figura65. Ollas y sartenes



Figura66. Ollas y sartenes



11.7 Almacenamiento de alimentos

Por último, se destinaron cajones con tamaños variados para el almacenaje de alimentos, cubriendo de esta forma las necesidades de almacenaje para un óptimo desempeño en la cocina

Figura67. Almacenamiento de alimentos



11.8 Descripción de módulos

11.8.1 Módulos de estructura de cajón

Figura68. Módulo Estructura cajón



Tipología de Estructuras

	Ancho Alto Profundo (mm)		
A-1	370	120	600
A-2	740	250	600
A-3	1400	370	600
A-4	740	370	600
A-5	1400	740	600
A-6	250	250	600
A-7	370	370	600
A-8	500	500	600
A-9	740	740	600

Figura69. Módulo Estructura cajón



11.8.2 Módulo cajón

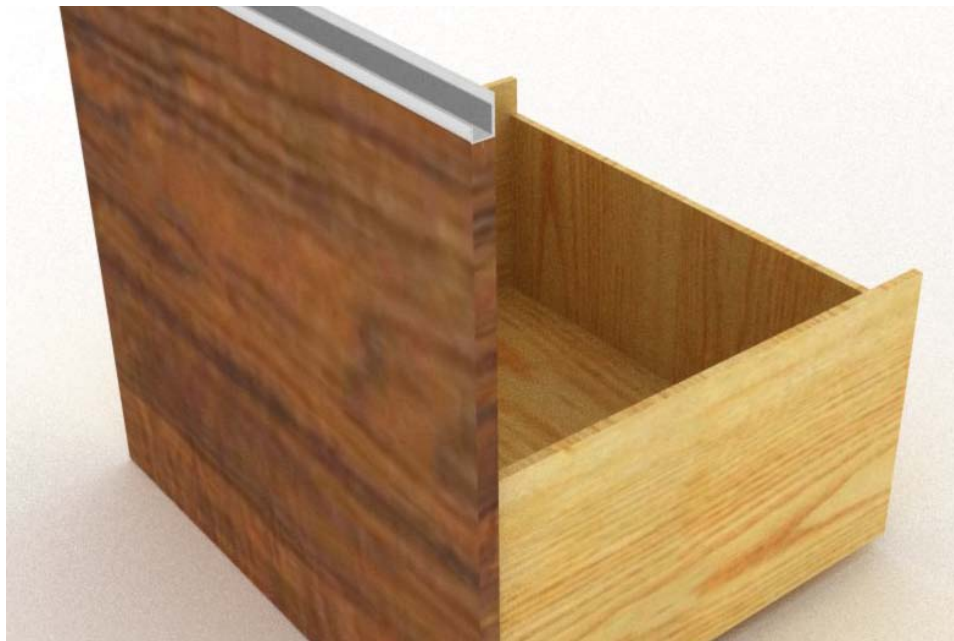
Figura70. Módulo cajón



Tipologías de Cajón

	Ancho Alto Profundo (mm)		
B-1	310	40	590
B-2	190	350	590
B-3	138	170	590
B-4	720	170	590
B-5	138	350	590
B-6	230	110	590
B-7	350	170	590
B-8	590	230	590
B-9	720	350	590

Figura71. Módulo cajón



11.8.3 Módulo de fregadero

Figura72. Módulo de fregadero

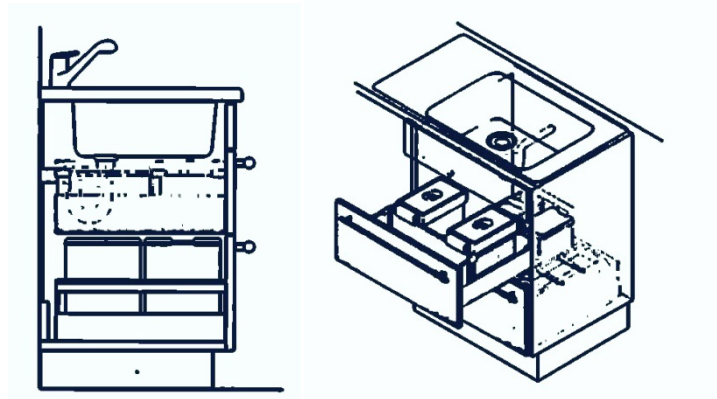


Figura73. Módulo de fregadero

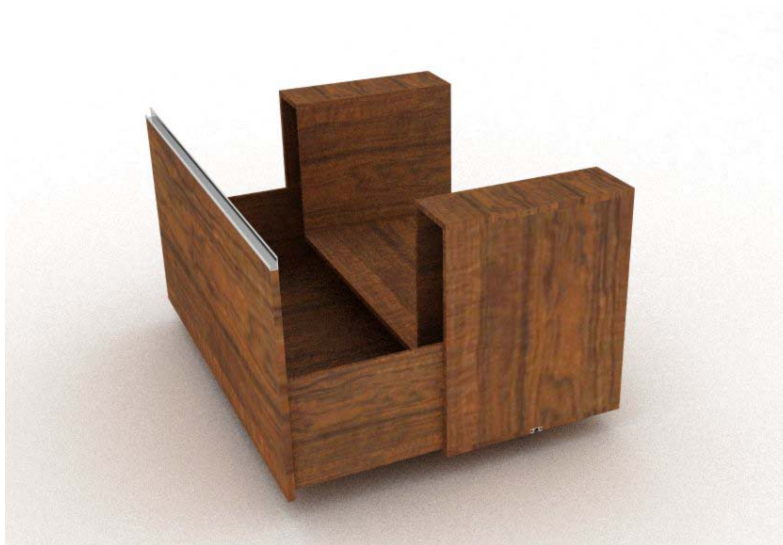


Figura74. Módulo de fregadero



12. ALTERNATIVAS

12.1 ALTERNATIVA N 1

Esta alternativa, se plantea bajo el parámetro de conservar los espacios predefinidos en una cocina actual, manteniendo las áreas funcionales distribuidas en los muros de la arquitectura del lugar. Por tal la razón es notable el uso de ángulos rectos y superficies que se extienden por todo el ancho de la cocina como recurso formal de desarrollo. El diseño de los componentes permite que durante la agrupación de los módulos, los espacios en los que estos se encuentran abarquen la totalidad del área generando mayor aprovechamiento del espacio.

Las líneas rectas, son la clave para validar a través del tiempo este tipo de mobiliario, ya que está regido bajo una tendencia determinada, dirigida a optimizar los procesos y los costos. De igual manera su movilidad permite personalizar el espacio con formas y colores acordes a los requerimientos de cada usuario en particular, dando a los mismos, la posibilidad de transmitir la sensación de cambio dentro de los espacio de amoblamiento.

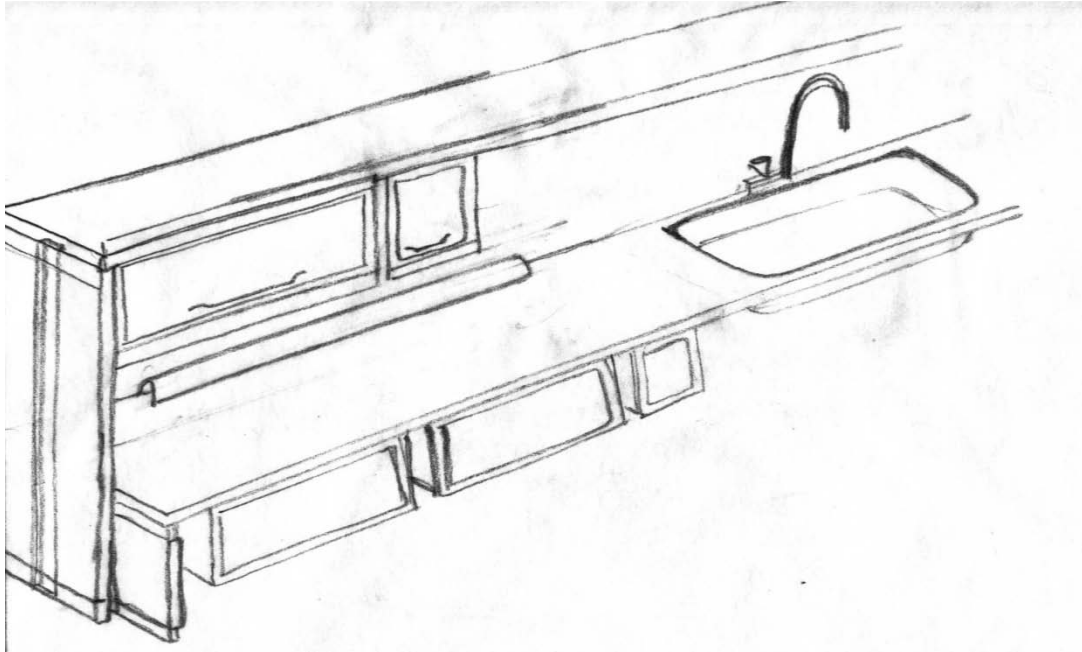
La cocina propuesta, es un desarrollo de construcción sencillo, cuyos lineamientos rectos permiten el acople de dos o más de estos generando continuidad y permitiendo su ampliación o reducción.

La cocina se plantea como elemento de alto valor en innovación, al partir de un diseño de segmento y aterrizarlo en una personalización masiva.

Cocina lineal

Ésta es una solución inteligente y sencilla para habitaciones estrechas. Lo ideal es que una pared mida más de 3 metros y no lleve ventanas ni puertas.

Figura75. Bocetos alternativa1 lineal



Alternativa materializada por herramientas CAD

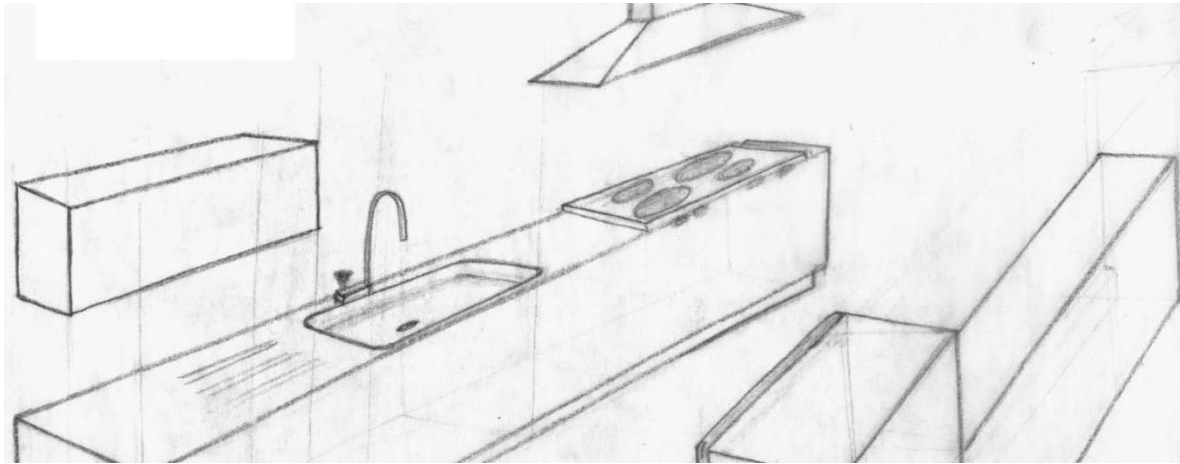
Figura76. Alternativa1 lineal



Cocina en paralelo

Esta distribución permite aprovechar al máximo el espacio y es la elección de muchos cocineros profesionales. Las dos líneas brindan mucho espacio de preparación y moverse de un área de actividad a otra puede ser tan sencillo como darse la vuelta.

Figura77. Bocetos alternativa1paralela



Alternativa materializada por herramientas CAD

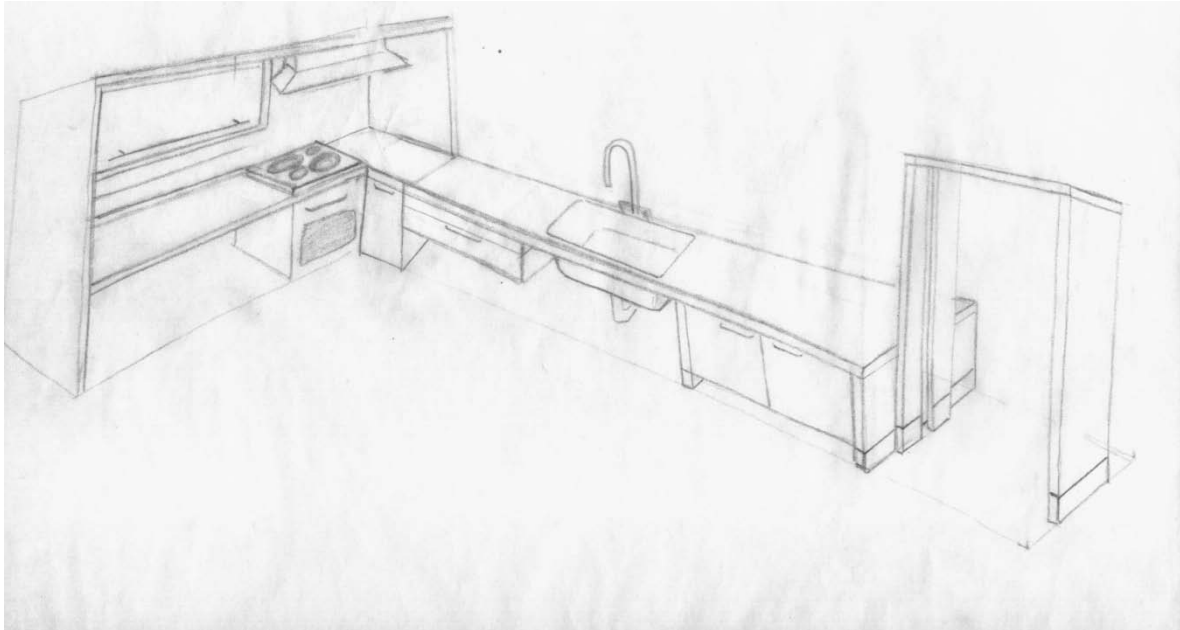
Figura78. Alternativa1 paralela



Cocina en L

Ésta es una distribución muy popular, ideal para la cocina familiar o recibir a familiares y amigos, pues en ella es muy fácil acomodar una mesa y sillas. Al usar dos paredes adyacentes, se elimina una zona de paso.

Figura79. Bocetos alternativa1 en L



Alternativa materializada por herramientas CAD

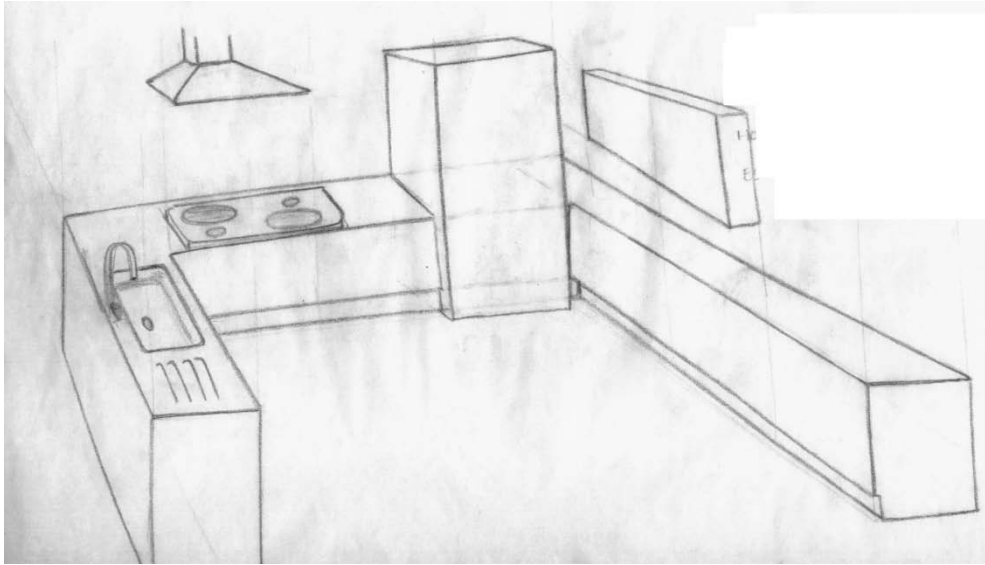
Figura80. Alternativa1 en L



Cocina en U

Aprovechar tres paredes completas de una habitación puede proporcionar la cocina perfecta. El frigorífico, la placa y el fregadero se pueden separar para mayor eficacia y conveniencia.

Figura81. Bocetos alternativa1 en U



Alternativa materializada por herramientas CAD

Figura82. Alternativa1 en U



12.2 ALTERNATIVA 2

Esta alternativa, busca de conservar los espacios destinados para fregadero y estufa en una posición fija, anclando de esta manera las tres zonas de trabajo en la cocina, limitando la personalización del producto al intercambio de cajones y aprovechamiento de espacio. Maneja islas de trabajo que facilitan la distribución de los elementos dentro de la cocina además de aumentar las superficies útiles de mesón.

El mesón está diseñado para montarse como una sola pieza, construido a partir de las medidas requeridas por el usuario, y el tamaño de los cajones a usar. De igual manera, la movilidad de piezas permite personalizar el espacio con formas y colores.

La cocina se plantea como elemento de alto valor en innovación, al partir de un diseño de segmento y aterrizarlo en una personalización masiva.

Alternativa materializada por herramientas CAD

Figura83. Alternativa2



Figura84. Alternativa2



12.3 ALTERNATIVA 3

Esta alternativa, se plantea eliminar los paradigmas de espacios predefinidos en una cocina, manteniendo las áreas funcionales y manejando islas de trabajo que permiten al usuario disponer del espacio según sus necesidades específicas.

El diseño de los componentes permite que durante la agrupación de los módulos, los espacios en los que estos se encuentran abarquen la totalidad del área generando mayor aprovechamiento del espacio. A su vez el mesón de trabajo es modular para contribuir a la movilidad del sistema y destinar las zonas de trabajo como el usuario lo requiera.

Las líneas rectas, son la clave para validar a través del tiempo este tipo de mobiliario, ya que está regido bajo una tendencia determinada, dirigida a optimizar los procesos y los costos.

La cocina propuesta, es un desarrollo de construcción sencillo, cuyos lineamientos rectos permiten el acople de dos o más de estos generando continuidad y permitiendo su ampliación o reducción.

La cocina se plantea como elemento de alto valor en innovación, al partir de un diseño de segmento y aterrizarlo en una personalización masiva.

Alternativa materializada por herramientas CAD

Figura85. Alternativa3



Figura86. Alternativa3



Figura87. Alternativa3



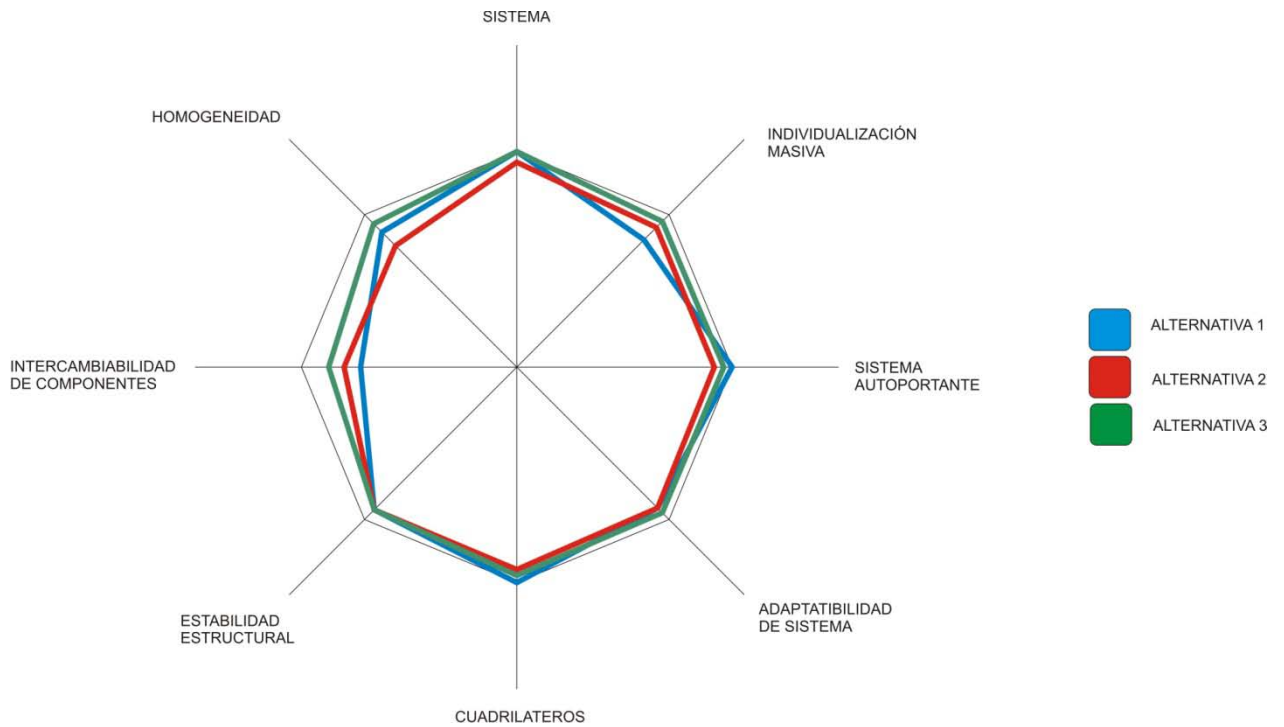
Figura88. Alternativa3



12.4 EVALUACION Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

12.4.1 Evaluación de conceptos

Figura89. Evaluación de conceptos



12.4.2 Evaluación según Parámetros y requerimientos de diseño

Tabla25. Tabla de evaluación de alternativas

Requisitos	Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3
R. Empresa			
Modularidad	✓	✓	✓
Cuadriláteros	✓	✓	✓
Proveeduría	✓	✓	✓
Intercambiabilidad	O	✓	✓
Free Standing	✓	✓	✓
R. Técnicos			
Conexión Portátil	O	X	✓
Capacidad estructural	✓	✓	✓
Movilidad	✓	O	✓
Limpieza	O	✓	✓
Sistema 32	✓	✓	✓
R. Producto			
Distinción de zonas	✓	✓	O
Conectores	X	✓	✓
Dimensiones	✓	✓	✓
Estabilidad	✓	O	✓
Deslizamiento entre partes	O	✓	✓
Sistema de cableado	X	O	✓
Acabados Superficiales	O	O	✓
Empalmes	✓	✓	✓
Total	72	78	88

Valores de
Evaluación

✓	5
O	3
X	1

13. DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA

13.1 Flexibilidad de Diseño

El diseño esta desarrollado para que el cliente personalice su cocina mediante la elección de estructuras de cajón que permiten una personalización del espacio.

Se maneja una carta de más de 100 colores para elección del cliente

Así la combinación de componentes, la disposición y el color de los mismos hace que el diseño sea único e irreplicable.

Figura90. Flexibilidad de diseño



Figura91. Flexibilidad de diseño



Figura92. Flexibilidad de diseño

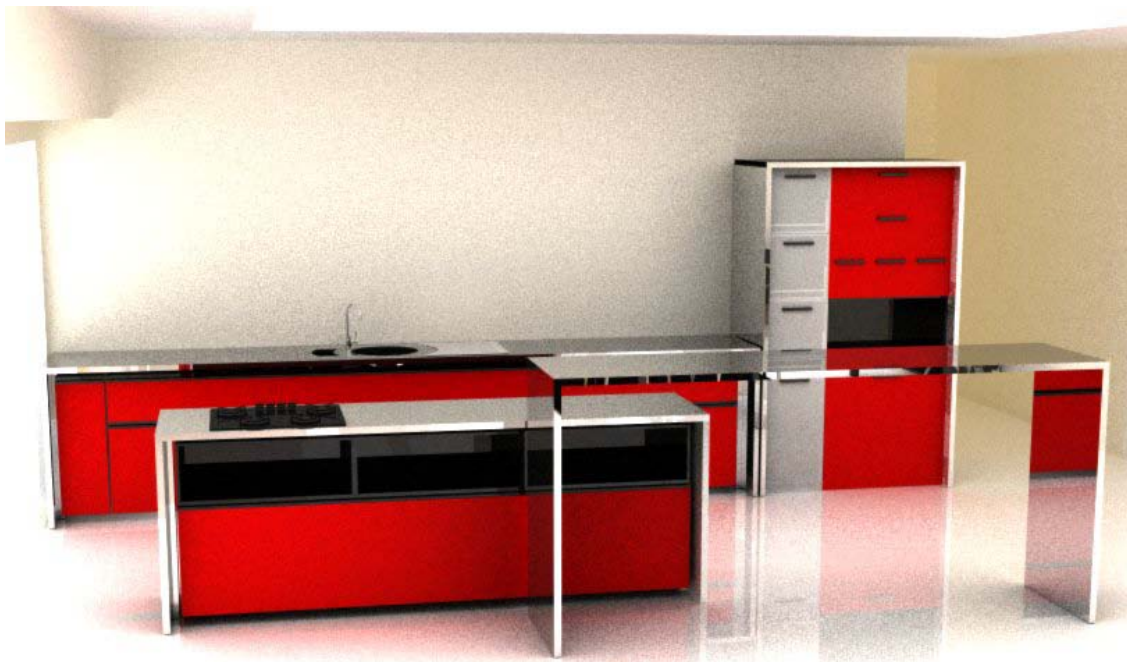


Figura93. Flexibilidad de diseño



13.2 PROCESO DE FABRICACIÓN

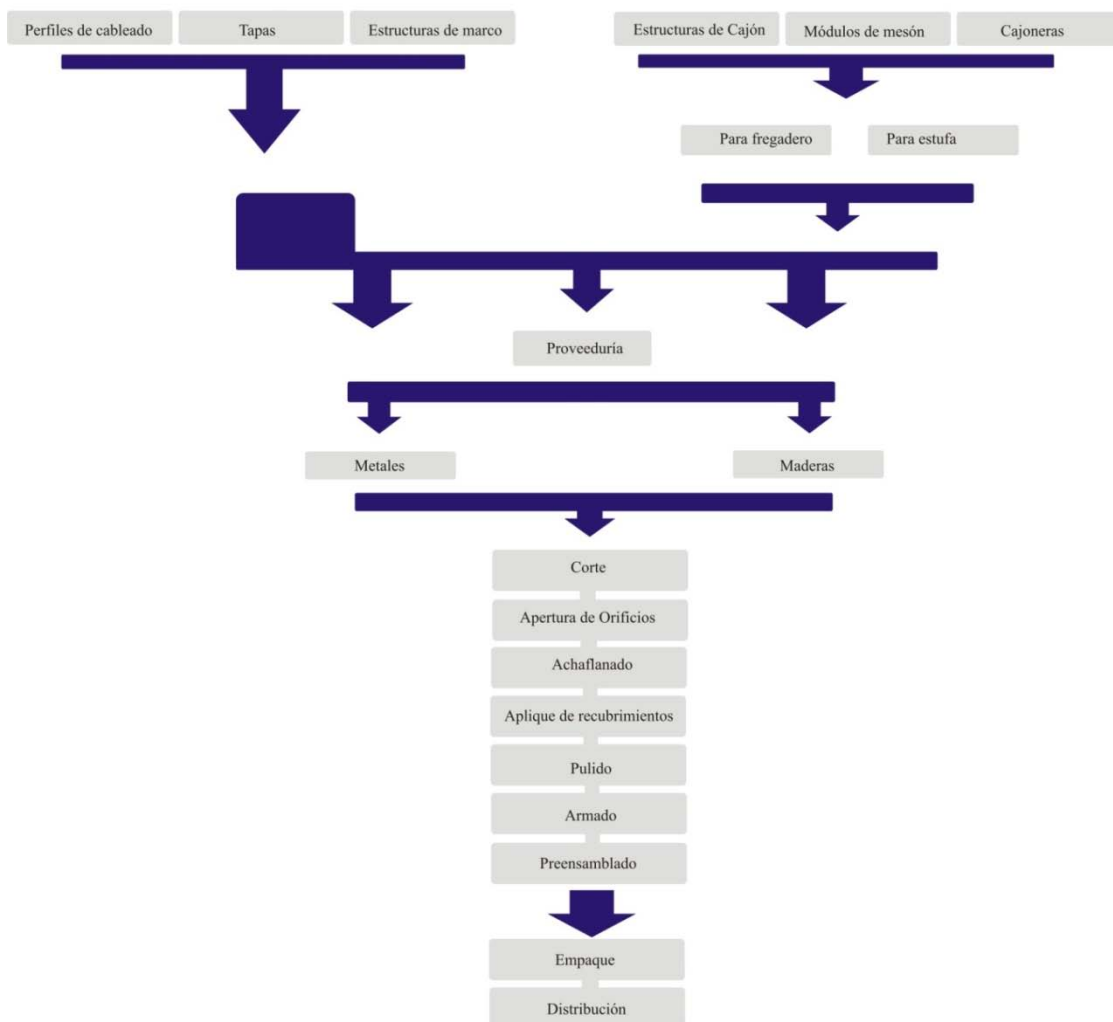
En primera instancia los planos de corte y desarrollo según las piezas requeridas, son enviados a la planta de producción, quien se encarga de los procesos de corte, apertura de huecos, achaflanado y acople de suministros de proveeduría.

Al mismo tiempo en que el maquilador realiza su función, en planta se efectúan los tratamientos de corte y dobles en materia prima que se requiere para el producto y con la que se cuenta en bodega.

Una vez se posean las piezas cuyo elemento de unión es por medio de herrajes especializados, pegantes y accesorios como tornillería y puntillas, se comienzan a efectuar estos procesos.

Las piezas terminadas pasan a pulido y brillo, y finalmente a la zona de armado para finalizar el ensamble de partes.

Figura94. Diagrama general de producción



13.3 LOTES DE PRODUCCIÓN

Los elementos des subsistema cocinas están pensados para producirse en línea contando con stocks de partes de los diferentes módulos existentes.

La MAX Muebles y Diseño S.A. producirá lotes de 100 piezas por parte como prueba inicial y dependiendo la acogida de las cocinas el volumen de producción aumentara acorde a estas cifras.

13.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN

13.4.1 Costos Estructura cajones

Tabla26. Costos de estructura de cajones

Materia Prima	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Lamina de madera rechapada		1,2 x 2 mts	
Perfil REF: RAP017	71200	1 Unidad	71.200
Perfil REF: P9052	71200	1 Unidad	71.200
Minifix rosca estándar 12 mm	400	6 Unidades	2.400
Slimfix 12 mm (1/2")	500	6 Unidades	3.000
Revestimiento parquet		20 unidades	42.000
Correderas europeas 55cm	3300	2 Unidades	6.600
			196.400

Servicios	
Corte de lamina de 600 mm	300
Corte de piezas según dimensiones	300
Apertura de orificios Ø 1/2 "	500
Corte perfilería	100
Orificios en lamina de acero Ø 1/2"	120
1320	

Costo Total	197.720
--------------------	----------------

13.4.2 Costos Cajones

Tabla27. Costos de cajoneras

Materia Prima	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Lamina de madera rechapada	150.000	1,2 x 2 mts	150.000
Minifix rosca estándar 12 mm	400	6 Unidades	2.400
Slimfix 12 mm (1/2")	500	6 Unidades	3.000
Revestimiento parquet	46.000	20 Unidades	46.000
Bisagras Milano	1.800	2 Unidades	3.600
			205.000

Servicios	
Corte de lamina de 600 mm	300
Corte de piezas según dimensiones	300
Apertura de orificios Ø 1/2 "	500
1.100	

Costo Total	206.100
--------------------	----------------

13.4.3 Costos Módulos de mesón

Tabla28. Costos de módulos de mesón

Materia Prima	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Lamina de acero inoxidable cal 20 1,5x3 m	325.000	1,4 x 0,8 mts	100.000
Lámina inoxidable Cal 18. 1x2 m.	359.000	1,4 x 0,5 mts	60.000
Ángulo hierro - refuerzos de 1"x1"x1/16"	29.700	6 unidades	29.700
Tornillos maquinados de 1/4" x 3/16" M	1.400	12 unidades	16.800
			206.500

Servicios	
Corte de lamina de 600 mm	300
Corte ángulo 1"x1"x1/8"	700
Apertura de orificios Ø 1/2 "	500
Corte perfilera	100
	1.600

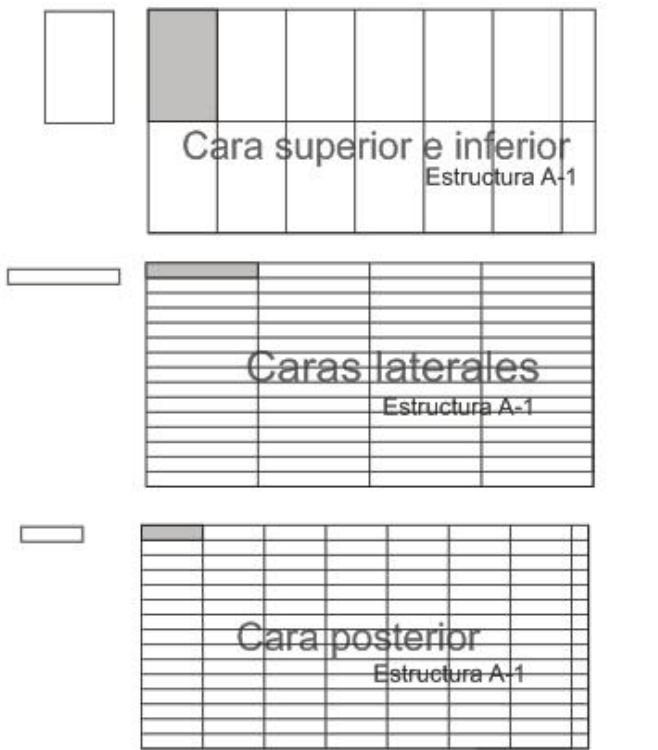
Costo Total	208.100
--------------------	----------------

13.5 CARTAS DE PRODUCCIÓN

13.5.1 Estructuras de cajón

Estructura A-1

Figura95. Estructura A-1

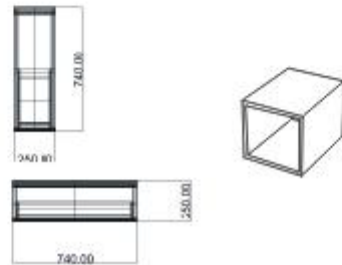
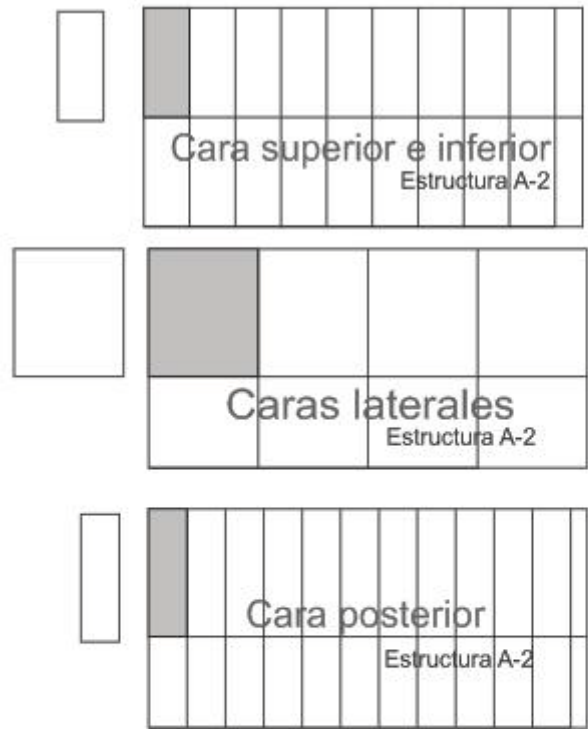


Lamina de 2,4 x 1,2 m



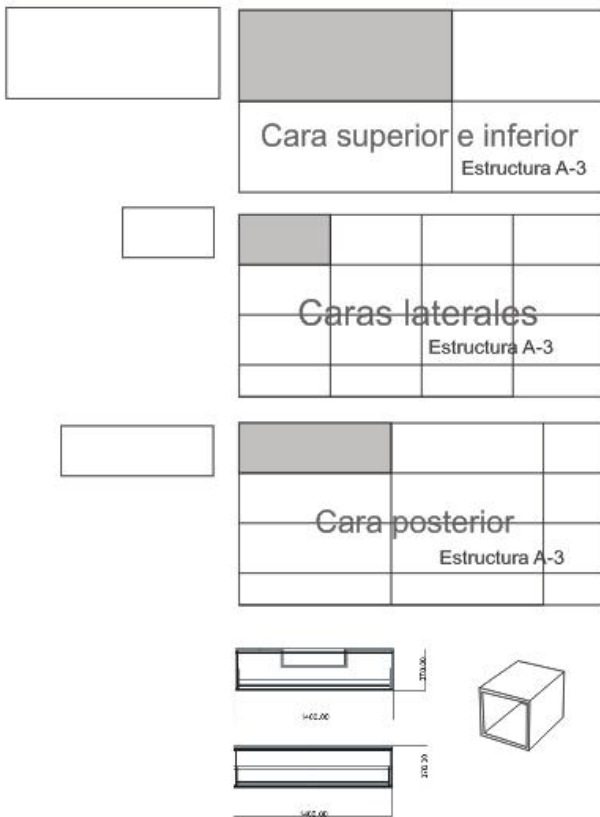
Estructura A-2

Figura96. Estructura A-2



Estructura A-3

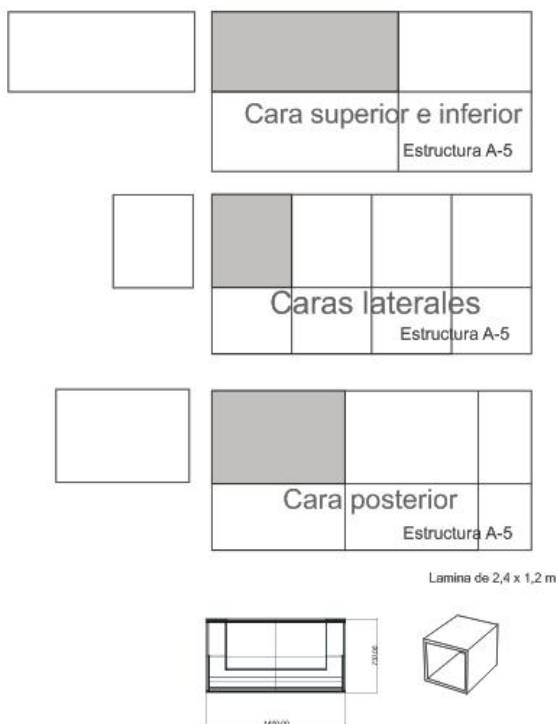
Figura97. Estructura A-3



Estructura A-5

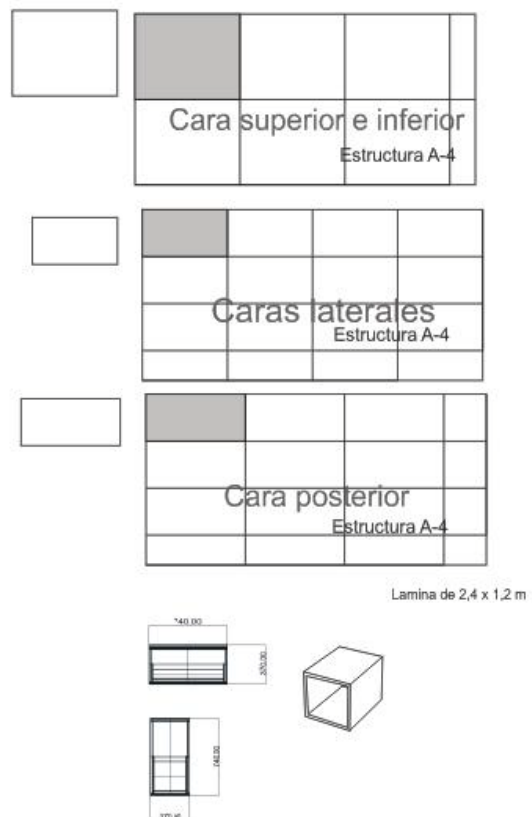
Estructura A-6

Figura99. Estructura A-5



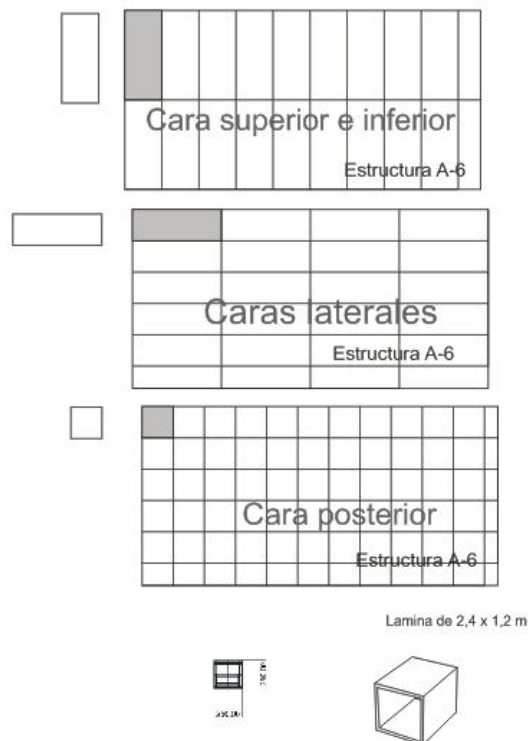
Estructura A-4

Figura98. Estructura A-4



Lamina de 2,4 x 1,2 m

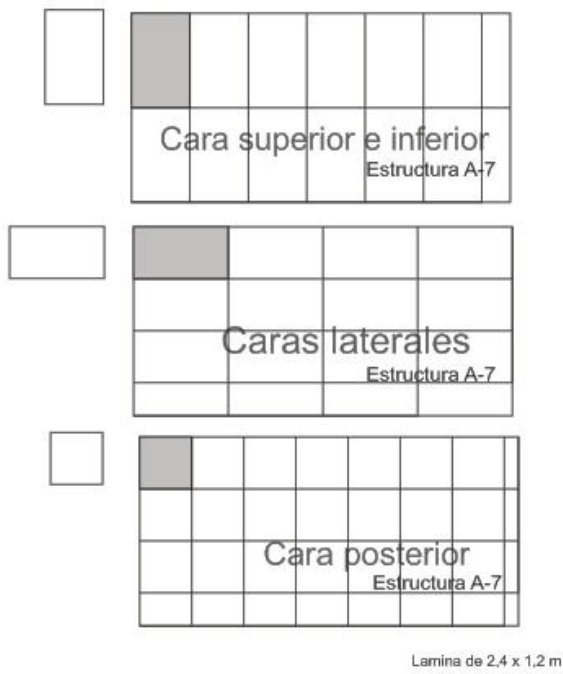
Figura100. Estructura A-6



Lamina de 2,4 x 1,2 m

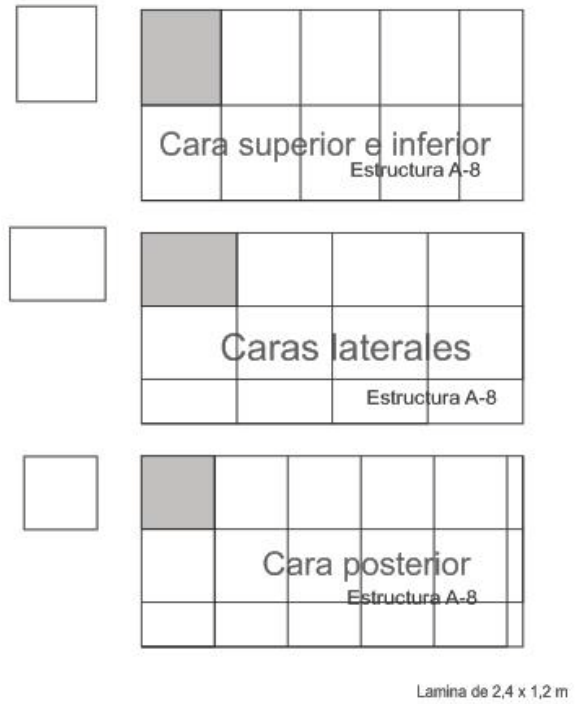
Estructura A-7

Figura101. Estructura A-7



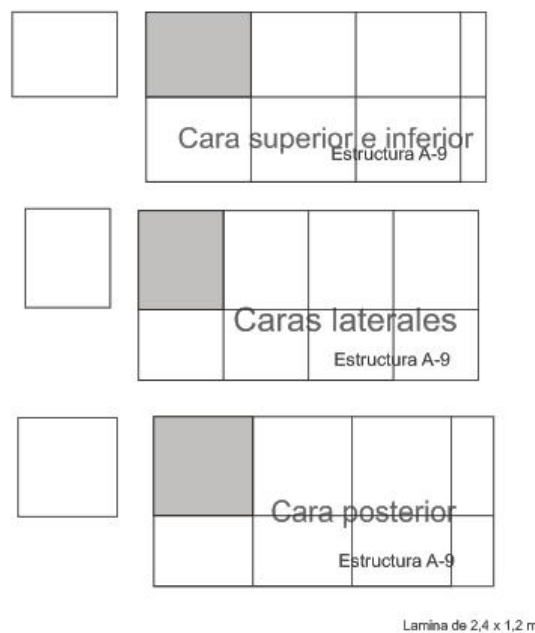
Estructura A-8

Figura102. Estructura A-8



Estructura A-9

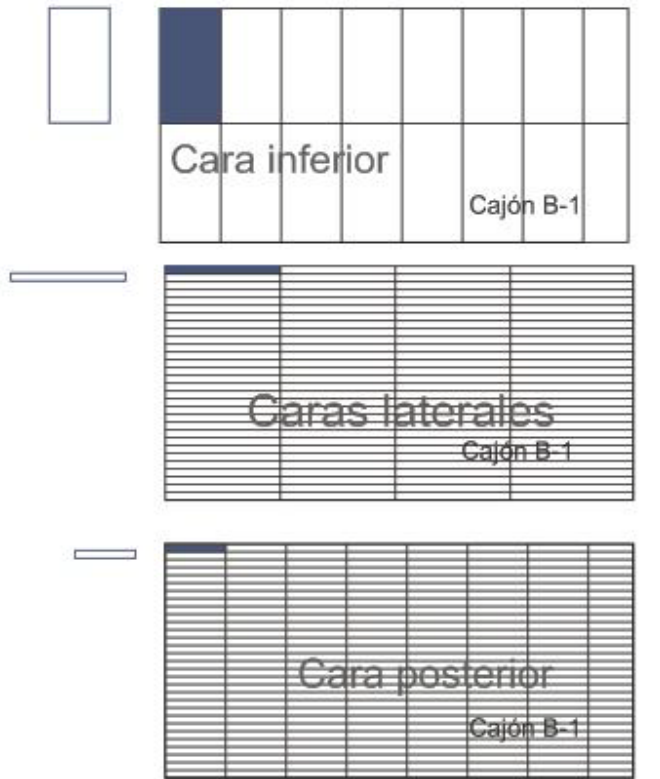
Figura103. Estructura A-9



13.5.2 Cajones

Cajón B-1

Figura 104. Cajón B-1

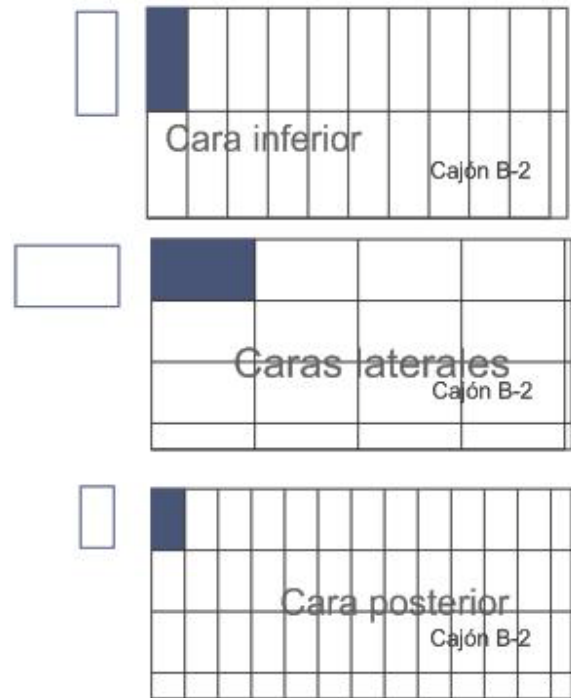


Lamina de 2,4 x 1,2 m

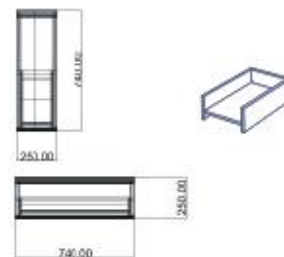


Cajón B-2

Figura 105. Cajón B-2

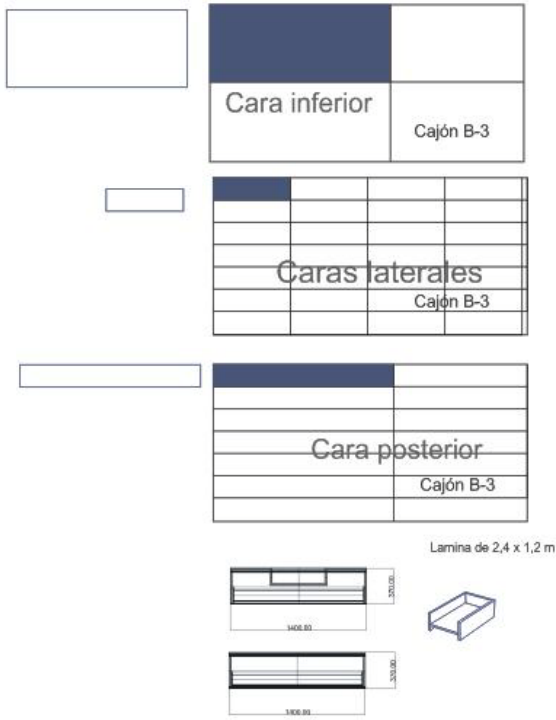


Lamina de 2,4 x 1,2 m



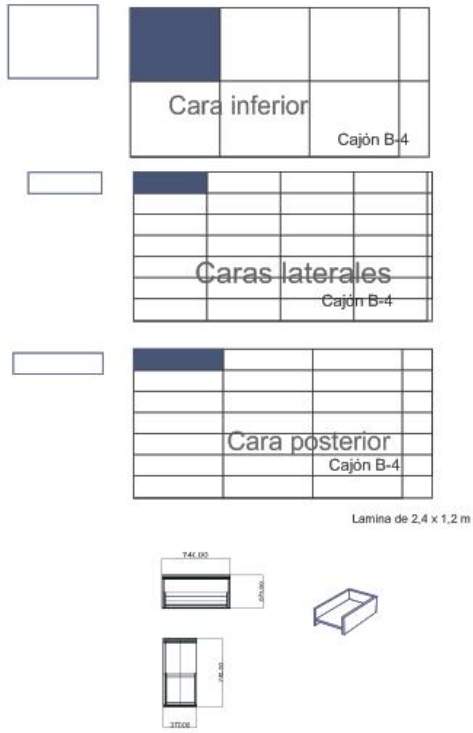
Cajón B-3

Figura106. Cajón B-3



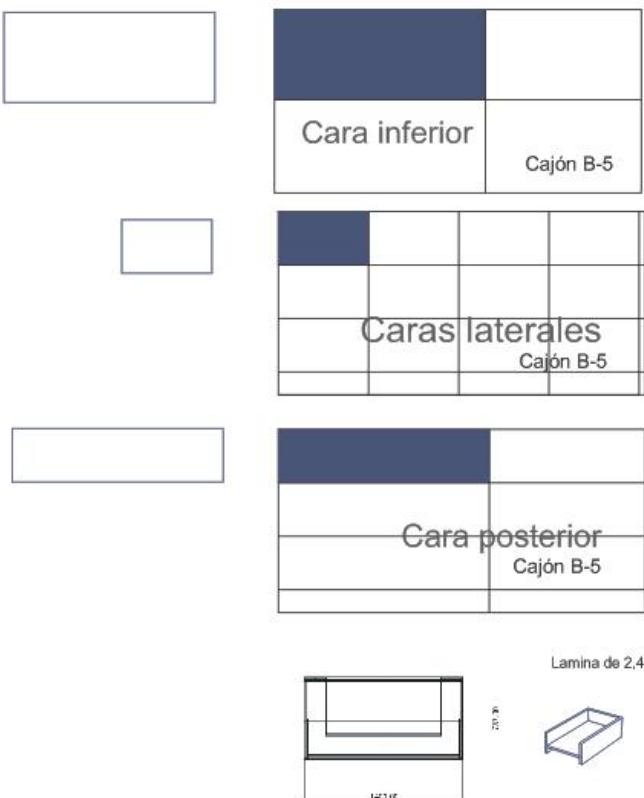
Cajón B-4

Figura107. Cajón B-4



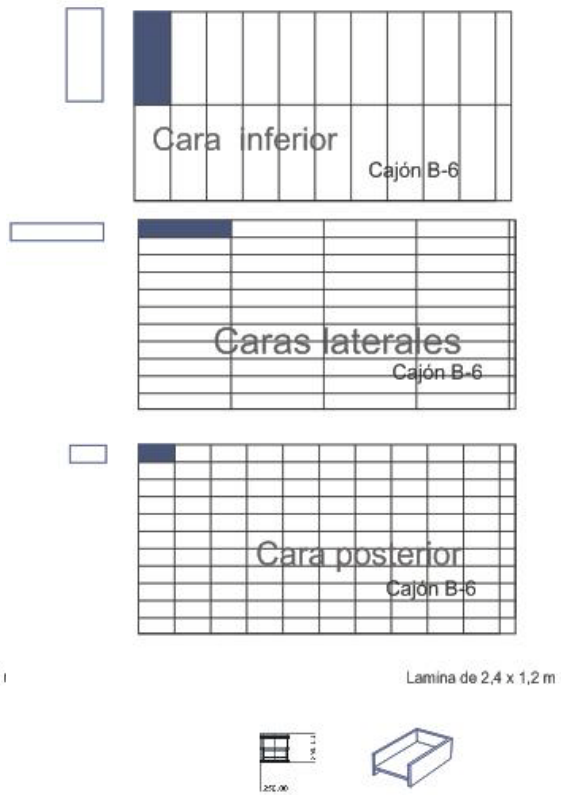
Cajón B-5

Figura108. Cajón B-5



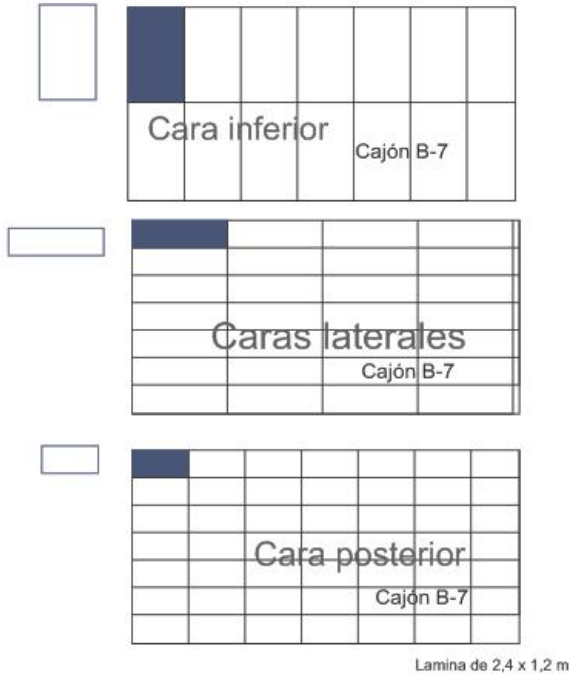
Cajón B-6

Figura109. Cajón B-6



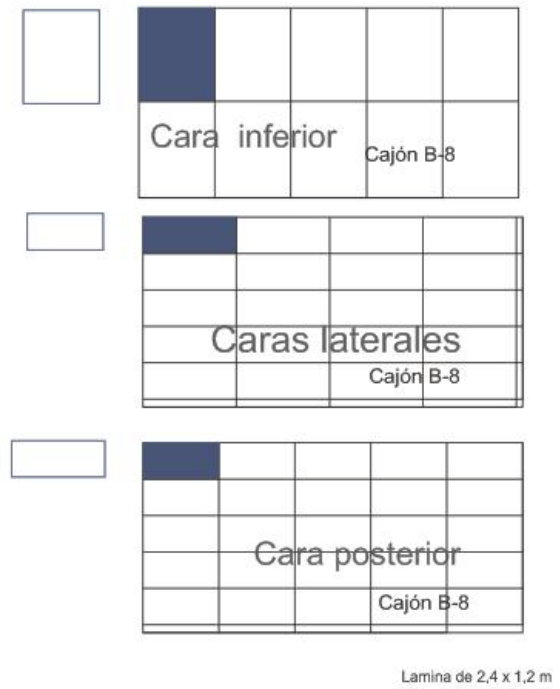
Cajón B-7

Figura 110. Cajón B-7



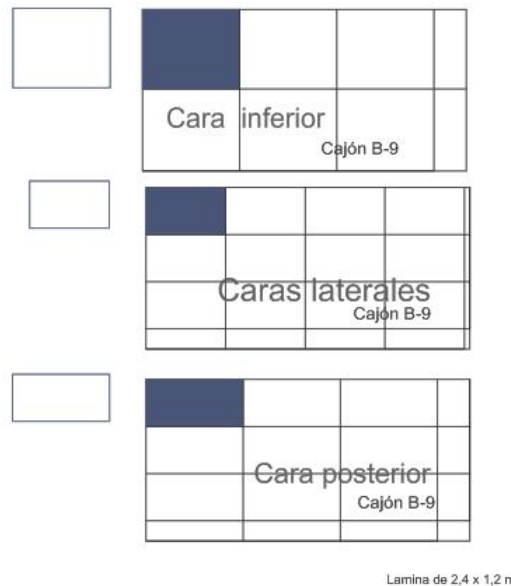
Cajón B-8

Figura 111. Cajón B-8



Cajón B-9

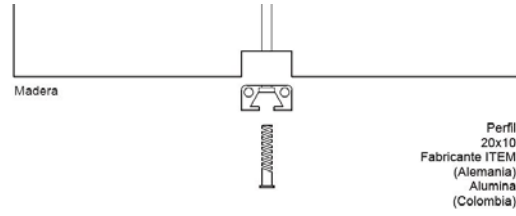
Figura 112. Cajón B-9



13.6 ARMADO

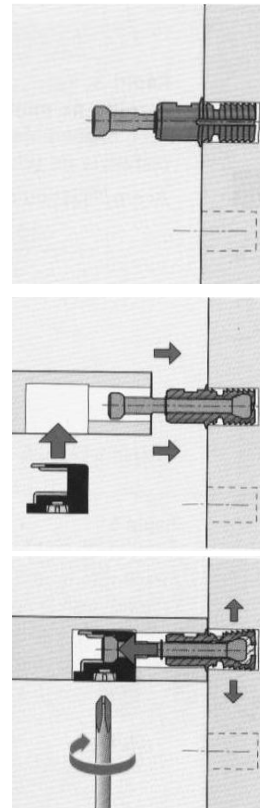
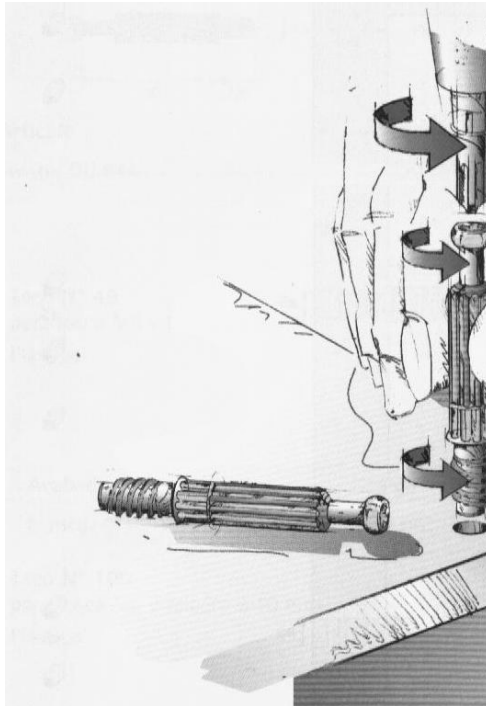
13.6.1 Rieles

Figura 113. Ensamble Rieles



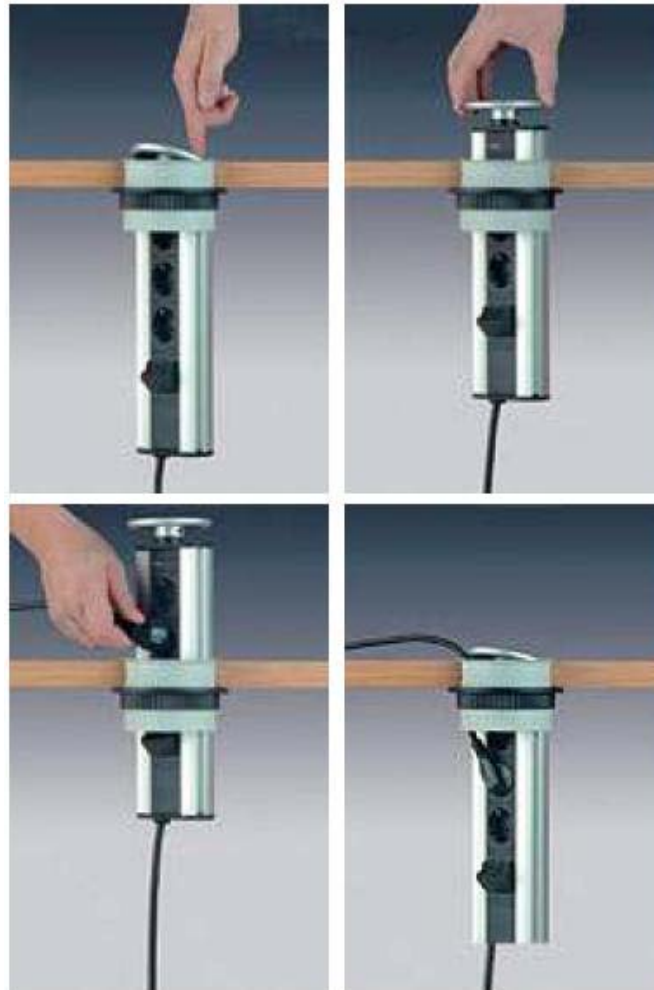
13.6.2 Minifix

Figura 114. Ensamble Minifix



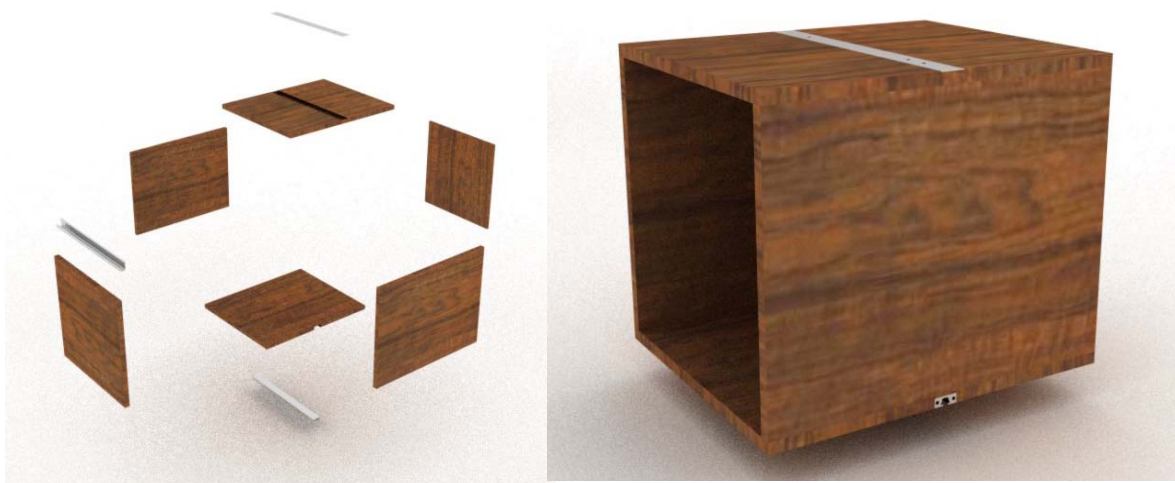
13.6.3 Instalación eléctrica

Figura115. Ensamble Instalación eléctrica



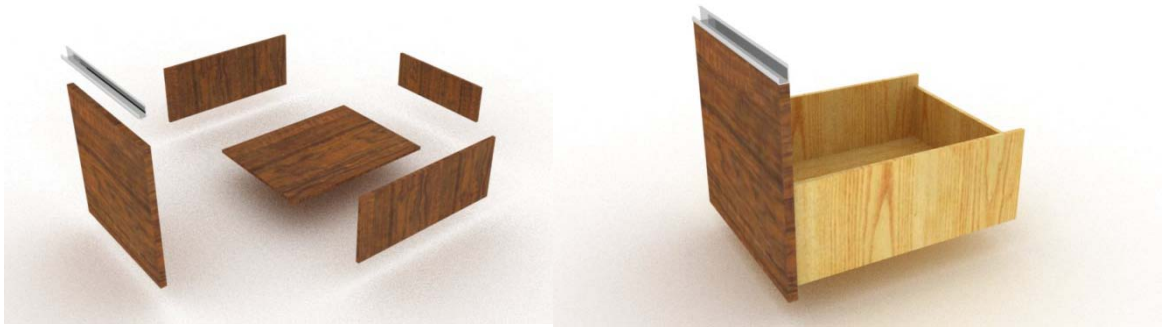
13.6.4 Estructuras de cajón

Figura116. Explosión estructura cajón



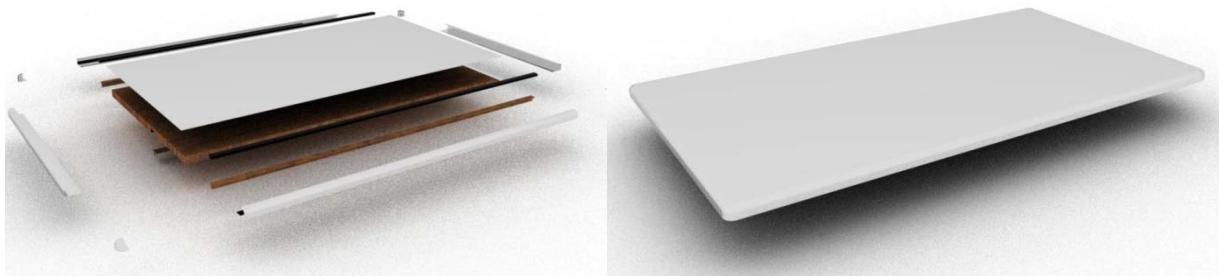
13.6.5 Cajones

Figura117. Explosión cajón



13.6.6 Mesón

Figura118. Explosión mesón



14. ACTIVIDADES DESARROLLADAS – INNOVA CDI LTDA

- Participación en desarrollo de estructuras lineales, planas y volumétricas para el desarrollo de mobiliario de oficina y hogar

En desarrollo de esta actividad se tomaron perfiles de estructuras existentes y se combinaron para producir módulos atractivos y útiles en la adecuación del mobiliario de oficinas y hogares.

Como evidencia de ello se presentan las siguientes imágenes

Figura119. Estructuras

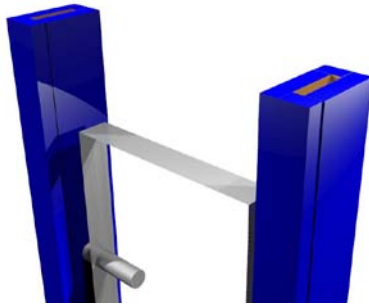


Figura120. Estructuras



Figura121. Estructuras

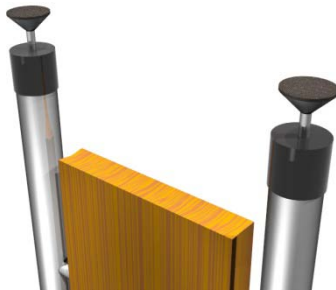


Figura122. Estructuras

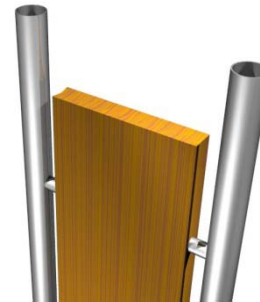
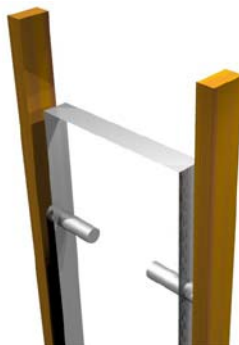


Figura123. Estructuras

Figura124. Estructuras



- Participación en levantamiento de planos y construcción de modelo a escala para proyecto de remodelación en Centro 93.

Con base en las necesidades presentadas para el proyecto de remodelación en Centro 93, se reciben los planos existentes y sobre ellos se realizan las modificaciones y se elaboran los nuevos planos y se hace el respectivo modelado en herramientas CAD y la maqueta correspondiente. Las siguientes imágenes dan cuenta de dicha actividad.

Figura 125. Centro 93



Figura 126. Centro 93



Figura 127. Centro 93



Figura 128. Centro 93



- Levantamiento de planos, modelado y planeación en proyecto de amoblado de oficinas para la empresa LST.

La empresa LST está construyendo otra sede en las afueras de Bogotá y para el proyecto de amoblado de sus oficinas entregaron el plano arquitectónico de ésta y con él se diseñó las oficinas modulares y el modelado correspondiente. Las imágenes evidencian lo realizado.

Figura129. Mobiliario de oficina LST



Figura130. Mobiliario de oficina LST



Figura131. Mobiliario de oficina LST



- Apoyo en el desarrollo de presentaciones virtuales para estructuración de proyecto Sistema de Mobiliario Arquitectónico para la empresa MAX Muebles y Diseño S.A.

Utilizando las herramientas CAD se desarrollaron las presentaciones virtuales para la estructuración del proyecto Sistema de Mobiliario arquitectónico para la empresa Max Muebles y diseño S.A

Las imágenes muestran algunas de las presentaciones hechas.

Figura132. Presentaciones virtuales



Figura133. Presentaciones virtuales



Figura134. Presentaciones virtuales



Figura135. Presentaciones virtuales

Expositores
2008



OFITEC

Figura136. Presentaciones virtuales



Nuevas
Tendencias
en el **diseño** de los espacios de trabajo.



- Propuesta de mobiliario de oficina abierta para proyectos especiales
Se diseñaron mesas para juntas y oficinas abiertas
Las imágenes dan cuenta de estos diseños.

Figura137. Proyectos especiales

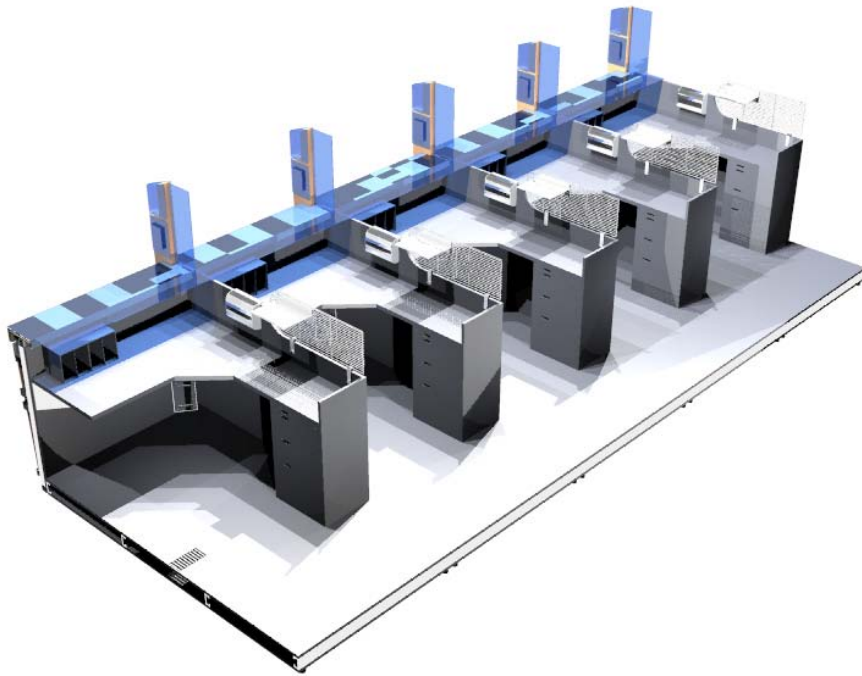


Figura138. Proyectos especiales



Figura139. Proyectos especiales

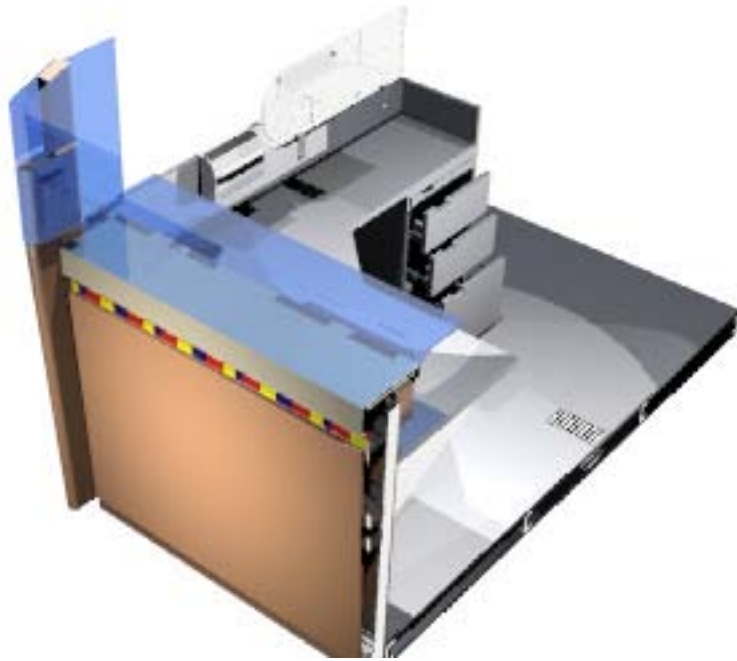


Figura140. Proyectos especiales

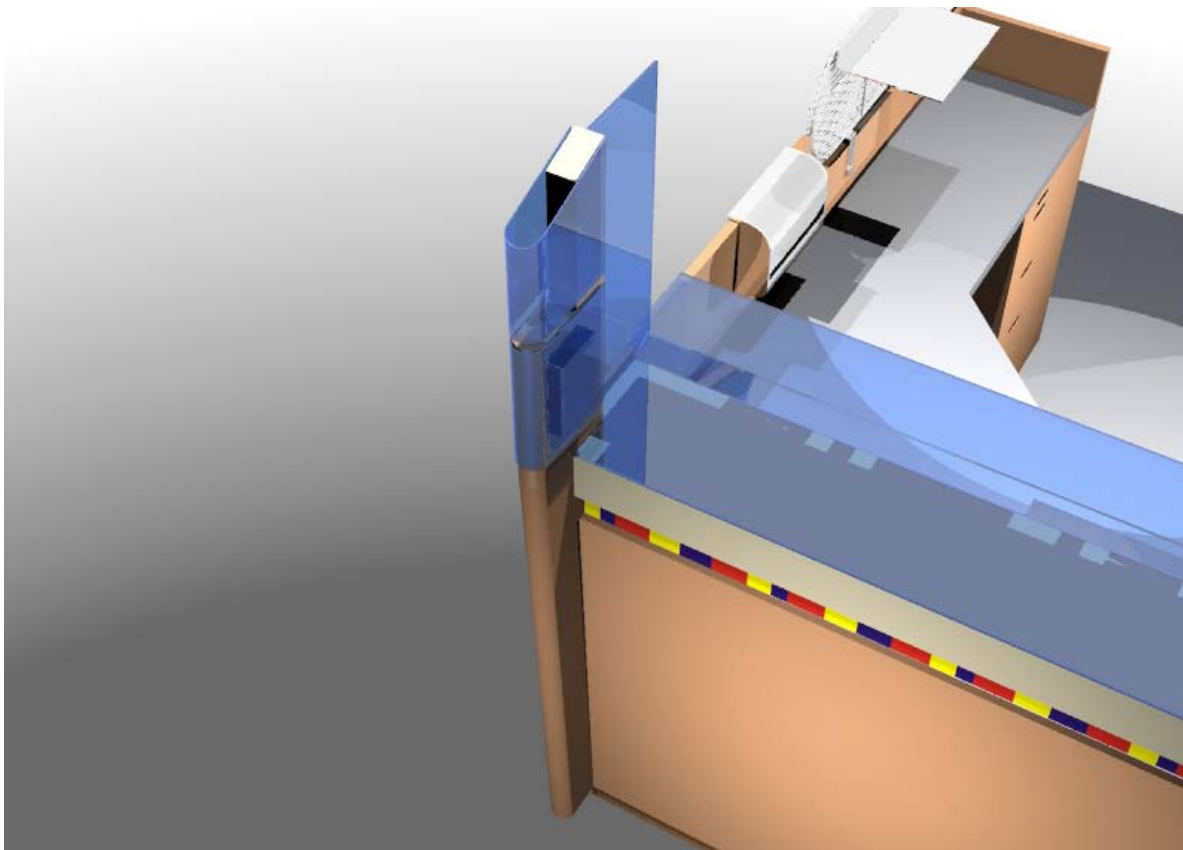


Figura141. Proyectos especiales



Figura142. Proyectos especiales



Figura143. Proyectos especiales



Figura144. Proyectos especiales



Figura145. Proyectos especiales



15. CONCLUSIONES

Con este trabajo se hizo posible fortalecer el pensamiento que los directivos tenían de un diseñador Industrial, dándole un importancia cada vez mayor a la profesión; y encomendando tareas de gran importancia para el desarrollo proyectual de la Empresa.

Bajo la investigación del mejoramiento continuo en los procesos, se hizo posible un cambio radical en el proceso de diseño en el sistema de mobiliario, apropiando la metodología propuesta y complementándola con la ya existente en el Departamento de Diseño.

La confianza depositada por la empresa para el desarrollo de la práctica empresarial fue un elemento importante y enriquecedor, impulsándome a asumir retos dentro de proyectos que demandaban diseños exclusivos y soluciones innovadoras

Durante el desarrollo del proyecto se logró adquirir un gran conocimiento, necesario para adoptar una posición más acorde al ámbito laboral, así como estar al día en normas y tendencias actuales en el diseño.

16. BIBLIOGRAFIA

- GARCÍA Carlos. MORAGA Ramón, PAGE Alvaro, TORTOSA Lourdes, VERDE Vicente. Guia de Recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Ergonómico. Instituto de Biomecánica de Valencia. 1992.
- ICONTEC. Tesis y otros trabajos de Grado. Norma Técnica Colombiana NTC 1486.2007
- FRASER, Tom. Color: la guía más completa. China: Taschen, 2005.
- JONES Christopher, Métodos de Diseño. Tercera Edición. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.
- LÖBACH Bernd, Diseño Industrial. Barcelona: Gustavo Gili,1981.
- LLOVET Jordi, Ideología y Metodología del Diseño. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.
- NORMAN, Donald A. La Psicología de los Objetos Cotidianos. Madrid: EDCA s.a., 1992.
- MCCORMICK, Ernest James. Ergonomía; Factores Humanos en Ingeniería y Diseño. Barcelona: Gustavo Gill, 1980.
- SANCHEZ VALENCIA, Mauricio. Morfogénesis del Objeto de Uso. Segunda Edición. Bogotá: Fundación Universitaria de Bogotá - Jorge Tadeo Lozano, 2005.
- WONG, Wucius. Principios del Diseño en Color. Barcelona: Gustavo Gill, 1987.

E-GRAFÍA

Sistema

- <http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeSistema>
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>

Historia

- <http://www.100muebles.com/>
- <http://www.100muebles.com/muebles-cocina.htm>
- <http://www.thechefslogbook.com/delacocina.htm>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_\(habitaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_(habitaci%C3%B3n))
- <http://www.cookaround.com/cocina/storia/>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/histgast/histgast.shtml>
- http://html.rincondelvago.com/gastronomia_2.html

Procesos productivos

- <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=68&giro=3&ins=890>
- http://www.teowin.com/documentacion/es/fabrica_cocinas.doc

Herrajes

- <http://www.salice.com/es/prodotti.htm>
- http://www.toin.com.co/htmls/herrajes_muebles.html
- <http://video.google.co.uk/videoplay?docid=-2064610504701399720>
- <http://www.vauth-sagel.com/home/index.php>

Enchufes

- http://www.popgadget.net/2007/07/move_your_power.php
- <http://www.impresionante.net/21-12-2007/curiosidades/manten-tus-gadgets-enchufados-y-sus-cables-en-orden>

Perfiles

- <http://www.alucol.com.co/home.html>
- <http://www.aluminiosfisa.com/>
- http://www.toin.com.co/htmls/perfileria_al.html
- http://www.dvp.cl/policarbonato/pages/danpalon1.php?id_sub=4&id_cod=62&nom=Perfil%20H%20Clip
- <http://catalog.item-international.com/Onlinekatalog/index.jsp?sprache=EN>

Tendencias de color

- http://www.decopasion.com/temas/tendencias_color

Materiales

- <http://www.granato.com.co/present/frsetpre.htm>

Fabricantes de cocina

- <http://www.decopasion.com/cocina/guia-de-compras/mobiliario-de-cocina>
- <http://cocinas.ladecoracion.es/>
- <http://www.cocinasnobia.es/catalogo.asp>
- <http://www.saitra.com/>
- <http://www.cocinasmetodo.es/>
- http://www.hettich.com/blaetterkataloge/TA_2008/en_DE/blaetterkatalog/
- http://www.ikea.com/ms/es_ES/complete_kitchen_guide/kitchen_know-how/design_and_plan/layout_types.html
- http://www.mepamsa.es/mepamsa/me_informa/disena_tu_cocina

Cocinas en General

- <http://www.zortziko.com/>
- <http://www.ebanisteriaormaza.com/>
- <http://www.poggenpohl.de/de/index2.php>
- <http://www.kitchensandmorepr.com/cocinas/index.html>
- <http://www.nuhausdesign.com/productos.htm>
- <http://www.micoba.com/>
- <http://www.gama-decor.com/>
- <http://mobiariodecocina.net/?mod=mod&accion=mode>
- http://reformasguaita.blogspot.com/2008_07_01_archive.html
- <http://www.poggenpohl.de/es/company.php>
- <http://www.thesingularkitchen.com/>
- <http://np.netpublicator.com/netpublication/n24367078>
- http://www.todopropiedades.com.es/informacion/sala_cocina.htm
- <http://www.mujeractual.com/familia/decoracion/cocina.html>
- <http://www.bricodecoracion.com/y-cocinas-2.html>
- <http://www.hettich.com/>
- <http://www.hettich.com/intelligentkitchens/>
- http://www.ikea.com/ms/es_ES/complete_kitchen_guide/kitchen_know-how/design_and_plan/ergonomics.html

17. ANEXOS