

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA LÍNEA SALAS  
PARA LA EMPRESA MAXIMUEBLES JC S.A.S.**

**DIANA LIZET TÉLLEZ SOLANO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2016**

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA LÍNEA SALAS  
PARA LA EMPRESA MAXIMUEBLES JC S.A.S.**

**DIANA LIZET TÉLLEZ SOLANO**

**Trabajo de grado bajo la modalidad de práctica empresarial presentado  
como requisito para optar al título de**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**DIRECTOR**

**ROLANDO JOSÉ ACOSTA AMADO**

**Ingeniero Industrial, Ph.D**

**TUTOR**

**CARLOS FABIÁN GUERRERO CARREÑO**

**Ingeniero de Producción**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2016**

## DEDICATORIA

A mis padres Blanca Lilia Solano Rodríguez y Elías Abrahán Téllez Montañez por darme las bases para ser la persona que soy y enseñarme la importancia de perseverar. Gracias por sus esfuerzos y dedicación.

A mis hermanos Yeraldin Téllez Solano y Alejandro Niño Solano por darme ánimo y cariño.

A toda mi familia por siempre apoyar y disfrutar de todos mis triunfos y a todas y cada una de las personas que me acompañaron y que contribuyeron a mi formación tanto profesional, como espiritual durante esta etapa.

## **AGRADECIMIENTOS**

En estas páginas se plasma el resultado del trabajo de varios meses, a lo largo de los cuales han sido involucrados nuevos conocimientos de la mano de Dios porque gracias a ÉL he podido llegar hasta esta etapa de mi vida.

Muchas personas han sido importantes por sus palabras de apoyo, por sus sugerencias, por las enseñanzas que día a día permitieron que entregara desde el corazón una pequeña parte de lo que he aprendido.

A todas las personas que de una u otra forma se han visto involucradas en este proceso muchas gracias, gracias en especial a:

A Maximuebles JC S.A.S por su respaldo e interés en la realización de este proyecto.

A Carlos Fabián Guerrero Carreño, por sus conocimientos, orientación y dedicación hacia el trabajo.

A Rolando José Acosta Amado, por sus conocimientos, guía e interés en la realización de este trabajo.

A mi familia, por su apoyo incondicional y permanente en el desarrollo de este trabajo.

Y a quienes estuvieron a mi lado brindándome su experiencia, soporte y colaboración, muchas gracias.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	20
1. JUSTIFICACIÓN.....	22
2. OBJETIVOS.....	24
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	24
2.2 Objetivos específicos.....	24
3. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA.....	25
3.1 Reseña histórica.....	25
3.1.1 Naturaleza del negocio.....	26
3.1.2 Cultura organizacional.....	26
3.1.3 Estructura organizacional.....	27
3.1.4 Productos.....	28
3.1.5 Mercados y clientes.....	30
3.1.6 Participación de las referencias de salas objeto de estudio y capacidad de producción.....	31

3.1.7 Análisis de la producción de las salas objeto de estudio.....	34
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	35
3.2.1 Descripción de los procesos productivos.....	35
3.2.2 Distribución de planta.....	38
4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	41
4.1 ANÁLISIS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO.....	41
4.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO DE TRABAJO.....	41
4.3 ANÁLISIS DE DESPERDICIO.....	42
5. DEFINICIÓN DE VALOR PARA EL CLIENTE.....	50
5.1 APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES DE LOS CLIENTES.....	53
5.2 DEFINICIÓN DE VALOR PARA LOS CLIENTES SALAS MAXIMUEBLES.....	53
5.3 OPORTUNIDADES DE MEJORA ENCONTRADAS.....	55

5.3.1 Materias Primas.....	55
5.3.2 Tiempos de respuesta.....	57
5.3.3 Información del producto adquirido.....	58
6. ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA LÍNEA DE SALAS.....	61
6.1 ELABORACIÓN DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	62
6.1.1 Análisis del contenido sustantivo.....	62
6.1.2 Definición de la estructura capilar.....	62
6.1.3 Desarrollo del contenido.....	63
6.1.4 Edición de aspectos gráficos.....	69
6.1.5 Integración de la versión final.....	69
7. ESTUDIO DE TIEMPOS.....	70
7.1 ANÁLISIS Y ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS.....	71

7.2 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS Y LOS CENTROS DE TRABAJO INVOLUCRADOS EN LA FABRICACIÓN DE SALAS.....	76
7.2.1 Capacidad de los centros de trabajo.....	76
7.2.2 Capacidad por departamentos.....	77
8. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR PARA LA LÍNEA DE SALAS.....	80
8.1 ETAPA 1. IDENTIFICAR LA FAMILIA DE PRODUCTOS.....	81
8.2 ETAPA 2: DIAGRAMA DEL ESTADO ACTUAL.....	82
8.2.1 Cálculo del “takt time”.....	85
8.3 ETAPA 3: DIAGRAMA DEL ESTADO FUTURO.....	86
8.3.1 Flujo continuo.....	86
8.3.2 Determinación de la ruta crítica.....	87

8.3.3 Célula o celda de manufactura: cálculo del tamaño óptimo de operadores.....	88
8.3.4 Trabajo estandarizado.....	90
8.3.5 SMED. Single minute Exchange of Die.....	91
8.3.6 Sistemas Kanban.....	93
8.4 IMPLEMENTACIÓN DEL ESTADO FUTURO.....	94
9. CONTRIBUCIONES DEL PENSAMIENTO LEAN .....	97
9.1 Cinco eses (5´s).....	97
9.1.1 Propuesta de 5´s.....	97
9.1.2 Implementación de 5´s.....	100
9.1.3 Beneficios de implementar 5´s.....	101
9.2 SMED. DEPARTAMENTO DE MOLDEADO.....	101
9.2.1 Propuesta en el departamento de moldeado .....	101
9.2.2 Beneficios generados al aplicar SMED .....	102

9.3 CORTE DE MADERA (MEJORAS EN EL PROCESO).....	102
9.3.1 Propuesta para el corte de madera .....	102
9.3.2 Beneficios en el proceso productivo.....	103
9.4 BALANCE DE LÍNEA- 5M. DEPARTAMENTO DE SOMIERES.....	103
9.4.1 Propuesta para el departamento de somieres.....	104
9.4.2 Implementación de mejoras en el departamento de somieres.....	106
9.4.3 Beneficios para somieres.....	108
10. CONCLUSIONES.....	109
11. RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXOS.....	118

## LISTADO DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Familia de salas Sencillas.....	28
Tabla 2. Familia de salas complejas.....	29
Tabla 3. Directorio de almacenes Maximuebles.....	31
Tabla 4. Clasificación de Salas Maximuebles. ....	32
Tabla 5. Salas objeto de estudio.....	33
Tabla 6. Participación de las familias de salas en la producción.....	34
Tabla 7 .Atributos negativos de calidad en las salas Maximuebles. ....	44
Tabla 8. Registro de datos sofá parís.....	46
Tabla 9. Proporción de datos como muestra para intervalos.....	45
Tabla 10. Frecuencias del peso del brazo sofá parís. ....	47
Tabla 11. Frecuencias del peso del cojín espaldar del sofá parís. ....	48
Tabla 12. Definición de valor para los clientes salas Maximuebles.....	55
Tabla 13. Pesos estandarizados de los componentes del sofá París 3x2 relax.....	56
Tabla 14. Pesos estandarizados de los componentes de la sala L París.....	56
Tabla 15. Pesos estandarizados de los componentes del sofá Moscú 3x2.....	56
Tabla 16. Pesos estandarizados de los componentes de la sala L Moscú.....	57
Tabla 17. Matriz de polivalencia del departamento de estructuras.....	65
Tabla 18. Registro de medidas del centro de trabajo corte de madera.....	68
Tabla 19. Grupos seleccionados para la toma de la muestra.....	70
Tabla 20. Tiempos de fabricación por operarios de la sala L Holanda.....	72
Tabla 21. Tiempos estándar de la sala L Holanda.....	76
Tabla 22. Tiempos de fabricación por distribución de planta de la sala L Holanda.....	78
Tabla 23. Tiempos de fabricación de la sala L Holanda por departamentos.....	79
Tabla 24. Cantidad de salas L Holanda por jornada de trabajo.....	79

Tabla 25. Características del mapeo de flujo de valor.....	80
Tabla 26. Takt Time “Sala L Holanda” .....	85

## LISTADO DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Salas fabricadas en el mes de Junio-2015.....	32
Gráfica 2. Salas fabricadas en el mes de Julio-2015.....	33
Gráfica 3 .Histograma - Peso fibra del brazo- sofá parís. ....	47
Gráfica 4 .Histograma Peso fibra del cojín del espaldar - sofá parís. ....	49
Grafica 5. Diagrama del estado actual. Sala L Holanda.....	85
Grafica 6. Ruta crítica de la Sala L Holanda.....	89
Grafica 7. Diagrama del estado futuro. Sala L Holanda.....	96

## LISTADO DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Organigrama de Maximuebles.....	27
Figura 2. Organigrama del departamento de salas Maximuebles.....	37
Figura 3. Distribución de planta Departamento de corte de espuma.....	38
Figura 4. Distribución de planta Departamento de estructura.....	39
Figura 5. Distribución de planta Departamento de tapicería.....	40
Figura 6. Información del producto adquirido.....	59
Figura 7. Imagen del manual del producto adquirido en el sofá Moscú.....	60
Figura 8. Contenido del manual de salas de la empresa Maximuebles.....	63
Figura 9. Descomposición de los tiempos.....	73
Figura 10. Muestra de símbolos .....	83
Figura 11. Encabezado hoja de trabajo estandarizado.....	90
Figura 12. Información de producción.....	91
Figura 13. Revisión y aprobación.....	91
Figura 14. Antes del puesto de trabajo del departamento de tapicería.....	99
Figura 15. Después del puesto de trabajo del departamento de tapicería.....	99
Figura 16. Antes del puesto de trabajo del departamento de costura.....	100
Figura 17. Después del puesto de trabajo del departamento de costura.....	100
Figura 18. Molde del brazo L Milán fabricado en acrílico. ....	102

## LISTADO DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A. Diagramas de flujo proceso del proceso productivo.....	118
ANEXO B. Riesgos de estimacion altos detectados en el panorama de riesgos.....	121
ANEXO C. Lista de chequeo.....	124
ANEXO D. Diagnóstico del peso de fibra siliconada.....	125
ANEXO E. Planilla de seguimiento como instrumento de medición.....	130
ANEXO F. Resultados de la encuesta.....	136
ANEXO G. Manual del producto adquirido.....	140
ANEXO H. Matriz de polivalencia.....	141
ANEXO I. Manual de operaciones.....	143
ANEXO J. Toma de tiempos preliminares.....	166
ANEXO K. Asignación de suplementos.....	177
ANEXO L. Tiempos salas estudio.....	179
ANEXO M. Demanda de las salas del mes de agosto.....	203
ANEXO N. Kanban propuesto para el departamento de estructuras.....	204
ANEXO O. Proceso de simulación para la sala L Holanda.....	205
ANEXO P. Documento informativo de limpieza.....	206
ANEXO Q. Manual de somieres.....	209

## RESUMEN

**TITULO:** MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA LÍNEA SALAS PARA LA EMPRESA MAXIMUEBLES JC S.A.S.\*

**AUTOR:** DIANA LIZET TÉLLEZ SOLANO\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Sistema de producción, manufactura esbelta, métodos y tiempos, mejoramiento, capacidad, procedimientos.

### **DESCRIPCIÓN:**

El presente proyecto tiene como propósito implementar un programa de mejoramiento de los procesos productivos en la empresa Maximuebles JC S.A.S, a través de la estandarización de los métodos de trabajo y el desarrollo de propuestas a partir de las herramientas de manufactura esbelta. Este proyecto inicio con un diagnóstico general de la empresa y de los procesos productivos en la línea de salas permitiendo la identificación de las referencias más importantes y la variedad de las mismas además de la realización de una caracterización del proceso productivo para definir los puntos clave de mejora, lo cual es fundamental para las propuestas hechas en este proyecto, que están relacionadas con la definición de lo que es valor para los clientes, la capacidad de producción realizada mediante el estudio de tiempos, la distribución de los centros de trabajo generando equilibrio y la identificación de actividades críticas en el proceso y por ende el estudio y la propuesta de eliminación de dichas actividades.

Para finalizar se simuló la fabricación de las referencias de las salas objeto de estudio para establecer el cumplimiento de las propuestas e identificar otros puntos susceptibles a mejoras e ir implantado hacia el interior de la empresa una filosofía-cultura enfocada a mejorar la posición competitiva, lograr alta eficiencia, disminución de desperdicios y mejora continua.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales Empresariales. Director: Rolando José Acosta Amado.

## ABSTRACT

**TITLE:** PRODUCTION PROCESS IMPROVEMENT IN THE COUCHES LINE FOR THE MAXIMUEBLES JC S.A.S COMPANY.\*

**AUTHOR:** DIANA LIZET TÉLLEZ SOLANO\*\*

**KEYWORDS:** Production system, slender manufacture, methods and time, improvement, capacity, procedures.

### **DESCRIPTION:**

The Current project aims to implement a program to production process improvement in the MAXIMUEBLES JC S.A.S Company, through the standardization of working practices and the development of proposals based on lean manufacturing tools. The first activity on this project consisted of making a general diagnosis of the company and also at the production processes, specifically in the couches line, which allowed identifying the most important references and their variety. In addition, it was possible to complete a characterization of the production process and defining the key points to improve it. All of that was essential to carry the proposals made in this project out, which are focused in definition of what is worth it for customers, the production capacity estimated in the time and motion study, the design of workplaces to generate them a balance, identification of critical activities in the process and because of that the study and proposed to catch it out.

Finally, it was simulated the manufacturing of the couches line in study to determine compliance with the proposals, identify other susceptible actions to improve and introduce a new philosophy or culture, it focuses on improving the competitive position of the company, by achieving high efficiency, waste reduction and continuous improvement.

---

\* Project Degree, Practice Mode

\*\* Faculty of Engineering Physics and Mechanics. School of Industrial and Managerial Studies. Director Rolando José Acosta Amado.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la fuerte competencia impacta en la calidad de las empresas manufactureras y para mantener su competitividad y el crecimiento continuo las empresas se enfrentan día a día con retos muy complejos y un ambiente de trabajo cada vez más difícil, por tal motivo las empresas tienen que enfocar sus esfuerzos en diseñar e implementar estrategias para mejorar sus capacidades, así como implementar iniciativas que optimicen la cadena de valor y aprovechar al máximo los recursos.

Los problemas más grandes en las empresas están en la pérdida de materiales en los procesos por desperdicios, así como la baja producción de la mano de obra, los retrabajos, los tiempos de espera de los mismos, el desconocimiento de los métodos de trabajo así como de la capacidad de la empresa entre otros.

Para combatir cada uno de los problemas se requiere de la creación de una estrategia de eficiencia, la cual se considera un reto que todos los empresarios tienen, pero vale la pena mencionar que no hay soluciones simples a problemas complejos, pero si hay estrategias como la de iniciar una manufactura ágil, flexible y esbelta<sup>1</sup>, entendiendo que manufactura esbelta es una filosofía orientada al cliente, generando así buenos y satisfactorios resultados.

Ante la problemática antes mencionada se iniciará el proceso de creación de estrategias para una empresa representativa del departamento de Santander en el sector de muebles para el hogar llamada MAXIMUEBLES J.C. S.A.S, una empresa reconocida por aportar soluciones integrales e innovadoras.

---

<sup>1</sup> MORALES V ROJAS, HERNÁNDEZ MGYJ. Modelo de un sistema de producción esbelto con redes de Petri para apoyar la toma de decisiones Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 23 No 2, 2015.

El principal reto, es determinar la combinación e interpretación ideal entre todos los recursos empleados, para que la empresa logre sus metas, mejore su desempeño, eficacia, productividad y sea competitiva en el mercado global, manteniendo una mejora continua en lo que la identifica que es la innovación y flexibilidad para el desarrollo rápido de los productos. Entendiendo que mejora continua es la búsqueda de la perfección en todo proceso de las empresas, aplicando la administración de la cadena de valor y la logística esbelta con el fin de disminuir desperdicios y pérdidas y así lograr proyectos exitosos.

A través del presente proyecto se pretende iniciar la preparación de Maximuebles para la implementación de la filosofía de pensamiento esbelto apoyado en sus cinco principios básicos empezando la aplicación en la línea de salas. La intención de esta iniciativa es lograr la organización del sistema productivo proponiendo medidas de mejora que permitan adecuar la empresa a las nuevas condiciones del mercado, así como dotarle del conocimiento y herramientas necesarias para afrontar con éxito las situaciones futuras.

## 1. JUSTIFICACIÓN

MAXIMUEBLES JC S.A.S es una empresa representativa para el departamento de Santander en el sector de muebles para el hogar, gracias a que es una empresa reconocida por aportar soluciones integrales e innovadoras.

Actualmente Maximuebles fabrica más de 250 artículos diferentes para el hogar y ha presentado un aumento significativo en la línea de salas. Sin embargo como empresa se le ha dificultado el control de las operaciones y este proyecto se plantea ante dicha necesidad, de diagnosticar e identificar los problemas que impiden mantener un control en la empresa, así como de implementar soluciones y dar inicio a un plan de mejoramiento continuo.

Al realizar la visita a la planta de fabricación de salas de la empresa Maximuebles se identificó que no poseen estandarización de los procesos, lo cual hace importante la realización de este proyecto, pues se crea la necesidad de administrar los procesos de una manera estructurada, que permitan la planeación y el control sobre las actividades que conforman la fabricación de las salas.

Al no cumplir con la estandarización de los procesos se desata otros factores importantes que generan desequilibrio en la empresa, como los son: el desconocimiento de la manera óptima para fabricar los muebles, así como el desconocimiento de los tiempos de fabricación y la cantidad de materia prima y la mano de obra intervenida. Estos factores son los que van a ser soporte para este proyecto pues serán la base para iniciar con el proceso de estandarización.

Siguiendo con la política de fabricación de salas de Maximuebles se dará inicio a este proyecto con las salas sencillas, ya que las salas complejas conllevan tiempos y procesos de prueba y error que no contribuirían al avance y los resultados esperados.

Por tal razón este proyecto se realiza con la finalidad de brindarle a la empresa mejoras en el proceso productivo, para disminuir los reprocesos que se presentan, y de esta manera contribuir con la cadena productiva para que cada vez sea más óptima, buscando obtener una disminución de los costos operativos y una mejor gestión de los recursos, permitiendo a la empresa Maximuebles adaptarse a las nuevas situaciones que surjan en su entorno.

El inicio del proceso de mejoramiento continuo para la línea de salas de la empresa Maximuebles se hará de acuerdo a los principios de pensamiento esbelto, ya que la producción esbelta es una teoría fundamental para el mejoramiento de la productividad y la competitividad de las empresas de manufactura y servicios<sup>2</sup>.

La necesidad de controlar las operaciones, de aumentar la productividad, de disminuir los atributos negativos de calidad y de implementar indicadores para el control de las operaciones hace referencia al cumplimiento de los objetivos propuestos para el logro de este proyecto.

---

<sup>2</sup> MORALES V ROJAS, HERNÁNDEZ MGYJ. Modelo de un sistema de producción esbelto con redes de Petri para apoyar la toma de decisiones Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 23 No 2, 2015.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar una propuesta de reorganización del sistema productivo de la línea de salas de la empresa MAXIMUEBLES JC S.A.S de acuerdo a los principios de pensamiento esbelto que permita al área de producción mejorar su desempeño.

#### **2.1.1 Objetivos específicos**

- Diagnosticar el estado actual del proceso productivo de la línea salas identificando las posibles ineficiencias.
- Definir el valor desde el punto de vista del cliente de salas de la empresa Maximuebles.
- Describir los métodos de trabajo de la empresa MAXIMUEBLES JC S.A. observando detalladamente el proceso de producción, el recorrido del material procesado y a procesar para estandarizar las tareas que se llevan a cabo en cada una de las áreas de estudio.
- Llevar a cabo un estudio de métodos y tiempos dentro de la línea salas con el fin de mejorar los tiempos de fabricación.
- Identificar los procesos críticos en la fabricación de salas para determinar las oportunidades de reducción de tiempos de fabricación.
- Implementar las propuestas de mejora en la línea salas que permitan a la empresa el control de las operaciones.
- Diseñar instrumentos para controlar las mejoras realizadas en el proceso de la línea de salas.

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA**

#### **3.1 RESEÑA HISTÓRICA**

MAXIMUEBLES nació en el año 2000 a partir de un pensamiento emprendedor de su fundador, Jairo Moreno Chapeta, quien se desempeñaba como vendedor de muebles en una galería de Bucaramanga. Esta actividad le permitió a ver las posibilidades que el mercado en este sector presentaba y decidió iniciar su propio negocio, inicialmente comercializando muebles para el hogar en las instalaciones de su propia casa, la cual en poco tiempo se vio pequeña para sus planes futuros y el jalonamiento del mercado.

Pasados los dos primeros años, Maximuebles procedió a la búsqueda y solución de la ampliación del negocio, la cual implicó el traslado de su casa a una instalación ubicada en la Calle 31 entre carrera 16 y 17 de Bucaramanga, la cual nuevamente no cubrió las necesidades porque al cabo de un año debieron buscar otra instalación más grande, en la cual finalmente se ubicó Maximuebles por 8 años. Esta sede se ubicaba en la Cra. 19 No. 22-53.

Los primeros tres años se caracterizaron por una actividad netamente comercial, pero en su cuarto año se incluyen actividades de manufactura para los productos de poltronas y sofás. Con esta iniciativa la empresa toma nuevos retos no solamente comerciales sino operativos, los cuales han caracterizado sus últimos 11 años y que se han abordado con procesos de mejoramiento continuo y actualización tecnológica. El mejoramiento continuo ha permitido mantener una constante reducción de costos, la innovación en productos, y el tiempo de respuesta o entrega al cliente oportuno.

Trascurrido los primeros siete años, la demanda volvió a requerir nuevas instalaciones, necesidad que fue suplida mediante la adquisición de una gran bodega en la Cra. 15 No. 3N -45 y que posteriormente fue ampliada mediante la adquisición de la bodega contigua. Hoy en día la empresa dispone de dos galerías, una en la bodega anteriormente mencionada y otra en la zona centro de Bucaramanga, así como dos plantas de producción. Una para los productos caracterizados por procesos de tapicería y otro para productos caracterizados por productos de carpintería.

**3.1.1 Naturaleza del negocio.** MAXIMUEBLES JC S.A.S es una empresa representativa para el departamento de Santander en el sector de muebles para el hogar, gracias a que es una empresa reconocida por aportar soluciones integrales e innovadoras. Actualmente Maximuebles fabrica más de 250 artículos diferentes para el hogar distribuidos en las siguientes líneas alcobas en pino, juegos de salas, comedores, muebles modulares, procesos derivados del vidrio, colchones Maxi sueños, almohadas, electrodomésticos, entre otros. Maximuebles a lo largo de los años ha venido aumentando su demanda en todas las líneas que ofrece, ha tenido un significativo aumento en ventas en los últimos años gracias al reconocimiento y por poseer una amplia variedad permitiendo que sus clientes sea los que escojan las características de cada uno de los productos que ofrecen.

### **3.1.2 Cultura organizacional**

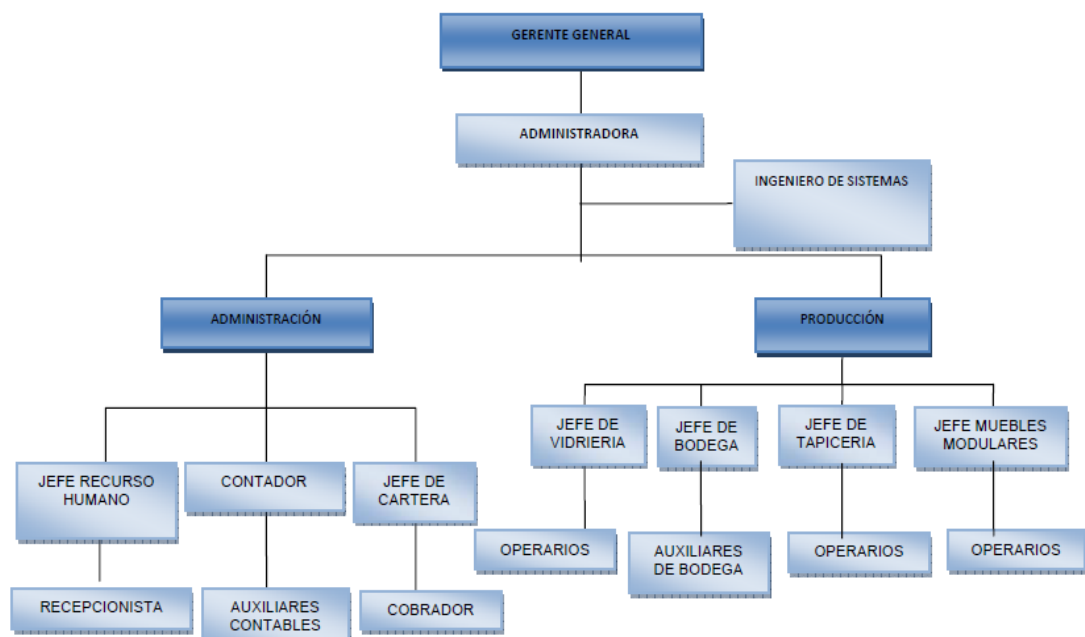
**Misión:** MAXIMUEBLES es una empresa dedicada a la producción y comercialización de muebles modernos para el hogar y oficinas, funcionales, con diseños atractivos y de alta calidad, contando con tecnología de punta, métodos de fabricación eficientes y un personal calificado ética y profesionalmente, garantizando la satisfacción de las necesidades de los clientes, generando valor

a los accionistas, beneficios a los empleados y buscando siempre un trato justo y profesional hacia los proveedores.

**Visión:** MAXIMUEBLES se consolidará en el año 2020 como una empresa líder en la fabricación y comercialización de muebles para el hogar y en Colombia con proyección internacional, dando a conocer una imagen dinámica, eficiente en sus metodologías y eficaz en su gestión administrativa, adoptando estrategias de actualización e innovación en todos su procesos y productos, fundamentando un mejoramiento continuo basado en un talento humano comprometido con la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

**3.1.3 Estructura organizacional.** MAXIMUEBLES posee una estructura jerárquica de 4 niveles, conformada por el nivel directivo, el nivel administrativo, el nivel de jefes de departamentos o coordinadores del área operativa y el nivel del área netamente operativa. Figura 1.







**Figura 1. Organigrama de Maximuebles**









Fuente: Información Maximuebles

**3.1.4 Productos.** MAXIMUEBLES JC S.A.S gracias a su innovación y diseño ha generado y comercializado diferentes referencias para cada una de las líneas que ofrece, como ejemplo se tomará la línea salas (muebles tapizados) que se encuentran conformados por dos familias de productos y un total de 20 referencias. Ver Tabla 1 y 2.

**Tabla 1. Familia de salas Sencillas**

<p>Sala L Holanda</p> 	<p>Sala L Lisboa</p> 
<p>Sala L Atlanta</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Espuma de alta densidad</li> <li>● Madera seca y cepillada</li> <li>● Disponible en diferentes colores</li> </ul>	<p>Sala L Florencia</p> 
<p>Sala L Coruña</p> 	<p>Sala L Milán</p> 

<p>Sala L Naomy</p> 	<p>Sala Qatar</p> 
<p>Sala Torino 3x2</p> 	<p>Sala Niza 3x2 Record</p> 
<p>Sofá Paris 3x2 Relax</p> 	<p>Sofá Moscú 3x2 Relax</p> 

Fuente: Catálogo de la línea de salas Maximuebles 2015.

**Tabla 2. Familia de salas complejas**

<p>Sala L París</p> 	<p>Sala L Confort</p> 
---	--



Fuente: Catálogo de la línea de salas Maximuebles 2015.

**3.1.5 Mercados y clientes.** Los principales clientes de Maximuebles en la línea de salas son atendidos a nivel nacional y regional e incluyen cadenas de almacenes con referencias de muebles para el hogar y electrodomésticos. Maximuebles se destaca por sus ventas al por mayor llegando a más de 25 departamentos en el país, cuenta con 13 departamentos importantes que realizan la gestión de promoción y venta a las ciudades y municipios cercanos; el directorio de estos almacenes se presentan a continuación:

**Tabla 3. Directorio de almacenes Maximuebles**

DEPARTAMENTO	CIUDAD	ALMACÉN
Antioquia	Medellín	SÚPER MUEBLES
Arauca	Saravena	SUPERMUEBLES
Arauca	Fortul	MUEBLERÍA UNIVERSAL
Atlántico	Barranquilla	FERROCARRIL
Boyacá	Sogamoso	ESTILOS MUEBLERÍA
Cesar	Bosconia	SUPERAMOBLADOS
Cesar	Valledupar	NOVA MUEBLES
Cundinamarca	Bogotá	MUEBLES PARA EL HOGAR
Huila	Neiva	SÚPER AMOBLADOS
Magdalena	Santa Marta	ENSUEÑO
Norte de Santander	Cúcuta	HOGAR Y MUEBLES
Santander	Bucaramanga	MAXIMUEBLES
Santander	Barrancabermeja	MUEBLES CENTER
Sucre	Sincelejo	OPORTUNIDADES
Tolima	Ibagué	MUEBLES UNIVERSAL

Fuente: Directorio del departamento de salas de Maximuebles

**3.1.6 Participación de las referencias de salas objeto de estudio y capacidad de producción.** Actualmente Maximuebles cuenta con 20 tipos de salas diferentes, que están divididas en salas en L y salas con un sofá y dos sillas. Estas salas están catalogadas en dos grupos: salas sencillas y salas complejas (Ver tabla 1). Se denominaron salas sencillas y complejas por el tiempo de fabricación descritas en la tabla 4.

Aproximadamente Maximuebles fabrica 23 salas equivalentes en 8 horas diarias de trabajo. Equivalentes hace referencia a:

- Si son salas pequeñas y sencillas, se fabrican 25 salas en las 8 horas de trabajo diarias.
- Si son salas grandes y complejas se fabrican 6 salas en las 8 horas de trabajo diarias.

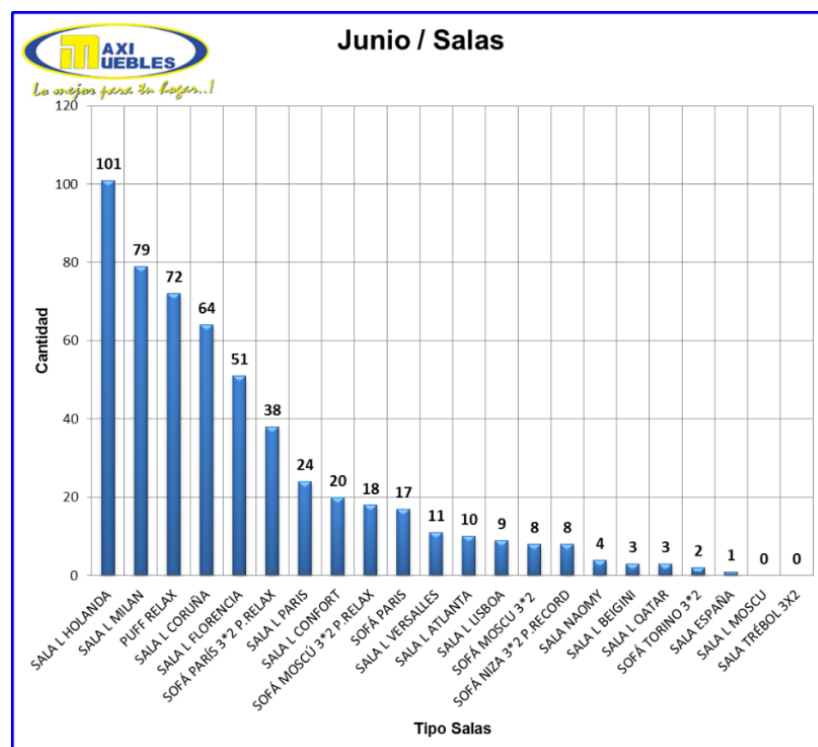
**Tabla 4. Clasificación de Salas Maximuebles.**

 <b>LÍNEA SALAS MAXIMUEBLES 2015</b>	
Salas Sencillas	Salas Complejas
Sala L Holanda	Sala L París
Sala L Lisboa	Sala L Confort
Sala L Atlanta	Sala L Beigini
Sala L Coruña	Sala L Moscú
Sala L Florencia	Sala España
Sala L Milan	Sofá Confort 3x2 relax
Sala L Naomi	Sofá Trébol 3x2
Sala Qatar	Sofá Versalles 3x2
Sofá Torino 3x2	
Sofá Niza 3x2 record	
Sofá París 3x2 relax	
Sofá Moscú 3x2 relax	

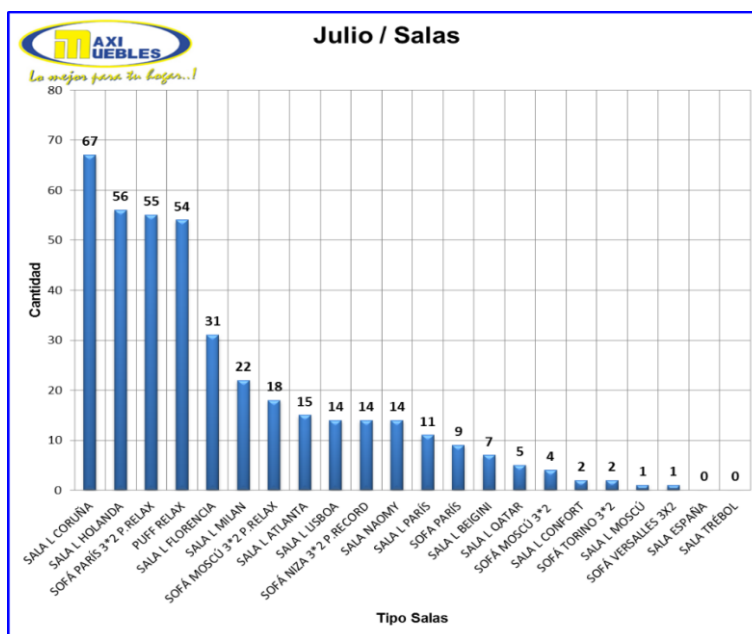
Fuente: Información de las salas fabricadas en Maximuebles

Para demostrar el valor de salas equivalentes se utilizaron estadísticas de la empresa y se hizo un seguimiento diario en la producción donde se recolectó la cantidad de salas fabricadas para los meses de junio y julio, las cuales están descritas en la gráfica 1 y 2, (Ver gráfica 1 y 2).

**Gráfica 1. Salas fabricadas en el mes de Junio-2015.**



**Gráfica 2. Salas fabricadas en el mes de Julio-2015.**



De los resultados obtenidos, se realizó una reunión con el jefe de línea para dar a conocer el estudio y se determinó hacer el seguimiento a los muebles más vendidos de la línea de salas. En la tabla 5, se describen la familia escogida con las respectivas salas, las cuales serán objeto de estudio.

**Tabla 5. Salas objeto de estudio**


Familia de Salas Sencillas	Componentes
<b>Sala L Holanda</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos)
<b>Sala L Lisboa</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos)
<b>Sala L Atlanta</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos)
<b>Sala L Coruña</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos-Puff)
<b>Sala L Florencia</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos-Puff)
<b>Sala L Milán</b>	Mcurvo-M1-M2-Accesorios(brazos-Puff)
<b>Sala L Naomy</b>	M curvo-M1-M2-Accesorios(brazos-Puff)
<b>Sala Qatar</b>	M curvo-M rectos-Accesorios(brazos-Puff)
<b>Sofá Torino 3x2</b>	Sofá- Puff Torino- Accesorios(brazos)
<b>Sofá Niza 3x2 record</b>	Sofá- Puff record- Accesorios(brazos)
<b>Sofá París 3x2 relax</b>	Sofá- Puff relax
<b>Sofá Moscú 3x2 relax</b>	Sofá- Puff relax

Fuente: Información obtenida de la producción obtenida en los meses estudiados

**3.1.7 Análisis de la producción de las salas objeto de estudio.** Durante los meses de agosto y septiembre una vez realizado el diagnóstico, se registró el comportamiento de la producción dentro de la línea para la familia de salas sencillas, con el fin de verificar si las salas escogidas son las representativas para la producción. El análisis mostró que las familias estudiadas tuvieron una participación del 87,58% del total de la producción analizada para estos dos meses. Ver tabla 6.

La participación de las salas estudio en los meses seleccionados ratifica que la selección de salas hecha anteriormente fue correcta, ya que las referencias de salas sencillas tienen mayor participación frente a las demás salas fabricadas en Maximuebles.

**Tabla 6. Participación de las familias de salas en la producción**

		<b>LÍNEA SALAS MAXIMUEBLES.</b> <b>Reporte agosto-septiembre 2015</b>	
<b>Familia de Salas Sencillas</b>	<b>Cantidad de salas</b>	<b>% Participacion por sala</b>	<b>% Acumulado</b>
Sala L Holanda	180	18,79%	18,79%
Sala L Lisboa	30	3,13%	21,92%
Sala L Atlanta	22	2,30%	24,22%
Sala L Coruña	118	12,32%	36,53%
Sala L Florencia	96	10,02%	46,56%
Sala L Milan	101	10,54%	57,10%
Sala L Naomy	18	1,88%	58,98%
Sala Qatar	10	1,04%	60,02%
Sofá Torino 3x2	16	1,67%	61,69%
Sofá Niza 3x2 record	25	2,61%	64,30%
Sofá París 3x2 relax	86	8,98%	73,28%
Sofá Moscú 3x2 relax	29	3,03%	76,30%
Puff relax	108	11,27%	87,58%
Familia de salas complejas	119	12,42%	100,00%
<b>Producción Total</b>	<b>958</b>	<b>100,00%</b>	

En este estudio también se determinó que de la familia de salas sencillas se tomaran como referencia aquellas salas que obtuvieron mayor participación, pues son salas que merecen más atención y tienen mayor rotación en el

mercado. Estas salas son: sala L Holanda con una participación del 18,79%, la sala L Coruña con el 12,32% de participación y el Puff relax componente del sofá París y sofá Moscú con el 11,27% de participación.

## **3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

### **3.2.1 Descripción de los procesos productivos**

En Maximuebles manejan cierto tipo de política para la fabricación de las salas, las salas que más se venden; en este caso salas sencillas (Ver grafica 1 y 2) son salas que se fabrican a través de una línea de producción, mientras que las salas más complejas o salas que requieren nuevos diseños o características especiales por decisión de los clientes son fabricadas tipo proyecto, pues tienen periodos de fabricación largos, altos costos e involucran un solo operario para la fabricación de cada una de las denominadas salas complejas. Las salas denominadas complejas son fabricadas en forma de proyecto por cierto periodo de tiempo, tiempo en el cual, se corrigen irregularidades y se perfeccionan agregándoles nuevos detalles para cumplir con las especificaciones. Una vez a estas salas se les realiza las correcciones pertinentes, son estudiadas para dividir el proceso de fabricación y ponerlo en la línea.

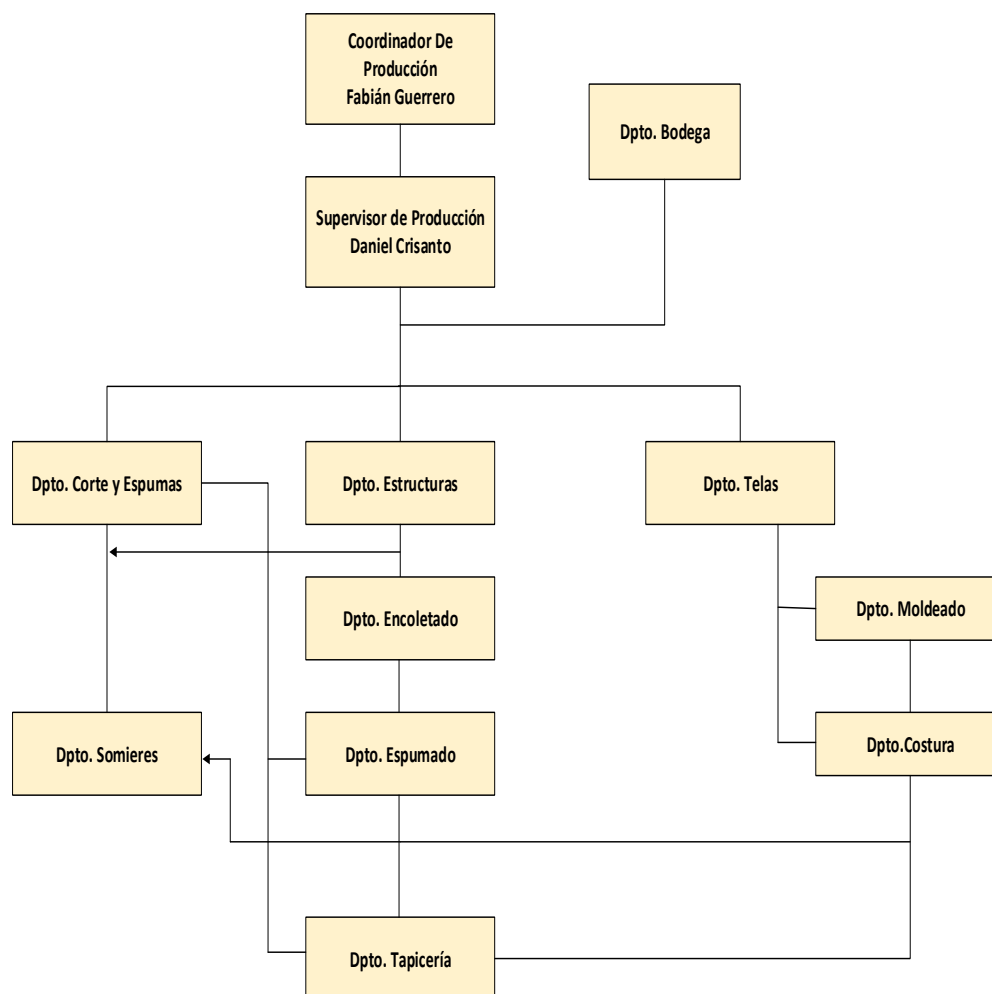
Para la fabricación de las diferentes salas Maximuebles clasifica su proceso en los siguientes departamentos: departamento de estructuras, departamento de espumado, departamento de encoletado, departamento de corte de espumas, departamento de moldeado, departamento de costura y departamento de tapicería (Figura 2).

A continuación se describirá el proceso realizado en cada departamento:

**a. Departamento de estructuras:** En el departamento de estructuras se identifican 3 áreas: área de corte, área de preensamble y área de armado.

- Área de corte: En el área de corte comienza el proceso de fabricación de cada una de las salas, a esta área llegan los bloques de madera a diferentes medidas para ser procesados.
  - Área de preensamble: Al área denominada preensamble llegan las maderas clasificadas del área de corte (correspondiente a los módulos) y el rodeo suministrado por proveedores, que son maderas ya moldeadas para el armado de cada módulo, con los cuales se hace el debido preensamble de la sala a fabricar.
  - Área de armado: El área de armado es el área de levante, es donde se realiza el esqueleto de cada uno de los módulos, de los brazos y accesorios (Puff y medias lunas) de las salas.
- b. **Departamento de espumado:** En el departamento de espumado se realiza el cubrimiento de los módulos ya armados, se encoletan estos módulos, que es el proceso de forrado y aseguramiento de asientos para luego espumarlos totalmente.
- c. **Departamento de espumado:** En el departamento de espumado se realiza el cubrimiento de los módulos ya armados, se encoletan estos módulos, que es el proceso de forrado y aseguramiento de asientos para luego espumarlos totalmente.
- d. **Departamento de corte de espumas:** En este departamento se realizan los cortes necesarios de espumas para los módulos, los brazos y accesorios (Puff y medias lunas) de las respectivas salas.
- e. **Departamento de costura:** En el área de costura se realizan todos los moldes de tela para las salas, se hace el corte de las telas y la costura para cada parte de los módulos de las salas.

**Figura 2. Organigrama del departamento de salas Maximuebles<sup>3</sup>**



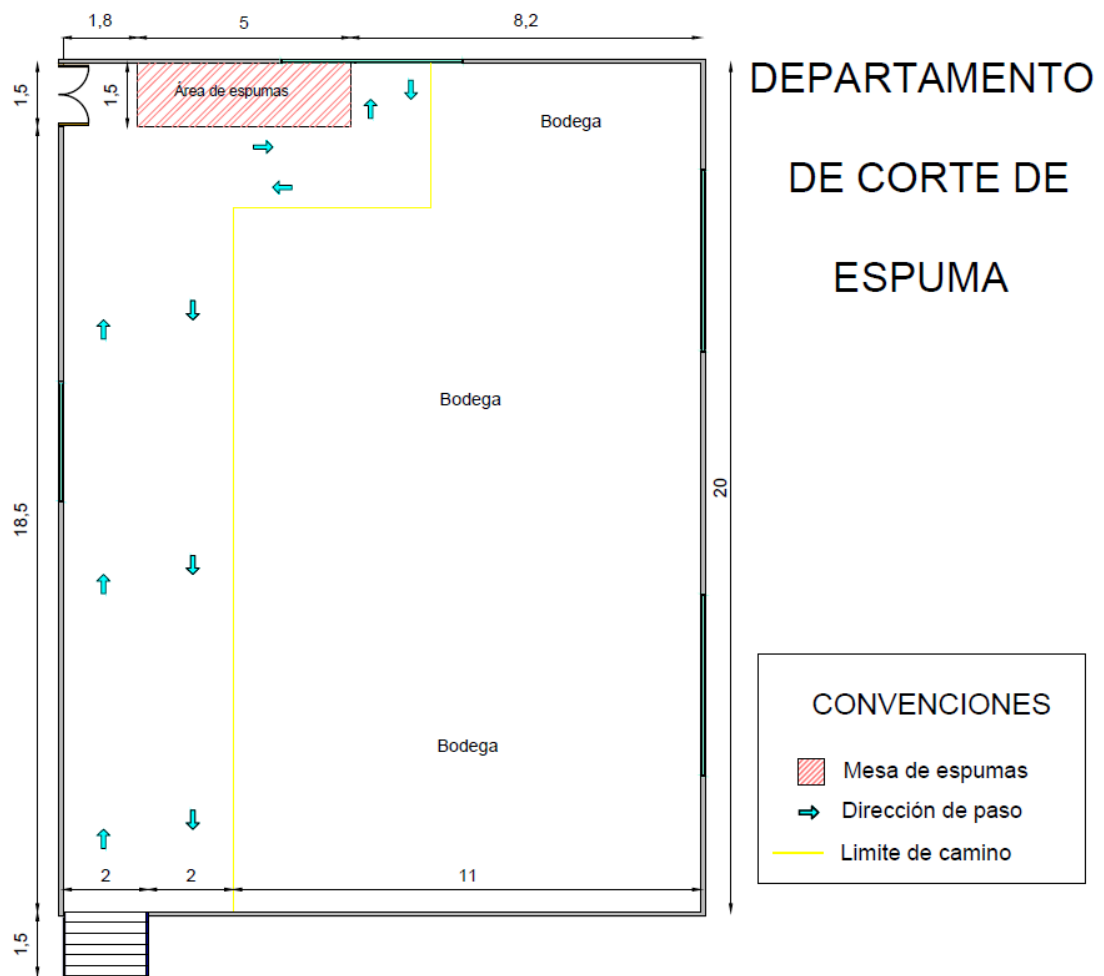
**f. Departamento de tapicería:** En el área de tapicería se realiza la etapa final de la fabricación de las salas, pues se realiza el tapiz, el ajuste de los módulos ya espumados con las telas suministradas del área de costura, el ensamble de algunos módulos y la postura de las patas. Para finalizar en este departamento se verifica cada uno de los módulos y para su protección se empacan los muebles quedando listos para su transporte, su almacenaje o su venta inmediata.

<sup>3</sup>El departamento de Somieres está incluido en el organigrama debido a que en la planta de fabricación de salas se realizan conjuntamente Somieres (pero no hace parte de la fabricación de salas).

### 3.2.2 Distribución de planta

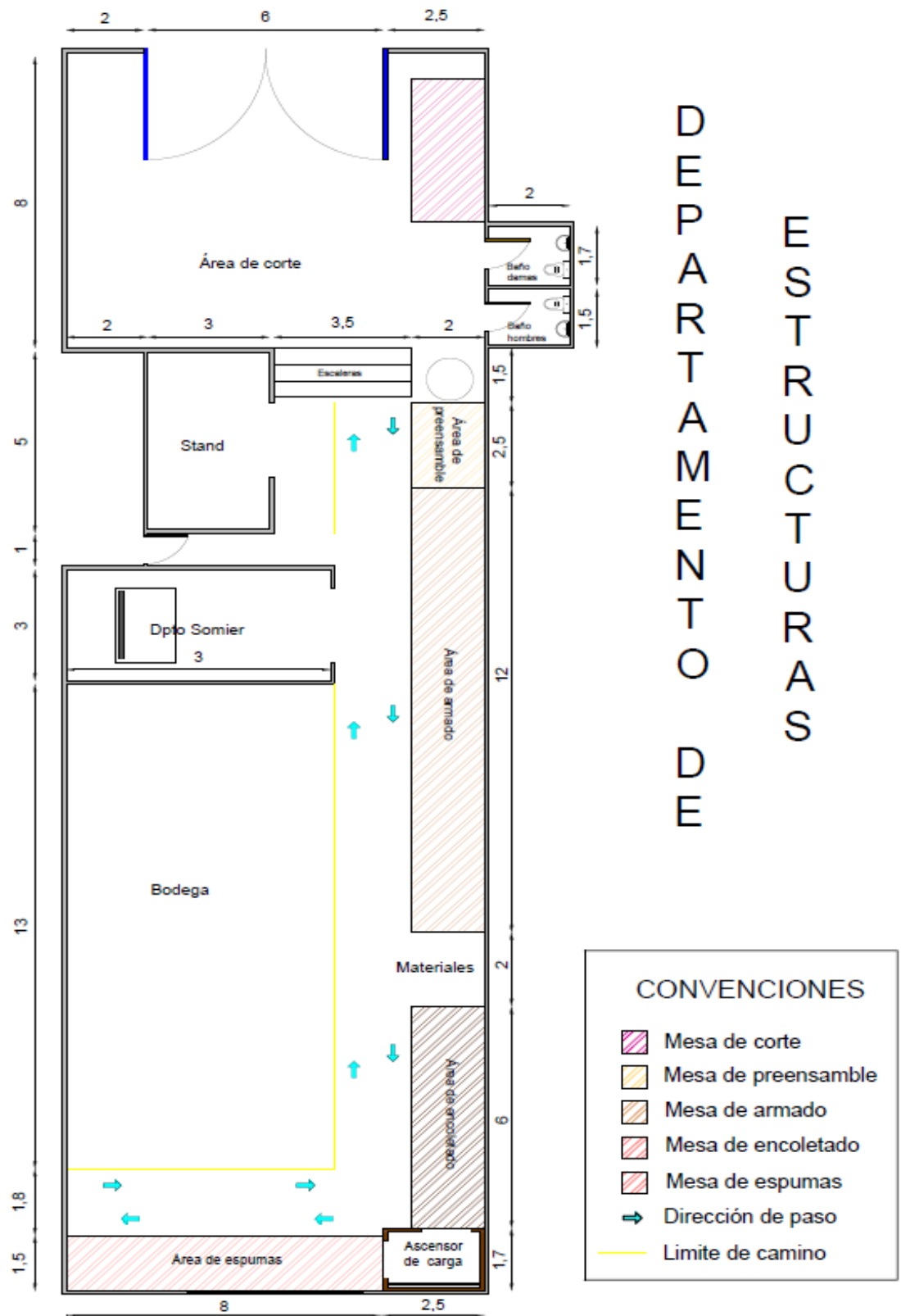
Cada departamento de la planta número dos de la empresa Maximuebles cuenta con una distribución de planta, la cual está enmarcada de acuerdo a la etapa de fabricación de las salas. A través de las figuras 3 ,4 y 5, se puede observar la distribución actual de la empresa MAXIMUEBLES JC S.A.S. Ver figuras 3-4-5.

**Figura 3. Distribución de planta Departamento de corte de espuma**



. Programa utilizado AutoCAD

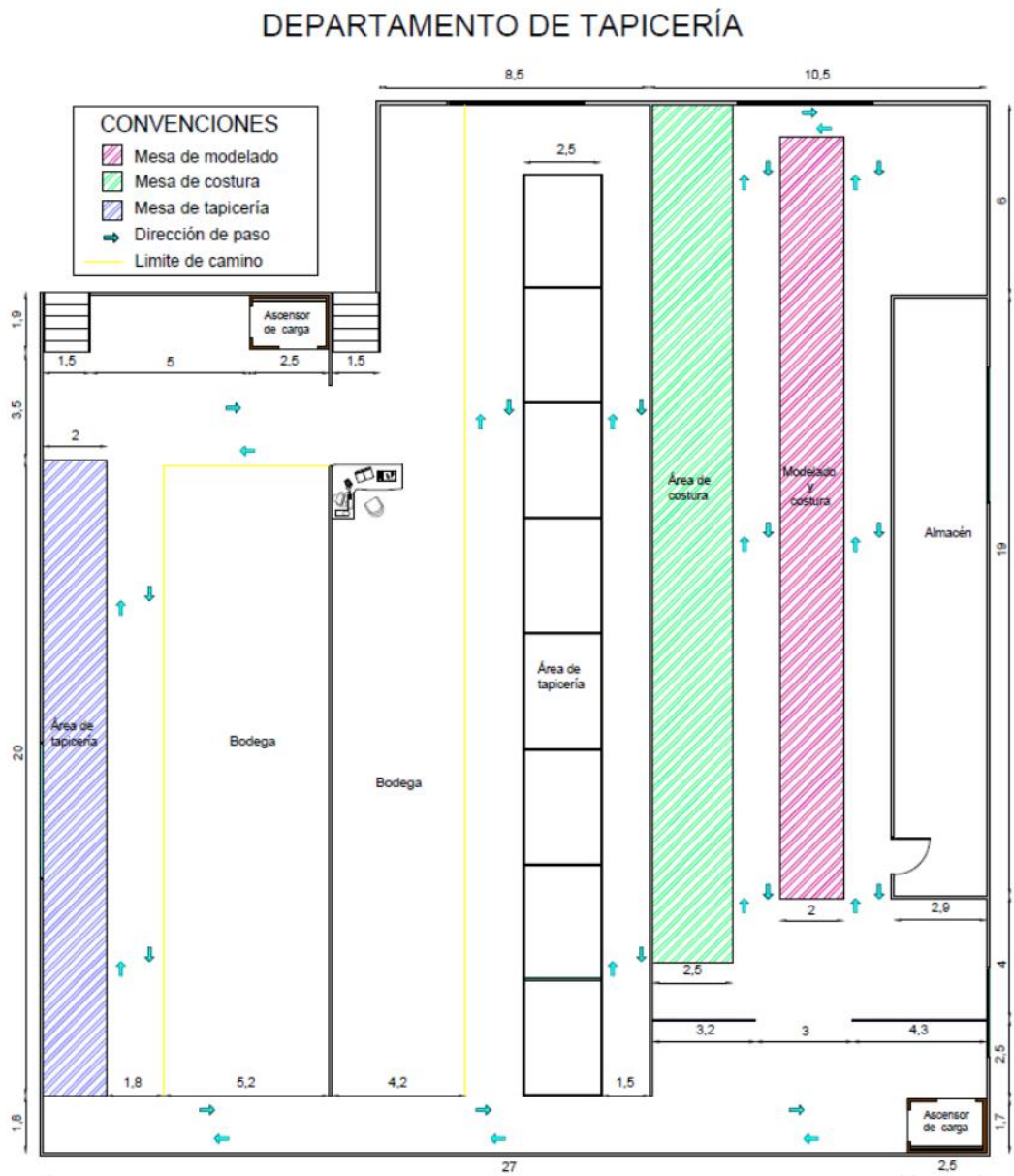
Figura 4. Distribución de planta Departamento de estructura



DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

Programa utilizado AutoCAD

Figura 5. Distribución de planta Departamento de tapicería



Programa utilizado AutoCAD

## **4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

Para conocer los procesos productivos del departamento de salas de la empresa Maximuebles se utilizaron las siguientes técnicas de verificación y análisis:

### **4.1 ANÁLISIS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO**

Para describir la secuencia del proceso productivo en el anexo a, se muestran los diagramas de flujo, los cuales están elaborados para cada departamento y describen el recorrido y la secuencia del proceso. Como metodología se hizo la identificación previa de la empresa, donde se analizaron las características específicas por departamento y así mismo se conocieron las áreas en las que se opera para hacer los debidos diagramas, con los cuales se pudo observar que en el proceso productivo no hay un control de almacenamiento de productos.

### **4.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO DE TRABAJO**

Para realizar el estudio del análisis del entorno de trabajo se hizo la búsqueda de proyectos ya realizados en la empresa para el área de producción del departamento de salas, encontrando estudios sobre ruido, ergonomía, iluminación y temperatura, los cuales están descritos en el anexo b, y han sido la base de la empresa en cuanto a prevención de accidentes. Sin embargo no hay la debida concientización del uso de elementos de protección personal que mitiguen el ruido a los operarios, así como las condiciones óptimas para realizar las operaciones que involucran la fabricación de las salas, ya que la temperatura es un aspecto importante que no se ha tenido en cuenta y es consecuencia del ritmo de trabajo.

Como empresa tiene la meta de aumentar el lote de producción pero no ha generado resultados para alcanzar dicha meta, pues al desconocer la capacidad

de producción y la capacidad de materia prima no han podido establecer y exigir un tope mínimo en la producción. Esto se pudo determinar gracias a las estadísticas y al diagnóstico realizado a través de observación directa, donde se pudo analizar que el propósito de Maximuebles no se ha logrado debido a que no tienen estandarizado el proceso de fabricación, no cuenta con un comportamiento estable que le genere los productos necesarios por jornada de trabajo y que sean de buena calidad y de bajo costo.

Maximuebles se considera una empresa de ensamble y tapizado de muebles para el hogar, pero lleva a cabo actividades que no cumplen con los objetivos de la empresa, no han implantado hacia su interior una filosofía-cultura enfocada a mejorar su posición competitiva, lograr alta eficiencia, disminución de desperdicios y mejora continua. Y el resultado ha sido los problemas de calidad en las salas que produce.

El propósito de Maximuebles es disminuir los atributos negativos de calidad, pero no tiene claro cómo lograrlo, ni que herramientas utilizar pues no cuenta con la estandarización y tienen desconocimiento de lo que es verdaderamente valor para los clientes.

### 4.3 ANÁLISIS DE DESPERDICIOS

Se analizaron los desperdicios que genera el departamento de salas en el área de producción, a través de una lista de chequeo (anexo c), de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

FUENTES DE DESPERDICIO	PORCENTAJE
Material	75%
Mano de obra	65%
Método	70%
Maquinaria	35%
Dirección	50%
Calidad	80%
Seguridad	70%

Fuente: información de la lista de chequeo

Del análisis de desperdicios se concluyó:

- a. **Material:** el desperdicio de material se da en mayor proporción en los departamentos de costura y corte de espuma, sin embargo en corte de espumas el desperdicio es utilizado en la fabricación de almohadas y cojines decorativos, mientras que al desperdicio de costura no se le ha encontrado la utilidad que pueda generar valor a la empresa y por tanto se desecha.
  
- b. **Mano de obra:** debido a que la empresa no cuenta con la estandarización en sus procesos, se genera poca agilidad en los tiempos y demoras en entrega de materiales. También se observó que no existe un control en el alistamiento de máquinas, no se corrobora los debidos mantenimientos, lo cual genera múltiples desplazamientos.
  
- c. **Método:** en cada uno de los departamentos involucrados en la fabricación de las salas se realiza el trabajo de forma lineal, sin embargo por la falta de conocimiento del procedimiento de algunos operarios o la falta de material impiden que el flujo sea continuo entre los centros de trabajo y se genera material acumulado. También se presentan reprocesos, pues las salas son devueltas por no cumplir con la especificación inicial de cada sala, o la especificación de los clientes y todo debido al desconocimiento del proceso de fabricación.
  
- d. **Maquinaria:** el proceso que involucra la fabricación de las salas no conlleva grandes ni múltiples máquinas, es un proceso de artesanía, sin embargo existen máquinas esenciales para el departamento de tapicería que no son suficientes para la cantidad de operarios que llevan a cabo la fabricación, lo cual genera desplazamientos y tiempos de espera en la utilización de dicha máquina y a la vez retrasos en las ordenes pedidas.
  
- e. **Dirección:** la planta encargada de la fabricación de salas cuenta con un supervisor y un jefe de producción encargados de verificar el cumplimiento de pedidos y también están a cargo de los proyectos generados en Maximuebles.

f. **Calidad:** Actualmente las salas que se entregan tienen por lo menos un atributo de calidad negativo, dichos atributos han sido determinados por los clientes y se identificaron a través de las garantías que llegaron en los meses de junio y julio a la empresa. La metodología utilizada para realizar este diagnóstico fue a través de entrevistas con el coordinador de garantías; identificando que no existe un sistema que establezca, controle y concluya la satisfacción del cliente y las garantías. Los atributos anteriormente nombrados se describen a continuación:

**Tabla 7. Atributos negativos de calidad en las salas Maximuebles.**

	<p style="text-align: center;"><b>GARANTÍAS</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ATRIBUTOS NEGATIVOS DE CALIDAD</b></p>	
<p>Unicolor en tonos - Telas</p>	
<p>Malas costuras</p>	
<p>Módulos con dimensiones diferentes</p>	
<p>Estructuras desajustadas- ruidos</p>	

Fuente: Información recolectada de lista de chequeo

La lista de chequeo permitió realizar un estudio detallado observando con otro enfoque el proceso de fabricación, encontrando las causas que generan los atributos negativos de calidad. Una de las causas encontradas radica en la no uniformidad de algunos muebles, ya que sus cojines no presentan el mismo aspecto (se ven más o menos abultados), problema que se genera por la cantidad de fibra siliconada<sup>4</sup> que se introduce a los cojines. Los muebles que intervienen en este problema, es decir, los muebles que llevan en su proceso de fabricación como componente fibra siliconada son: Sofá París, Sofá Moscú, Sala L París y Sala L Moscú.

Para observar el comportamiento de los datos de la fibra siliconada que se suministra a cada mueble se procedió a utilizar la siguiente herramienta estadística: el histograma, el cual muestra de una manera sencilla el comportamiento de los datos registrados del peso en cada uno de los

<sup>4</sup> Son fibras de relleno de finas hebras de poliéster, un material de baja absorbencia de humedad y gran resistencia a la rotura.

componentes de las salas estudio, de esta manera se puede obtener una visión más clara de lo que está sucediendo con el proceso de producción.

Se construyó un histograma para cada componente de la sala, es decir, ira un histograma para los brazos y para los cojines del espaldar de las salas nombradas anteriormente, pues son los componentes que requieren de la fibra siliconada para la fabricación.

Para comenzar se hizo la recolección de datos de los pesos de las salas que iban siendo fabricadas, dicha recolección se hizo durante los meses de junio y julio y la cantidad de datos a analizar esta de acuerdo a la fabricación de las salas durante dichos meses.

La tabla 8, presenta los datos del brazo y del cojín del espaldar del sofá París (ver tabla 8).

Para la construcción del histograma para el peso del brazo del sofá paris se determinaron los siguientes datos:

- a.** Cálculo del rango:  $R = 0,30 - 0,22, R = 0,08$
- b.** Número de intervalos:  $K = 6$  debido a que son 26 observaciones. Dato de acuerdo a la proporción de la muestra<sup>5</sup>.

**Tabla 9. Proporción de datos como muestra para intervalos**

No. datos	No. intervalos
0 - 50	6
51 - 150	9
➤ 150	15

Fuente Ing. WILLIAM HOYOS TORRES, en su libro de calidad

---

<sup>5</sup> HOYOS TORRES WILLIAM, MBA. Un libro de calidad. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga 2010. Primera edición. Capítulo 6 Herramientas estadísticas básicas para el control de la calidad, 65 p.

**Tabla 8. Registro de datos sofá parís**

**JUNIO/JULIO**

<b>SALAS</b>	<b>SOFÁ PARÍS</b>	
<b>MUESTRAS</b>	<b>Brazo x1</b>	<b>Espalda x1</b>
1	0,23	2,05
2	0,22	2,50
3	0,27	2,46
4	0,28	2,63
5	0,30	2,60
6	0,26	2,52
7	0,27	2,51
8	0,26	2,68
9	0,27	2,70
10	0,25	2,32
11	0,25	2,30
12	0,25	2,53
13	0,26	2,50
14	0,24	2,57
15	0,28	2,57
16	0,28	2,50
17	0,27	2,54
18	0,26	2,62
19	0,22	2,43
20	0,29	2,52
21	0,28	2,43
22	0,27	2,50
23	0,26	2,66
24	0,22	2,47
25	0,29	2,54
26	0,22	2,45
<b>PESO PROMEDIO</b>	<b>0,26</b>	<b>2,50</b>
<b>RANGO</b>	<b>0,08</b>	<b>0,65</b>

c. Amplitud de clase  $A = \frac{0,08}{6}$  ,  $A = 0,013$

d. Valor mínimo:  $V_{min} = 0,22 - \frac{0,01}{2}$  ,  $V_{min} = 0,214$

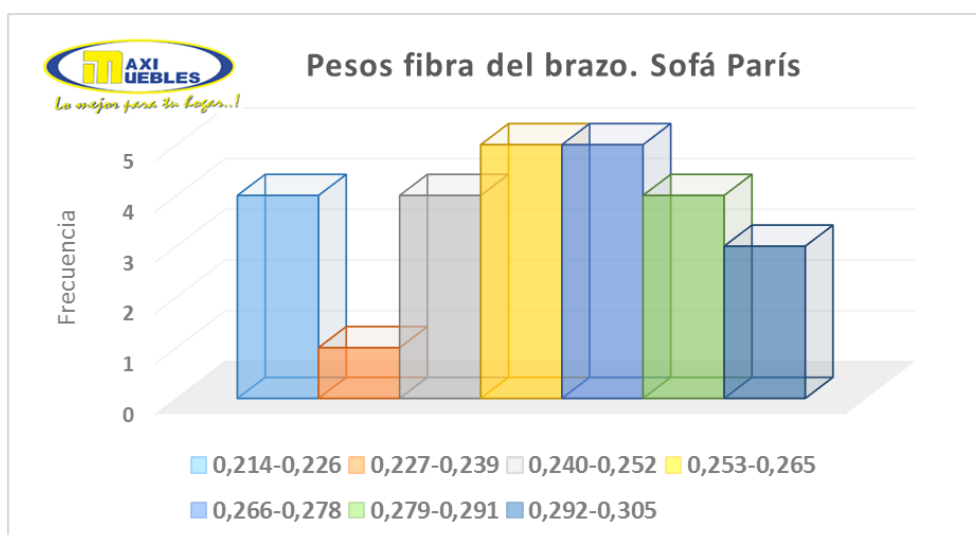
La construcción de la tabla de intervalos con sus límites es la siguiente:

**Tabla 10. Frecuencias del peso del brazo sofá paris.**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	0,214-0,226	4	15%	15%
2	0,227-0,239	1	4%	19%
3	0,240-0,252	4	15%	35%
4	0,253-0,265	5	19%	54%
5	0,266-0,278	5	19%	73%
6	0,279-0,291	4	15%	88%
7	0,292-0,305	3	12%	100%
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>100%</b>	

El siguiente paso es la construcción del histograma de frecuencias, el cual se presenta en la gráfica 3.

**Gráfica 3 .Histograma - Peso fibra del brazo- sofá paris.**



El histograma refleja un comportamiento bimodal. El proceso no presenta un comportamiento normal, no existe un estándar en el peso de este componente

del sofá, lo cual genera que los brazos no tengan la mismas proporciones y sean causa del mal manejo del diseño que repercuta en quejas por los clientes, pues se ven más o menos abultados dichos componentes.

De la misma forma se analiza el peso del otro componente del sofá parís que es el cojín del espaldar. Para la construcción del histograma de este componente del sofá parís se realizó el registro de datos vistos en la tabla 8 y se determinaron los siguientes datos:

- a. Cálculo del rango:  $R = 2,7 - 2,05, R = 0,65$
- b. Número de intervalos:  $K = 6$  debido a que son 26 observaciones. Dato de acuerdo a la proporción de la muestra (ver tabla 9).
- c. Amplitud de clase  $A = \frac{0,65}{6}, A = 0,11$
- d. Valor mínimo:  $V_{min} = 2,05 - \frac{0,11}{2}, V_{min} = 2,00$

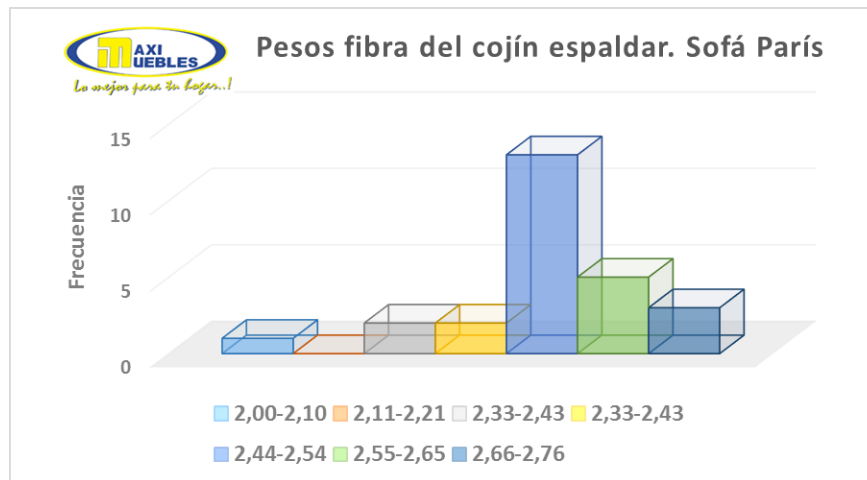
La construcción de la tabla de intervalos con sus límites es la siguiente:

**Tabla 11. Frecuencias del peso del cojín espaldar del sofá parís.**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2,00-2,10	1	4%	4%
2	2,11-2,21	0	0%	4%
3	2,22-2,32	2	8%	12%
4	2,33-2,43	2	8%	19%
5	2,44-2,54	13	50%	69%
6	2,55-2,65	5	19%	88%
7	2,66-2,76	3	12%	100%
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>100%</b>	

El siguiente paso es la construcción del histograma de frecuencias, el cual se presenta en la gráfica 4.

**Gráfica 4 .Histograma Peso fibra del cojín del espaldar - sofá parís.**



El histograma refleja un comportamiento sesgado. El proceso no presenta un comportamiento normal, no existe un estándar en el peso de este componente del sofá, tiene una tendencia a dejar los cojines cada vez más abultados, lo cual genera que los cojines no tengan las mismas proporciones y sean causa del mal manejo del diseño que repercute en quejas por los clientes.

En general se deben tomar acciones preventivas de mejora continua, como la estandarización del peso por componente para mejorar el proceso y por ende entregarles valor a los clientes.

El análisis de los pesos de la fibra siliconada del sofá Moscú, la sala L París y la sala L Moscú se presentan en el anexo d.

g. **Seguridad:** no existe cumplimiento de la señalización de la planta es difícil de percibir. En la empresa se han asignado tiempos especiales para realizar el aseo de cada centro de trabajo, pero no se implementa correctamente el uso de los elementos de protección.

## 5. DEFINICIÓN DE VALOR PARA EL CLIENTE

El punto de partida básico para el pensamiento lean es el valor. El valor sólo puede definirlo el consumidor final. Y solamente es significativo cuando se expresa en términos de un producto específico (un bien o servicio, y a menudo ambos a la vez) que satisface las necesidades del consumidor a un precio concreto, en un momento determinado<sup>6</sup>.

Las técnicas más utilizadas para definir que es valor para los clientes pueden darse de forma cuantitativa y cualitativa. Estas técnicas<sup>7</sup> están definidas para clientes en la manufactura o en servicios y se describen a continuación:

**a. Panel de usuarios (*focus group*), grupos de discusión y entrevistas en profundidad:** El panel consiste en seleccionar un grupo de usuarios que conozcan suficientemente el proceso para obtener periódicamente sus sugerencias y opiniones (enfoques) a partir de la percepción y experiencia del proceso de cada uno de ellos.

**b. Informes del personal en contacto con los clientes (grupos de diagnóstico):** Conductores y personal de atención al cliente pueden proporcionar información muy valiosa sobre aspectos del contacto directo con el cliente. Si se desea llegar a conclusiones relativamente válidas, es necesario volcar la información obtenida tal como se ha recibido para poder luego tratarla, aceptando en todo momento las críticas que puedan surgir.

---

<sup>6</sup> DANIEL JONES, JAMES WOMACK. Lean thinking. Prólogo de Luis Cuatrecasas autor de “volver a empezar”. Capítulo 1: Principio Lean. Editorial: ediciones gestión 2000.15-90 p.

<sup>7</sup> Manual de apoyo para la implantación de la gestión de la calidad según norma UNE-EN 13816. [En línea]. Capítulo 1: El modelo de calidad según En –UNE 13816. Fundación CETMO 2006. [Citado: 24 Junio 2015] Disponible en Internet: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/6336a739-3bbf-426c-ad69-1f3c59833a19/25583/Cap1ElmodelodecalidadsegunUNEEN13817.pdf>

**c. Investigaciones de mercado:** Investigaciones reales sobre la totalidad de clientes potenciales con el fin de evaluar aspectos del proceso, necesidades y expectativas e identificar de este modo oportunidades y amenazas.

**d. Encuestas de Satisfacción de Clientes (ESC):** Se basan en realizar encuestas de satisfacción mediante cuestionarios cortos a clientes seleccionados a partir de criterios estadísticos objetivos previamente definidos. La dificultad está en obtener representatividad en la muestra de forma que permita obtener la fotografía de la percepción del proceso por parte de los clientes en un momento determinado del tiempo. Las ESC han sido concebidas para evaluar el nivel de satisfacción con el producto ofrecido y no se deben considerar como una medición precisa.

**e. Cliente oculto (Mystery Shopping):** El control de clientes mide igualmente la calidad de servicio pero se basa siempre que es posible en las observaciones objetivas realizadas de manera independiente por equipos de observadores formados al efecto. La observación del servicio se hace con detalle según unos criterios específicos. Los observadores se comportan como verdaderos clientes que compran un producto.

**e. Seguimiento de las muestras de insatisfacción:** El buzón de sugerencias, quejas y reclamaciones, aparte de la obligación legal correspondiente a las “hojas de reclamaciones”, es una opción inmediata y espontánea por parte del cliente. Es una importante fuente de información cualitativa. Proporciona información en intensidad, más que en extensión. Suele ser bastante sintomático ver los análisis de reclamaciones más frecuentes asociados a las necesidades más perentorias de los clientes en general.

**f. Análisis de indicadores operativos internos:** Consiste en el análisis, a través de indicadores u otros métodos de seguimiento y medición, de todas las operaciones que afectan en mayor o menor medida a la satisfacción del cliente.

Estas son las técnicas más utilizadas para medir el valor de los clientes pero en todas las fases del proceso de compra, el reconocimiento de una necesidad, la búsqueda de información, la evaluación de alternativas, la compra y la post-compra, se identifica que las decisiones del cliente dependen de un balanceo entre numerosas variables <sup>8</sup>.

Por ejemplo para la industria de muebles tapizados, se mide el valor de los clientes a través de entrevistas personales con los clientes o a través de paneles (muestra fija) información regular a clientes mayoristas<sup>9</sup>. El valor para esta industria depende del público objetivo y se definen algunos parámetros de medición:

- Buen precio
- Buenas materias primas como el tipo de madera, espuma y tela utilizadas para la fabricación de los muebles tapizados.
- Empaque
- Amplia gama de productos ofrecidos, que incluye la innovación de la empresa productora y comercializadora de muebles.
- Buenos acabados y costuras
- Comodidad
- Tiempo de respuesta
- Información sobre el mueble que compró. (Materiales y procedimientos utilizados).

---

<sup>8</sup> VISCARRI COLOMER JESÚS. Modelo de creación de valor para el cliente. . Área de investigación: Mercadotecnia. Universidad Politécnica de Cataluña España. España; 2011; 17 p..

<sup>9</sup> ALDANA GUILLERMO. Mercadeo de Muebles. Revista especializada en la industria de maderas en Colombia. [En línea]. Revista M&M.2011. [Citado: 03 Agosto 2015]. Disponible en Internet: <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev28/mercadeo.htm>. La revista especializada de la industria de maderas en Colombia. Disponible en: <<http://www.revistamm.com/ediciones/rev28/mercadeo.htm>> Apuntes sobre Mercadeo de muebles. Guillermo Aldana.

## **5.1 APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES DE LOS CLIENTES**

Medir el valor en la empresa es describir los aspectos físicos más relevantes que hacen que se cataloguen las salas de Maximuebles con atributos negativos de calidad.

A raíz de que los clientes están distribuidos a nivel nacional se optó por utilizar la técnica llamada seguimiento de las muestras de insatisfacción de cada departamento al que se le provisionan las salas, dicho seguimiento contiene hojas de reclamos, opinión inmediata y espontánea del cliente y una encuesta general del producto entregado, la forma y las condiciones de entrega. Para realizar el seguimiento se elaboró un formato tipo encuesta (ver anexo e), el cual se diligenció a través de correo electrónico para facilitar la recolección de datos.

Se identificó que el seguimiento de las muestras de insatisfacción es la mejor forma de medir el valor, pues abarca todos los clientes que maneja Maximuebles a nivel nacional. Esta técnica va de la mano con la técnica llamada: Informes del personal en contacto con los clientes (grupos de diagnóstico); ya que la encuesta estuvo dirigida hacia conductores de atención al cliente, pues ellos proporcionan información muy valiosa sobre aspectos del contacto directo con el cliente.

Para la selección de los conductores de atención al cliente se tuvo en cuenta el directorio de almacenes de Maximuebles (tabla 3) y de allí se obtuvo el contacto de cada una de las personas encargadas del departamento de ventas.

## 5.2 DEFINICIÓN DE VALOR PARA LOS CLIENTES SALAS MAXIMUEBLES

Maximuebles llega a más de 25 departamentos en el país, cuenta con 13 departamentos importantes que realizan la gestión de promoción y venta a las ciudades y municipios cercanos, a estos departamentos se les hizo el seguimiento de las muestras de insatisfacción. Los resultados de dicha encuesta se presentan como anexo f, y el análisis y conclusión se presenta a continuación:

- Se presentaron 19 quejas en el mes de julio en las 15 ciudades estudio de las cuales el 73,3% fueron por malos acabados y costuras.
- Se presentaron 23 reclamos en el mes de julio en las 15 ciudades estudio, de los cuales el 93,3% fueron por tiempos de entrega tardíos.
- Se presentaron 25 sugerencias en el mes de julio en las 15 ciudades estudio, de los cuales el 100% piden información del buen uso del producto entregado.
- Se presentaron 22 garantías en el mes de julio en las 15 ciudades estudio, de los cuales el 78,6% fueron por unicolor en tonos-telas.
- El aspecto más importante para los clientes de salas es la calidad con un 100%, seguido del precio con un 86,7%, en tercer lugar está el tamaño y las materias primas con un 80%, en el cuarto lugar se ubica diseño y tiempos de respuesta con un 73,3%, seguido de durabilidad con el 60% y con un 53,3% cierra comodidad.
- Se determinó que el 100% de los clientes pregunta por las materias primas, madera, espuma y tela a la hora de realizar la compra.
- Otro aspecto importante que los clientes exigen en un 86,7% es la información de la garantía e instrucciones de uso.
- En los almacenes encuestados el porcentaje de conocimiento excelente de los productos que venden de la empresa Maximuebles están en: 6,7% en material telas, 13,3 % en material espumas y madera, 0% en el proceso y tiempos de fabricación, y también 0% en las instrucciones para el buen uso y la garantía de los productos ofrecidos.

En conclusión se determinó que el **concepto de valor para los clientes de salas está representado en el precio, los tiempos de respuesta, las materias primas, el diseño, la comodidad de los muebles, la durabilidad y la información de producto adquirido**. En la tabla 12, se puede apreciar la definición de valor para los clientes en porcentajes.

**Tabla 12. Definición de valor para los clientes salas Maximuebles**

<b>Valor para los clientes de salas</b>	<b>Porcentaje</b>
Precio	29,3%
Materias primas como: el tipo de madera, espuma y tela utilizadas para la fabricación de los muebles tapizados.	28,5%
Tiempo de respuesta	12,9%
Información sobre el mueble adquirido	12,4%
Amplia gama de productos ofrecidos, que incluye la innovación de la empresa productora y comercializadora de muebles.	8,6%
Comodidad	4,6%
Durabilidad	3,7%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente. Información de la encuesta realizada

### **5.3 OPORTUNIDADES DE MEJORA ENCONTRADAS**

El análisis anteriormente planteado permitió realizar un estudio detallado observando que de los aspectos considerados como generadores de valor para los clientes, principalmente las materias primas, los tiempos de respuesta y la información del producto adquirido (aspectos objetos de estudio), existen la forma y la capacidad de trabajar para generar en el cliente satisfacción y bienestar.

A continuación se describirá como se puede trabajar los aspectos objetos de estudio:

**5.3.1 Materias Primas:** Con la encuesta realizada se pudo analizar que una de las quejas más nombradas por los clientes tiene que ver con la uniformidad de las salas adquiridas, y con las costuras de dichas salas. Estos aspectos se catalogan como atributos de calidad negativos y se pueden tratar estandarizando el proceso, por ello para aquellas salas se determinó los pesos estándar así:

Maximuebles cuenta con 4 salas que llevan en su proceso de fabricación un material llamado fibra siliconada; las salas llevan por nombre sofá París 3x2 relax, sala L Paris, sofá Moscú, y sala L Moscú. A continuación se describen los pesos establecidos para cada uno de los componentes (partes) de las salas anteriormente nombradas:

- Sofá París 3x2 relax

**Tabla 13. Pesos estandarizados de los componentes del sofá París 3x2 relax**

<b>Componente-Sala.</b>	<b>Peso (gramos)</b>
Brazo x1	130
Espalda x1	2200

- Sala L París

**Tabla 14. Pesos estandarizados de los componentes de la sala L París**

<b>Componente-Sala.</b>	<b>Peso (gramos)</b>
Brazo x1	130
Espalda x1	2200
Espalda módulo curvo x1	2400

- Sofá Moscú 3x2 relax

**Tabla 15. Pesos estandarizados de los componentes del sofá Moscú 3x2**

<b>Componente-Sala.</b>	<b>Peso (gramos)</b>
Espalda x2	3500

- Sala L Moscú

**Tabla 16. Pesos estandarizados de los componentes de la sala L Moscú**

<b>Componente-Sala.</b>	<b>Peso (gramos)</b>
Espalda x1	2700
Espalda módulo curvo x1	2900

Los gramos definidos para cada componente o parte de la sala deben empacarse de manera independiente para ser transportados al departamento de tapicería. El empaque (la bolsa) tiene un peso de 15 gramos; gramos que están excluidos de los pesos anteriormente nombrados. Esto permitirá que todas las salas se fabriquen con la misma cantidad de fibra y que el resultado se vea en la uniformidad, también proporciona agilidad en el proceso, ya que el operario tiene el material necesario para hacer el debido relleno.

Con respecto a la costura de las salas se identificó que el moldeado de cada pieza es fundamental, por ello el departamento de moldeado tiene la responsabilidad de que cada pieza quede debidamente marcada (señalizada) para que al llegar al departamento de costura no se presenten fallos y se evite tiempos en deshacer o que las salas se despachen con costuras no uniformes. Para este departamento se planteó la posibilidad de generar moldes para hacer más eficiente y eficaz el proceso, esta propuesta se desarrolla en el capítulo cuatro de este documento.

**5.3.2 Tiempos de respuesta:** Los clientes al tener la posibilidad de escoger y mandar a hacer las salas en los materiales que prefieren, enfrentan a Maximuebles al manejo de una producción más eficiente, ya que necesita

esencialmente la agilidad en el proceso de fabricación, por ello es fundamental estandarizar y conocer la capacidad de la planta, y el primer paso es tener cada departamento y cada centro de trabajo bajo control, por ello se estandarizará el proceso de fabricación de salas y se tomarán seguidamente los tiempos pertinentes para conocer la capacidad y sobre dicha capacidad poder realizar la labor de venta. En el capítulo 6 se refleja la estandarización y el capítulo 7 se muestra el estudio de tiempos del proceso mencionado.

**5.3.3 Información del producto adquirido:** En el análisis de las muestras de insatisfacción se identificó que la mayoría de los clientes pide información del producto que compra, dicha información tiene que ver con los cuidados de los muebles, cuales son los productos y los utensilios especiales para la limpieza, de cuanto es la garantía del mueble, cuales son la razones por las que reciben garantías y a donde comunicarse en tal caso. Esta información el cliente la recibe verbalmente, pero existe la posibilidad de que el cliente la reciba en forma física, que la tenga a la mano para recordar algún aspecto, por ello se creó un manual, que reúne toda la información que el cliente debe saber sobre los muebles.

La información que el cliente solicita se documentó y se puede observar en la figura 6, y como anexo g, se presenta el manual que se proporcionará a cada una de las salas que se fabrican en Maximuebles como se ve en la figura 7.

También se identificó que los puntos de venta no cuentan con la información suficiente del producto que ofrecen, por eso se crea la necesidad de estandarizar el proceso de fabricación, el cual incluye la recolección de datos de las materias primas utilizadas para cada sala fabricada, el paso a paso de dicha fabricación y los tiempos para así brindar información precisa a todos los puntos de venta.

Figura 6. Información del producto adquirido



*La mejor para tu hogar...!*

## CERTIFICADO DE GARANTÍA

### INSTRUCCIONES PARA UN BUEN MANEJO

**Mantenimiento general**  
La mayoría de los tapizados requieren únicamente un aspirado regular. Con un mantenimiento adecuado, pueden parecer como nuevos a pesar del paso del tiempo.

**TAPIZADOS**

- 1 No exponer permanentemente a la luz solar, podría disminuir la calidad del producto.
- 2 De vez en cuando quitar el polvo con un paño húmedo, sin empapar el mueble y sin ejercer presión.
- 3 Productos recomendados para la limpieza: Limpia cuero-aceite Johnson-Shampoo para muebles.



*Se recomienda utilizar siempre productos de limpieza con PH Neutro y respetuosos con el medio ambiente.*

### CONSEJOS IMPORTANTES



**SI**  
Limpiar regularmente - Actuar rápidamente ante cualquier derrame de líquidos - Utilizar productos no derivados del petróleo - En caso de que la mancha esté seca, limpiar en seco - En caso de duda consultar a su distribuidor.

**NO**  
Utilizar cloro para limpiar los tapizados - Utilizar esponjas o bayetas abrasivas - Permitir que el agua llegue a empapar las espumas bajo el tapizado - Utilizar disolventes, quitamanchas, aguarrás o betún sobre las pieles --Frotar las superficies.

### GARANTÍAS

**La garantía incluye:**

- 1 Estructuras desajustadas (presencia de ruidos).
- 2 Hundimiento de la espuma en los muebles.
- 3 Muebles con unicolor de tonos.
- 4 Deterioro masivo del tono de las telas.

**IMPORTANTE**

- 1 Salas en condiciones antihigiénicas no tiene garantía.
- 2 La duración de la garantía por estructura/ espuma/tela es de un año.

Para presentar su reclamo usted puede registrar su garantía al correo:  
**garantiasmaximuebles@hotmail.com** con asunto: Registro de Garantía, o comunicarse al número PBX: (57) 6711117.



Figura 7. Imagen del manual del producto adquirido en el sofá Moscú



## 6. ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA LÍNEA DE SALAS

Observando detalladamente el proceso que realiza la empresa para la fabricación de las salas, identificado el recorrido de los materiales a procesar y del producto terminado, evidenciando las tareas involucradas para dicha fabricación y los métodos utilizados por cada personal se procedió de manera adecuada a estandarizar, bajo las necesidades de la empresa, que radican en crear un manual que describa puntualmente el proceso de fabricación de las salas.

En toda empresa o institución, pública o privada, los manuales constituyen una de las principales herramientas para lograr que el personal desempeñe adecuadamente las actividades y responsabilidades que les son encomendadas. Existe una diversidad de manuales en función de la temática abordada, como manuales sobre el personal, la organización o los procesos, estructuras, funcionamiento y metodología<sup>10</sup>.

En los proyectos para generar la estadística básica oficial, los documentos utilizados para apoyar la capacitación del personal y la realización de sus actividades reciben el nombre genérico de “Manuales Operativos”, de los cuales se destacan los manuales para la formación de instructores, y los manuales de procedimientos, entre otros.

---

<sup>10</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. Guía técnica para elaborar manuales operativos. [En línea] INEGI. [México: D.F] INEGI, c2013. [Citado: 13 Julio 2015] Disponible en Internet: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec\\_ManOper.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec_ManOper.pdf)

## 6.1 ELABORACIÓN DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Con relación al departamento de salas y al proceso de fabricación se optó por estructurar un manual de procedimientos: *que es un documento de carácter técnico en el que se identifican e integran los procedimientos de trabajo sustantivos, con objetivo de coordinar y sistematizar las funciones en un marco de transparencia y eficiencia*<sup>11</sup>. Proporcionando recursos didácticos y recomendaciones generales sobre las actividades operativas de cada departamento involucrado en la fabricación de salas.

La elaboración del manual llevó ciertas etapas, las cuales se describen a continuación:

**6.1.1 Análisis del contenido sustantivo:** Para esta etapa se describió de forma detallada los procedimientos que se llevan a cabo en la parte operativa, con los respectivos diagramas de flujo, la descripción narrativa de las actividades involucradas en los diagramas y la determinación de las figuras operativas y responsables del control.

Estas actividades ya habían sido mencionadas en la descripción del proceso productivo (capítulo 3), pero podrán ser revisadas en el anexo a, o en su defecto el anexo i, el cual muestra el manual para la empresa Maximuebles.

**6.1.2 Definición de la estructura capilar:** Antes de iniciar con la redacción del manual se realizó un guion o estructura capilar que muestra el contenido para facilitar la comprensión y el estudio, el cual se muestra en la figura 8, (ver figura 8).

---

<sup>11</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. Guía técnica para elaborar manuales operativos. [En línea] INEGI. [México: D.F] INEGI, c2013. [Citado: 13 Julio 2015] Disponible en Internet: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec\\_ManOper.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec_ManOper.pdf)

**6.1.3 Desarrollo del contenido:** A lo largo de los capítulos anteriores se ha mencionado que Maximuebles es una empresa que actualmente no ha implementado una estructura de control en sus procesos, en especial el área de fabricación de salas, donde no hay un estándar definido, por ello la importancia de implementar un manual que rijas y defina el proceso de fabricación.

**Figura 8. Contenido del manual de salas de la empresa Maximuebles**

<b>Tabla de contenido</b>	
Introducción	
1. Objetivos	
2. Estructura organizacional	
3. Descripción del proceso para la fabricación de las salas	
4. Registro de datos	
4.1 Departamento de estructuras	
4.2 Departamento de corte de espumas	
4.3 Departamento de tapicería	
5. Aspectos generales-ficha técnica	
5.1 Sala L Holanda	
5.1.1 Método y procedimiento de trabajo	
5.1.2 Planos y despieces	
5.2 Sala L Atlanta	
5.2.1 Método y procedimiento de trabajo	
5.2.2 Planos y despieces	

The logo for Maximuebles features a stylized 'M' in yellow and blue, followed by the text 'MAXIUEBLES' in blue. Below the logo is the slogan 'La mejor para tu hogar...!' in a yellow, cursive font.

Para establecer el control es necesario estandarizar ciertas condiciones de trabajo, entre las cuales están:

- Los materiales, maquinaria y equipo
- Los métodos y procedimientos de trabajo
- El conocimiento y habilidad de la gente

Para lograr una estandarización efectiva se tuvo en cuenta como aspecto clave que los miembros del proceso participaran en dicha actividad, y para establecer los métodos y procedimientos de trabajo se quiso buscar aquellos operarios polivalentes, con los cuales se pudiera encontrar la forma más efectiva de realizar las tareas requeridas para la fabricación de las salas.

Para identificar qué operarios iban a hacer parte del estudio se realizó una matriz de polivalencias para determinar un porcentaje de operarios polivalentes o hábiles para ciertas actividades, es decir, un número de operarios calificados para más de un proceso o actividad, respecto al total de operarios. La matriz de polivalencia se desarrolló por departamentos, es decir, se obtuvo una matriz para el departamento de estructuras, otra matriz para el departamento de tapicería y una última matriz para el departamento de costura, con el fin de analizar por departamento el porcentaje de operarios polivalentes y el porcentaje de procesos dominados por más de un operario; sin embargo para sacar las debidas conclusiones se analizaron las matrices a nivel de los tres departamentos.

En la tabla 17, se muestra la matriz de polivalencia para el departamento de estructuras, en dicha matriz se puede observar la participación de 13 operarios, los cuales fueron evaluados para ocho procesos y se utilizó una escala de 0-5<sup>12</sup>:

- 0 (cero) = falta total de formación y cualificación
- 1 (uno) = en formación básica
- 2 (dos) = en formación avanzada
- 3 (tres) = cualificado
- 4 (cuatro) = cualificado y experto
- 5 (cinco) = experto y capaz de enseñar a otros


Y se concluye de esta matriz que:

- El mayor porcentaje de operarios calificados esta en los procesos de armado y encoletado, con un 38,46%.

---

<sup>12</sup>PASTOR, Nieves. Polivalencia laboral: un arma para la supervivencia. Capital Humano, n° 234, pág. 52, Julio-Agosto, 2009. Disponible en: <[http://www.grupocastilla.es/Portals/0/Templates/gc/PDF/09\\_07\\_Capital%20Humano\\_Polivalencia%20laboral\\_Nieves%20Pastor.pdf](http://www.grupocastilla.es/Portals/0/Templates/gc/PDF/09_07_Capital%20Humano_Polivalencia%20laboral_Nieves%20Pastor.pdf)>

**Tabla 17. Matriz de polivalencia del departamento de estructuras**

			MATRIZ DE POLIVALENCIA									PLANILLA		Fecha		Observaciones			
												HOJA	1 de 3	Realizada por	27-jun-15			Diana Téllez	
												Dpto		Estructuras		Revisado por		Carlos Guerrero	
No	NOMBRE	TIEMPO. Años	CARGO	DEPT ESTRUCTURAS		DEPT ESPUMADO			DEPT COSTURA		DEPT TAPICERÍA	PUNTAJACIÓN TOTAL	Puntuación media (sobre el total de procesos)	Nº procesos para los que está cualificado	% procesos para los que está cualificado				
				CORTE DE MADERA	ARMADO	ENCOLETADO	ESPUMADO	CORTE DE ESPUMAS	MOLDEADO	COSTURA	TAPICERÍA								
1	Emiliano Lozada	5	Operario de maquina	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0,63	1	12,50%				
2	Milton Chaparro	3	Operario de estructuras	0	4	4	0	0	0	0	1	9	1,13	2	25,00%				
3	Oscar Ardila	4	Operario de estructuras	0	5	3	0	0	0	0	0	8	1,00	2	25,00%				
4	Samir Rodriguez	1.5	Operario de estructuras	0	4	3	2	0	0	0	0	9	1,13	2	25,00%				
5	Fabián Gamboa	1	Operario de estructuras	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0,25	0	0,00%				
6	David Guarín	2	Operario de estructuras	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0,63	1	12,50%				
7	Juan Carlos Moreno	4	Operario de estructuras	0	2	5	3	3	2	1	0	16	2,00	3	37,50%				
8	Lenin Herreño	5	Operario de estructuras	0	0	4	3	1	0	0	0	8	1,00	2	25,00%				
9	Gelber Vera	2	Espumador	0	1	0	5	4	0	0	0	10	1,25	2	25,00%				
10	Diego Fuentes	10 meses	Operario de Somieres	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0,38	1	12,50%				
11	Alex Fabián Quiroz	9 meses	Operario de Somieres	0	0	1	1	0	0	0	1	3	0,38	0	0,00%				
12	Diogenes Landazaba	3 meses	Operario de Somieres	0	2	2	2	1	1	1	3	12	1,50	1	12,50%				
13	Luis Gregorio Cepeda	1	Operario de Somieres	0	0	1	1	0	0	0	2	4	0,50	0	0,00%				
<b>PUNTAJACIÓN TOTAL</b>				<b>5</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>94</b>	<b>11,75</b>						
Puntuación media (sobre el total de operarios)				0,38	2,15	1,77	1,31	0,69	0,23	0,15	0,54	7,23							
Nº operarios cualificados para el proceso				1	5	5	3	2	0	0	1								
% operarios cualificados para el proceso				7,69%	38,46%	38,46%	23,08%	15,38%	0,00%	0,00%	7,69%								

- Existe la misma cantidad de operarios calificados para cada uno de los procesos esenciales del departamento de estructuras.
- De acuerdo a la cantidad de procesos para los que se encuentra calificado el operario 7, es el operario con el cual se estudiaron los métodos y procedimientos de trabajo del departamento de estructuras.

Para los otros dos departamentos se aplicó la misma matriz (ver anexo h), y se obtuvieron como resultados finales, que el mayor porcentaje de operarios calificados está en los procesos de tapicería en un 100% y de acuerdo a la cantidad de procesos para los que se encuentra calificado el operario 11, es el operario con el cual se estudiaron los métodos y procedimientos de trabajo del departamento de tapicería.

Y para el último departamento, el de costura, el mayor porcentaje de operarios calificados está en el proceso de costura en un 83,33% y de acuerdo a la cantidad de procesos para los que se encuentra calificado el operario 1, es el operario con el cual se estudiaron los métodos y procedimientos de trabajo del departamento.

Una vez conocidos los procesos de fabricación, los métodos y procedimientos de Maximuebles y con el conocimiento de los miembros seleccionados de la matriz, comenzó la idea de elevar la eficiencia del proceso, eliminando todas las actividades innecesarias, y buscando la secuencia más lógica, con el fin de mantener la actividades lo más sencillas posible, asegurando el cumplimiento del objetivo.

El objetivo del manual es proveer una guía y procedimientos específicos de operaciones y actividades, permitiendo así el efectivo y ágil proceso para la

fabricación de salas, con el fin de estandarizar aquellos procesos y actividades que se realizan en el departamento de salas de la empresa Maximuebles.

**a. Registro de datos:** El porcentaje más significativo de desperdicios se ve reflejado en los centros de trabajo a los que llegan las materia primas para ser procesadas, como la madera (en lienzos), la espuma (en láminas), la tela (en metros) y los accesorios de las salas (en unidades), y todo a que el registro de datos para realizar los cortes o para surtir las diferentes referencias de salas no están bajo un estándar, por ello se actualizaron los datos pertinentes de cada uno de los centros de trabajo mencionados y se estandarizaron las medidas y la unidades que deben ser implementadas. En la tabla 18, se muestra el registro de datos para el centro de trabajo encargado del corte de madera (ver tabla 18).

La tabla 18, se utiliza como ejemplo para explicar que todas las referencias de salas están mencionadas en el manual, que todos los registros llevan fecha de realización y ante cualquier cambio de medida o de inclusión de nuevas salas el formato queda abierto para actualizaciones. En el anexo i, numeral 4, se pueden apreciar los registros de los demás centros de trabajo.

**b. Aspectos generales:** Debido a que cada sala según la referencia lleva cierto orden de fabricación, se procedió a asignar el método más ágil y estandarizar el procedimiento correspondiente. Para ello se documentó en el manual el paso a paso de la fabricación, mostrando una ficha técnica de cada sala y se optó por ser didácticos e ir representando el proceso a través de planos.

Maximuebles cuenta con una diseñadora industrial, quien se encargó de diseñar los planos de las salas estudio (programa utilizado CorelDRAW X7 Graphic) de acuerdo a los datos estándar ya establecidos. Planos que están diseñados para cada departamento que involucra la fabricación de las salas, y que contienen los



despices necesarios, las medidas actualizadas y el orden en el que deben ser fabricadas dichas salas.

#### **6.1.4 Edición de aspectos gráficos**

La sala L Holanda fue la primera sala que se estandarizó. A través de los planos se fue detallando su proceso para ser documentado, plano que se diseñaba, plano que era entregado a los operarios encargados de producción, para su revisión y una vez aprobado y editado aspectos de orden o aspectos de diseño, se incluía en el manual. Los planos de la sala L Holanda se pueden observar en el anexo i, numeral 5.

#### **6.1.5 Integración de la versión final**

Esta etapa consistió en reunir las partes del manual de las áreas diversas de fabricación y presentarlo como un todo. Una vez integrado el manual se revisó por el personal responsable de la elaboración del manual, como de las fases de diseño conceptual y del diseño de la captación y del procesamiento. Como la revisión final debe ser integral se detalló en aspectos como:

- Verificación de congruencia: Se revisó el orden lógico entre párrafos de la redacción y la relación del texto con imágenes.
- Corrección de estilo: se revisó que la redacción sea clara, sencilla y en un lenguaje apropiado a las figuras operativas que se utilizaron.
- Sentido didáctico en las imágenes utilizadas.

Para finalmente hacer la socialización y la implementación.

El manual aprobado por Maximuebles se puede observar en el anexo i. Como en dicho manual se muestra todo el proceso de fabricación, se autorizó mostrar para este proyecto el procedimiento únicamente de la sala L Holanda.

## 7. ESTUDIO DE TIEMPOS

En Maximuebles se llevó a cabo el estudio de tiempos con el fin de identificar los cuellos de botella a través del cálculo de las capacidades y así poder brindar la información completa sobre los tiempos de operación de cada centro de trabajo, al igual que la información del tiempo requerido en cada departamento y la cantidad de salas que se pueden fabricar durante una jornada de trabajo.

Para el estudio se realizó una toma de tiempos preliminar (anexo j) para calcular el tamaño de la muestra. Se tomaron las premuestras de acuerdo a las actividades realizadas en los procesos de fabricación del grupo de familia de salas sencillas que cumplen características similares, a continuación se describen los grupos para la selección de la muestra.

**Tabla 19. Grupos seleccionados para la toma de la muestra**

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 9
Sala L Holanda	Sala L Coruña	Sala L Qatar	Sala L Naomi	Sofá Torino 3x2	Sofá Niza 3x2	Sofá París	Puff Relax	Puff Torino
Sala L Lisboa	Sala L Florencia					Sofá Moscú		Puff Record
Sala L Atlanta								Puff Naomi
Sala L Milan								

Se tomó una muestra de 12 ciclos productivos para cada uno de los grupos. Para determinar el tamaño de esta muestra se definió el nivel de confianza de las observaciones del 99,5% y el margen de error que se tomó fue el error absoluto de los datos.

Con la anterior información se tomó la definición del teorema central, la cual establece que *“la media de la distribución de muestreo de la media será igual a la media de la población, sin importar el tamaño de la muestra, incluso si la*

*población no es normal. De donde la varianza muestral (s) es igual a  $\sigma^2/n$ , con n como tamaño de la muestra y  $\sigma^2$  como varianza poblacional”<sup>13</sup>.*

La fórmula utilizada para el cálculo de la muestra está dada en la ecuación (1).

$$N = \left( \frac{s x t}{e} \right)^2 \text{ Ecuación (1)}$$

Y la ecuación de la varianza poblacional está dada por la ecuación (2).

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - x)^2}{n-1} \text{ Ecuación 2}$$

Según el método de estudios por cronometro se realizó la toma de tiempos a cada una de las actividades necesarias para la fabricación de las diferentes salas estudio, los datos que se registran en la tabla 20, son datos de la sala con mayor porcentaje de participación (ver tabla 6), la sala L Holanda, (que será la sala guía para demostrar el estudio de tiempos).

En la tabla 20, (ver tabla 20) se identifica el tiempo utilizado por un operador en fabricar una sala L Holanda, donde se describe en orden las actividades desarrolladas en cada departamento y el tiempo utilizado en dichas actividades, obteniendo así los tiempos totales de cada centro de trabajo y a la vez el tiempo de fabricación de la sala.

## **7.1 ANÁLISIS Y ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS**


---

<sup>13</sup> LEVIN RICHARD y S.RUBIN. DAVID. ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. CON LA COLABORACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA DE Miguel Balderas Lozada-Juan Carlos del Valle Sotelo-Raúl Gómez Castillo, Departamento de Matemáticas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Estado de México. Pearson educación México 2004. Séptima edición. Capítulo 6: Muestreo y distribuciones de muestreo, 235 p.

El tiempo requerido para un operario totalmente calificado y capacitado, trabajando a un paso estándar y realizando un esfuerzo promedio para realizar la operación se llama tiempo estándar (TS) de esa operación. El tiempo estándar es igual al tiempo normal más los suplementos totales<sup>14</sup>.

Las lecturas con cronómetro de un estudio de tiempos se toman a lo largo de un periodo relativamente corto. Por lo tanto, el tiempo normal no incluye las demoras inevitables, que quizá ni siquiera fueron observadas, así como algunos otros tiempos perdidos legítimos.

**Tabla 20. Tiempos de fabricación por operarios de la sala L Holanda**

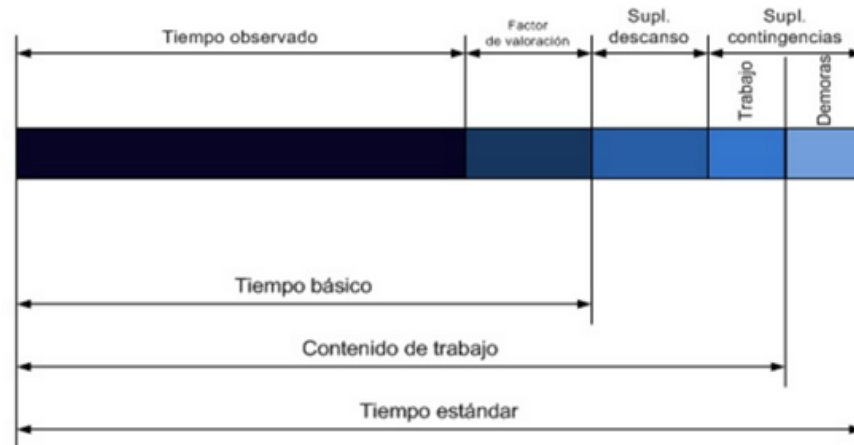
		TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR		PLANILLA	1
		Realizado por: Diana Téllez		FECHA	01-jul-15
		Revisado por: Carlos Guerrero		HOJA	1 de 2
				SALA L HOLANDA	1
Corte de madera	21,74	Montaje-Moldeado -tela rayas	8,27	Corte de espuma	9,00
Preensamble x2	1,47	Corte -tela rayas	6,86		
		Montaje-Moldeado -tela unicolor	9,24		
		Corte -tela unicolor	8,37		
<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO</b>			<b>MÓDULOS</b>	<b>TIEMPO</b>
Armado	8,43			Tapizado módulo recto	26,35
Encoletado	8,06			Tapizado módulo curvo	30,90
Espumado	4,34			Tapiz de brazo	4,52
<b>MÓDULO DER-IZQ</b>				Ensamble de brazo	1,74
Armado	7,05			Terminado Módulo Recto -	
Encoletado	6,27			Postura de patas	4,95
Espumado	3,49			Terminado Módulo Curvo -	
<b>BRAZO</b>				Postura de patas	4,60
Preensamble x2	1,46				
Armado	2,00			<b>Total</b>	
Encoletado	2,15				
Espumado	2,00			<b>Dept Tapicería</b>	<b>110,62</b>
<b>Total</b>					
<b>Dept Estructuras</b>	<b>32,40</b>			<b>Empaque módulos</b>	<b>6,00</b>
<b>Dept Espumado</b>	<b>15,32</b>				
<b>Dept Encoletado</b>	<b>24,90</b>				
		<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO</b>		
		Costura asientos	0,98		
		Costura Espaldas (Con diseño)	1,45		
		Costura Forro Espaldas	1,11		
		Costura Frentes	1,07		
		<b>Total Módulo curvo</b>	<b>6,75</b>		
		<b>MÓDULO RECTO</b>	<b>TIEMPO</b>		
		Costura asientos	0,87		
		Costura Espaldas (Con diseño)	1,2		
		Costura Forro Espaldas	1,26		
		Costura Frentes	0,74		
		<b>Total Módulo Recto</b>	<b>5,55</b>		
		<b>BRAZOS</b>	<b>TIEMPO</b>		
		Costura de Brazos	2,00		
		<b>Decorativos</b>	<b>TIEMPO</b>		
		Costura de Decorativos	1,5		
		<b>Dept Costura</b>	<b>24,85</b>		
		<b>Dept Moldeado</b>	<b>32,74</b>		
<b>TIEMPO TOTAL .FABRICACIÓN SALA L HOLANDA</b>				<b>Minutos</b>	<b>277,57</b>
				<b>Horas</b>	<b>4,63</b>

Fuente: Datos obtenidos del estudio de tiempos.

<sup>14</sup> NIEBEL, Benjamín W y FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 12ed. México: McGraw-Hill, 2009. 615p.

En consecuencia, se deben hacer algunos ajustes para compensar dichas pérdidas<sup>15</sup>. En la figura 9, se aprecia cómo se calcula el tiempo estándar para cada una de las áreas involucradas en la fabricación de productos.

**Figura 9. Descomposición de los tiempos**



Fuente: Kanawaty. G. Oficina internacional del trabajo. Introducción al estudio de trabajo.

La siguiente fórmula para el cálculo del tiempo estándar es utilizada cuando la tolerancia es un porcentaje del tiempo de trabajo.

$$\text{Tiempo estándar} = \text{Tiempo normal} \times (1 + \% \text{Tiempo total Suplementos}) \quad \text{Ecuación (3)}$$

Los suplementos son asignados a cada uno de los departamentos de la empresa Maximuebles, y corresponden a suplementos constantes o básicos con un porcentaje del 9% para los procesos donde intervienen hombres y 11% para aquellos procesos donde intervienen mujeres, más los suplementos variables, para los cuales se utilizó los estudios de salud ocupacional realizados en la empresa (ver anexo b). Los suplementos variables considerados en la empresa se describen a continuación:

<sup>15</sup> Kanawaty. G. Oficina internacional del trabajo. Introducción al estudio de trabajo. Revisada c. Publicado con la dirección de George Kanawaty.; 1996. 521 p.

- **Posición:** Por el trabajo realizado en la planta los operarios no pueden permanecer sentados en su centro de trabajo, por lo cual se les asignó un suplemento por trabajo de pie, a excepción del proceso de costura. Sin embargo para los centros de trabajo donde los operarios permanecen sentados durante toda su jornada laboral, se les asignó un suplemento adicional, establecido por la tabla de suplementos proporcionada por la OTI, ya que según estadísticas de la empresa existe problemas de lumbago que se generan por las malas posturas del operario en el centro de trabajo.
- **Uso de fuerza:** En los procesos de armado, encoletado, espumado, moldeado y tapicería, para manipular los módulos de las salas se ejerce cierta fuerza que depende de la referencia de sala y que proporcionan pesos diferentes, por lo cual para la asignación de los suplementos se realizaron promedios de acuerdo a lo dispuesto por el decreto 406/88, título IV, art 55 seguridad laboral y el art 10, del decreto 371/99, carga máxima, que establece que un operario no debe cargar más de 25 kg (desde el piso), por tanto se le asignó el porcentaje de acuerdo a la tabla OTI.
- **Iluminación:** Teniendo en cuenta la infraestructura de la planta, el horario establecido para realizar los procesos y al no presentar quejas y reclamos por parte de los operarios para mejorar la iluminación, no se consideraron razones para asignar suplementos.
- **Tensión visual:** Este suplemento está asociado a la precisión con la cual se realiza el trabajo, lo que requiere de habilidades del operario para realizar actividades con cierto nivel de concentración. Para la fabricación de salas los procesos de tapicería y costura se clasificaron como procesos de mayor precisión, por lo cual se les asignó el suplemento en un porcentaje de 2% para tapicería y 5% para costura (por tratarse de mujeres).

- **Tensión auditiva:** De acuerdo a los estudios de salud ocupacional realizados en la empresa (anexo b), existe un grado de riesgo que puede generar la disminución de la audición, por lo cual la empresa genera controles para mitigar impactos negativos. Como el ruido representado en la planta es un ruido considerado continuo, pero que no pasa a ser intermitente o fuerte no se consideraron suplementos.
- **Factores climáticos:** A pesar de que en la empresa no se han realizado estudios de temperatura, se pudo observar que las condiciones en las que los trabajadores se desempeñan, está por fuera de lo permitido, superan los 25°C que según el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, establece, y se presenta debido a que la infraestructura de la planta no es un apoyo y las quejas de los operarios surgen a causa del exceso de calor, por consiguiente se asignaron suplementos y se hicieron recomendaciones a la empresa para mejorar las condiciones.
- **Tensión mental :** Este suplemento se asignó a causa de las operaciones repetitivas que conlleva fabricar salas por lotes, es decir, que de las salas que hayan para determinado día de la misma referencia, se realice el corte, el amado, el encoletado, el moldeado, etc. de acuerdo a la cantidad pedida. Y que describe un trabajo monótono con procesos complejos.

La asignación de los suplementos se presenta como anexo (ver anexo k) y el cálculo para las respectivas asignaciones de suplementos a los procesos y actividades de trabajo de la sala L Holanda se presenta en la tabla 21.

**Tabla 21. Tiempos estándar de la sala L Holanda**

	<b>Tiempos Estándar</b>		<b>PLANILLA</b>	
			<b>FECHA</b>	06-jul-15
	<b>Fórmula Tiempo estándar. T.S</b>		<b>HOJA</b>	1 de 1
	$T.S = T.O \times (1 + \% T.Suplementos)$		<b>Depto salas. L Holanda</b>	
<b>Depto corte</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	21,74			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	18%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>25,65</b>			
<b>Depto Espumado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	15,32			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>19,46</b>			
<b>Depto corte de espumas</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	9,00			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	18%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>10,62</b>			
<b>Depto Estructuras</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	32,40			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>41,15</b>			
<b>Depto moldeado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	32,74			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	22%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>39,94</b>			
<b>Depto tapicería</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	110,62			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	29%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>142,70</b>			
<b>Depto Encoletado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	24,90			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>31,62</b>			
<b>Depto costura</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	24,85			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	25%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>31,06</b>			
<b>Depto Empaque</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	6,00			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	29%			
<b>Tiempo Estándar</b>	<b>7,74</b>			

Fuente: Obtenido del estudio de tiempos y la asignación de suplementos

## 7.2 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS Y LOS CENTROS DE TRABAJO INVOLUCRADOS EN LA FABRICACIÓN DE SALAS

En Maximuebles se llevan a cabo las actividades de producción durante 6 días a la semana y se trabaja un solo turno de ocho horas diarias, turno que comienza a las 6:00 am y finaliza a las 2:20 pm, los operarios cuentan con un descanso de 20 minutos, es decir que para la producción de las salas cuentan con 192 horas al mes.

**7.2.1 Capacidad de los centros de trabajo.** La conducta real de un estudio de tiempos es tanto un arte como una ciencia. Se deben entender a fondo y realizar

las distintas funciones relacionadas con el estudio: seleccionar al operario, analizar el trabajo y desglosarlo en sus elementos, registrar los valores elementales de los tiempos transcurridos, calificar el desempeño del operario, asignar los suplementos u holguras adecuadas y llevar a cabo el estudio <sup>16</sup>.

Para hacer verídico este estudio se trabajó con las personas idóneas según los resultados de la matriz de polivalencia de cada departamento. Y de acuerdo con la distribución de la planta, con los tiempos requeridos para llevar a cabo las actividades que involucran la fabricación de la sala (tabla 20) y con la asignación de suplementos (tabla 21), se realizó la distribución del trabajo equitativo por departamentos.


A cada operario se le asignó las tareas correspondientes para la fabricación de la sala que se está describiendo (Sala L Holanda). Lo mencionado anteriormente se puede observar en la tabla 22, la cual está diseñada por departamentos, describe la cantidad de operarios, la ubicación de estos operarios y el tiempo utilizado en realizar las tareas asignadas.

**7.2.1 Capacidad por departamentos.** En Maximuebles se trabaja por pedidos, en un día se pueden fabricar todas las referencias de salas que se manejan siempre y cuando se cuente con las materias primas necesarias. Sin embargo la fabricación se realiza por baches, es decir, de las salas L Holanda que haya para determinado día se realiza el corte, el armado, el encoletado, el moldeado, etc. de acuerdo a la cantidad pedida.

---

<sup>16</sup> NIEBEL, Benjamín W y FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 12ed. México: McGraw-Hill, 2009. 615p.

**Tabla 22. Tiempos de fabricación por distribución de planta de la sala L Holanda**

				TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA		PLANILLA	3
				Realizado por: Diana Téllez		FECHA	01-jul-15
				Revisado por: Carlos Guerrero		HOJA	2 de 2
				SALA L HOLANDA			
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	25,65	Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	5,31
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	8,80	Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos	5,31
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazos	9,05				
Operario 4	Armado	M. Curvo	8,43				
Operario 5	Armado	M. Recto - Brazos	9,05				
Operario 6	Encoletado	M. Recto's	15,90				
Operario 7	Encoletado	M. Curvo-brazos	15,72				
Operario 8	Espumado	M. Recto's	9,05				
Operario 9	Espumado	M. Curvo-brazos	10,41				
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	18,73	Operario 1	Tapiz	M. Recto	34,37
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	21,21	Operario 2	Tapiz	M. Curvo - Terminado	43,52
Operario 2	Costura	Costura Asientos	4,27	Operario 3	Tapiz	M. Recto	34,37
Operario 3	Costura	Costura espaldas	9,03	Operario 4	Tapiz	Tapiz, Ensamble Brazos-Terminado M.Rectos	30,44
Operario 4	Costura	Costura Frentes	9,20	Operario 5	Empaque	Empaque de los módulos	7,62
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	8,55				

Fuente: Datos obtenidos del estudio de tiempos.

Para determinar cuántas salas de una misma referencia se podrían fabricar en un día se cuantificó el trabajo por departamentos, como se muestra en la tabla 23, donde se especifica el tiempo necesario por departamento en fabricar una sala L Holanda.

La tabla 23, también muestra que el cuello de botella está en el departamento de tapicería, que utiliza 43,52 minutos por sala. En conclusión este recurso es el que limita el número de salas producidas, en tal caso son 11,03 aproximadamente 11 salas L Holanda que se producen en una jornada de trabajo, por una línea de trabajo.

**Tabla 23. Tiempos de fabricación de la sala L Holanda por departamentos**

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	17,85	0,30	26,89
Depto Encoletado	1	2	15,90	0,27	30,19
Depto Espumado	1	2	10,41	0,17	46,11
Depto costura	1	4	9,20	0,15	52,16
Depto corte Espuma	1	2	5,31	0,09	90,40
Depto Tapicería	1	4	43,52	0,73	11,03

<b>Capacidad de Producción de sala L Holanda en una jornada de trabajo</b>	<b>11,03</b>
--	--------------

Con los tiempos descritos anteriormente e incluyendo las demás línea de trabajo (tabla 24), se pudo concluir que en un día se pueden fabricar 26,89 aproximadamente 27 salas L Holanda.

**Tabla 24. Cantidad de salas L Holanda por jornada de trabajo**

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	26,89	1	4	26,89
Depto Encoletado	1	2	30,19	1	2	30,19
Depto Espumado	1	2	46,11	1	2	46,11
Depto costura	1	4	52,16	1	4	52,16
Depto corte Espuma	1	2	90,40	1	2	90,40
Depto Tapicería	1	4	11,03	3	12	33,09

<b>Capacidad de Producción de sala L Holanda en una jornada de trabajo</b>	<b>26,89</b>
--	--------------

El procedimiento anteriormente realizado para la sala L Holanda se le aplicó a las demás salas estudio y los tiempos de fabricación y la cantidad de salas por jornada de trabajo se pueden observar en el anexo L.

## 8. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR PARA LA LÍNEA DE SALAS

Se llevó a cabo el mapeo de la cadena de valor (VSM: Value stream mapping) para el proceso productivo de la línea de salas de la empresa Maximuebles, el cual incluyó el análisis del mapeo de proceso o mapeo de flujo de valor, para mejorar los productos (salas), reduciendo y/o eliminando las actividades que no agregan valor al producto desde la perspectiva de los clientes y a su vez encontrando las fuentes de desperdicios, cuellos de botella, puntos críticos o restricciones del proceso.

Para la identificación del flujo de valor se utiliza la técnica de dibujar un mapa o un diagrama de flujo mostrando como los materiales e información fluyen puerta a puerta, desde el proveedor al cliente y busca reducir o eliminar desperdicios, pudiendo ser útiles para la planeación estratégica y la gestión del cambio.

A continuación se muestran las características del mapeo de flujo de valor:

**Tabla 25. Características del mapeo de flujo de valor**

<b>MAPEO DE PROCESO O MAPEO DE FLUJO DE VALOR</b>
Se concentra en un solo proceso.
Identifica actividades que no agregan valor dentro del proceso.
Las mejoras en un proceso van de pequeñas a grandes pero fáciles de implementar.
Permite una planificación de estrategia a corto plazo.

Fuente: Doc. Value stream mapping. Rafael Carlos Cabrera Calva.

A través del mapeo de los procesos o mapeo del flujo de valor y con el conocimiento de que es valor para los clientes de salas, se señalaran aquellas actividades que no son necesarias y que actualmente se implementan en Maximuebles, pero que no añade valor y por ende no son esenciales en la empresa. Con la eliminación de dichas actividades se propondrán estrategias de corto plazo para el proceso productivo.

Para la elaboración del VSM: Value stream mapping de la empresa Maximuebles, se recurrió a seguir un proceso paso a paso para llegar a una producción esbelta, propuesta por Jim Wokmack y Dane Jones, la cual la propusieron en su libro Lean Thinking en 1996, y consta de los siguientes cinco puntos:

1. Encontrar un agente de cambio
2. Encontrar un maestro que enseñara la técnica
3. Crear una crisis que motive la acción para la necesidad del uso de la nueva técnica
4. Mapear el flujo de valor para las familias de productos
5. Encontrar y empezar a eliminar importantes desperdicios

Los cuales se consideran herramientas orientadas a la eliminación de pérdidas por demoras o ineficiencias, a la prevención y eliminación de interrupciones en el proceso y la búsqueda continua de la perfección y las mejoras de la calidad. Por ello se describirá la guía para realizar el mapeo del flujo de valor, la cual consiste en 4 etapas: identificación de las familias de productos, diagrama del estado actual, diagrama del estado futuro y plan de implementación.

## **8.1 ETAPA 1. IDENTIFICAR LA FAMILIA DE PRODUCTOS**

El cumplimiento de esta etapa ya se había definido con:

- La asignación de las personas que conocen el proceso a mapear, seleccionadas con la matriz de polivalencia (anexo h).

- La descripción de todos los detalles del proceso a través del diagnóstico realizado al proceso de fabricación de salas (capítulo 3, numeral 3.2.1)
- La selección de los criterios para agrupar las salas, las cuales fueron por tipo de producto: donde cada familia conforma salas del mismo tipo (capítulo 3, numeral 3.1.7). Y por tipo de proceso: salas con similares procesos en la misma familia. (capítulo 6)
- La limitación de mapa con una sola familia de salas (salas sencillas), las cuales obtuvieron un mayor impacto en los requisitos del negocio y la selección de la sala (sala L Holanda) con mayor porcentaje de participación (tabla 6).

## **8.2 ETAPA 2: DIAGRAMA DEL ESTADO ACTUAL**

Un mapa del estado actual muestra los procedimientos o sistemas como actualmente existen. Esto es vital para entender las necesidades para el cambio y para entender dónde se encuentran las oportunidades de mejora<sup>17</sup>.

Para mapear el estado actual se utilizó el programa Microsoft Visio 2013. De acuerdo a las observaciones del proceso de fabricación y los respectivos tiempos cronometrados. Los datos analizados y agregados al proceso son:

- El tiempo del ciclo (TC), tiempo que pasa entre la fabricación de una sala de un departamento al otro.
- El tiempo del valor agregado (VA), tiempo de trabajo dedicado a las tareas de producción, que transforman el producto de tal forma que el cliente esté dispuesto a pagar.
- Tiempo de cambio de modelo (C/O), tiempo que toma para cambiar un tipo de proceso a otro.

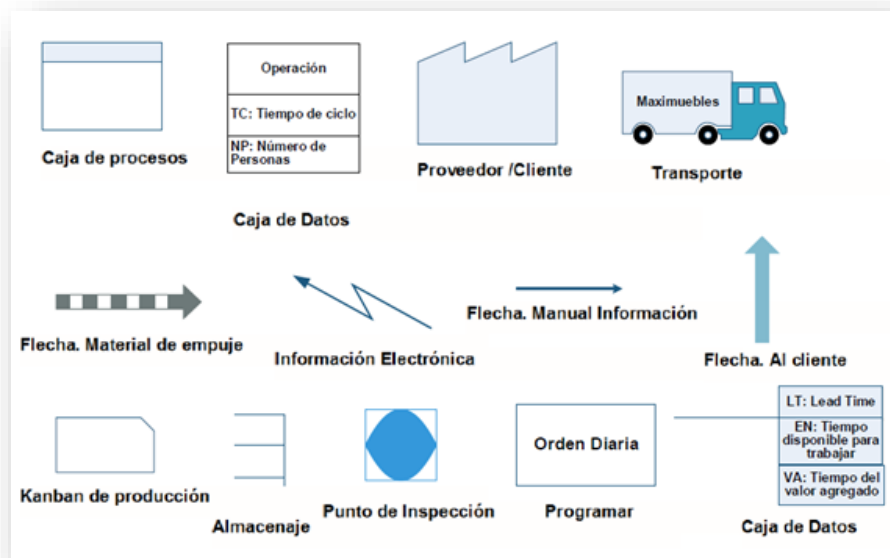
---

<sup>17</sup> CABRERA CALVA RAFAEL CARLOS. Análisis del mapeo de la cadena de valor. VSM. Value Stream Mapping. [En línea] Gestipolis. 2011. [Citado: 2 septiembre 2015] Disponible en Internet: <http://www.gestipolis.com/vsm-value-stream-mapping-analisis-cadena-valor/>

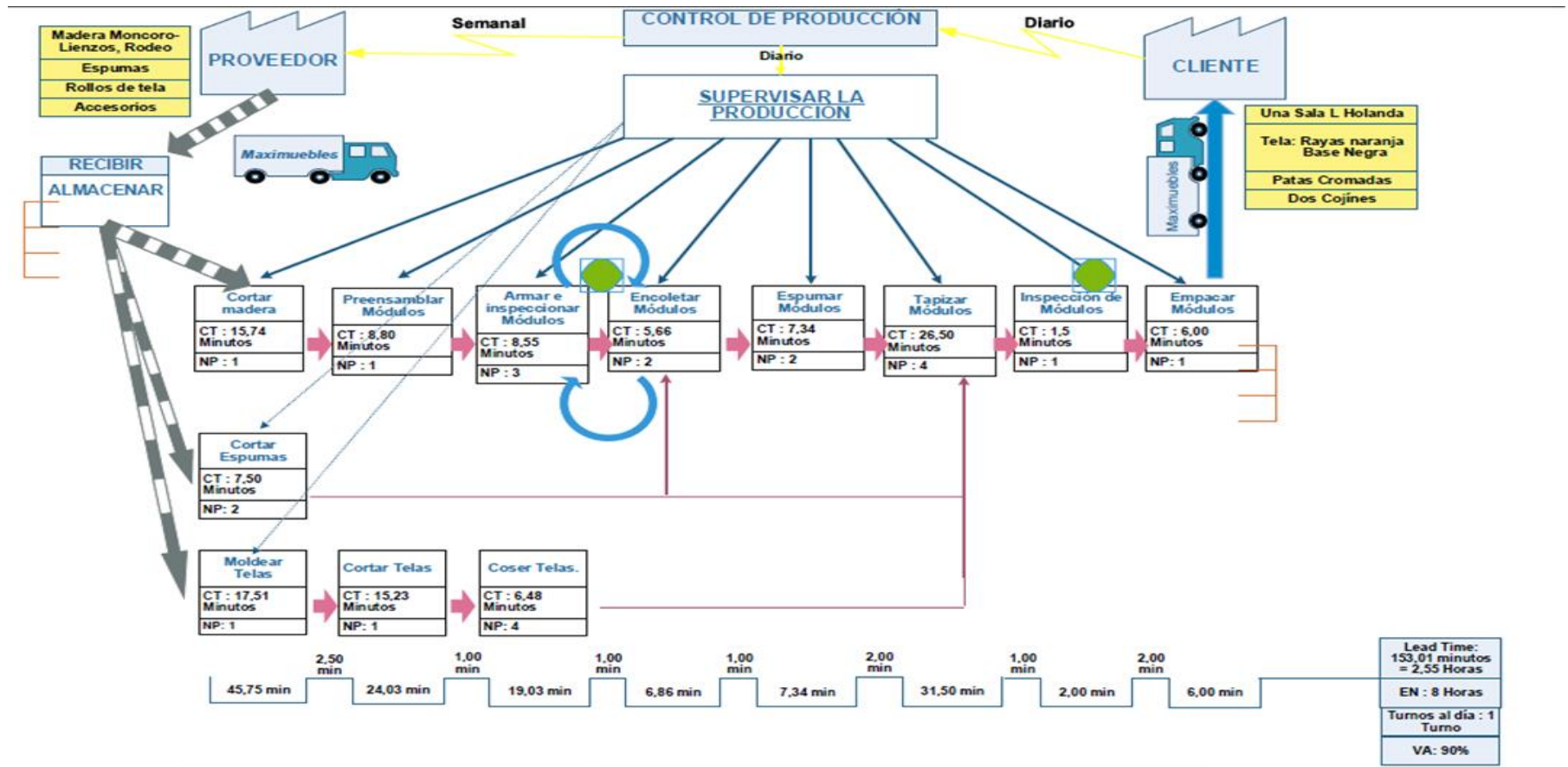
- Número de personas (NP), número de personas requeridas para realizar el proceso.
- Tiempo disponible para trabajar (EN), tiempo trabajado disponible del personal restando descansos.
- El plazo de entrega – Lead Time (LT), tiempo necesario para que una sala recorra un proceso de principio a fin.

En la figura 10, se resumen la muestra de símbolos utilizados en la gráfica 5, en la cual se aprecia el mapeo de la sala L Holanda, con los respectivos tiempos. Los tiempos utilizados para graficar son los tiempos calculados en el capítulo 7 del presente documento.

**Figura 10. Muestra de símbolos**



Grafica 5. Diagrama del estado actual. Sala L Holanda



Programa utilizado Microsoft Visio 2013

### 8.2.1 Cálculo del “takt time”

Una producción esbelta es la que tiene un proceso que únicamente hace lo que se necesita, cuando lo necesita y como lo requiere, por eso para poder aplicar la herramienta de manufactura esbelta es necesario establecer el “takt time” o tiempo de takt o de ritmo, de tal forma que se pueda nivelar la producción entre los procesos lo más posible, ya que se trata de ligar dichos procesos desde el cliente final hasta la materia prima en flujo para que genere el tiempo de ciclo de valor agregado más corto, la más alta calidad y costo más bajo.

Para calcular el takt time se selecciona la familia de productos y la referencia de sala (tabla 5) para realizar el análisis. También se toma la demanda del mes de agosto (anexo m), que corresponden a 372 salas. Y teniendo en cuenta que el tiempo de producción que es de 8 horas por día, es decir, 480 minutos al día, el takt time se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Takt\ Time = \frac{Tiempo\ disponible\ de\ producción}{Cantidad\ total\ requerida} \quad \text{Ecuación (3)}$$

**Tabla 26. Takt Time “Sala L Holanda”**

		<b>LÍNEA SALAS MAXIMUEBLES.</b> <b>Reporte agosto 2015</b>	
Familia de Salas Sencillas	Mes. Agosto	Demanda diaria	Ciclos de fabricación
Sala L Holanda	100,00	4,00	120,00
Sala L Lisboa	15,00	1,00	480,00
Sala L Atlanta	9,00	1,00	480,00
Sala L Coruña	67,00	2,00	240,00
Sala L Florencia	40,00	2,00	240,00
Sala L Milan	47,00	2,00	240,00
Sala L Naomi	6,00	1,00	480,00
Sala Qatar	7,00	1,00	480,00
Sofá Torino 3x2	11,00	1,00	480,00
Sofá Niza 3x2 record	15,00	1,00	480,00
Sofá París 3x2 relax	45,00	2,00	240,00
Sofá Moscú 3x2 relax	10,00	1,00	480,00
<b>Total Familia</b>	<b>372,00</b>	<b>19,00</b>	

Fuente: Obtenido de aplicar la ecuación 3

El “takt time” para la familia de salas sencillas L Holanda es de 120 minutos, es decir 2 horas, lo que indica que en el mercado cada dos horas se demanda una sala L Holanda.

### **8.3 ETAPA 3: DIAGRAMA DEL ESTADO FUTURO**

El mapeo del estado futuro de la cadena de valor ayuda a desarrollar la estrategia de manufactura esbelta, por ello para planear la propuesta de reorganización para la sala L Holanda es necesario implementar mejoras, con el fin de cumplir con los objetivos y lograr los resultados deseados.

La planeación de las mejoras de manufactura esbelta se llevan a cabo aplicando varias herramientas, las cuales dependen de la aceptación de la empresa para su desarrollo. Dichas herramientas son:

- Flujo continuo
- Determinación de la ruta crítica
- Célula o celda de manufactura
- Trabajo estandarizado
- SMED
- Sistemas Kanban

Las cuales se aplicarán teniendo en cuenta que la demanda tiene un enfoque tipo pull, donde solo se produce lo que es demandado por el cliente.

**8.3.1 Flujo continuo.** Como el flujo continuo es el mejoramiento de las actividades a través de toda la cadena de valor, desde la materia prima hasta las manos del cliente evitando paros o desperdicios<sup>18</sup>, se analiza el proceso

---

<sup>18</sup> DANIEL JONES, JAMES WOMACK. Lean thinking. Prólogo de Luis Cuatrecasas autor de “volver a empezar”. Capítulo 1: Principio Lean. Editorial: ediciones gestión 2000.15-90 p.

productivo con el fin de que cada puesto de trabajo reciba las partes correctas en las cantidades requeridas y en el tiempo indicado. Para ello se cuenta ya con el sistema funcionando y con los registros de las medidas necesarias en cada departamento documentados y estandarizados.

**8.3.2 Determinación de la ruta crítica.** El paso agregado de modelación del sistema de manufactura, se basa en agregar herramientas que tengan como objetivo optimizar el proceso de manufactura y las operaciones de producción (Asking y standridge 1993); una de las herramientas es la programación de operaciones, la cual se realizó a través de Microsoft Project 2010, graficando la ruta crítica de la sala con mayor participación, la sala L Holanda y se concluyó que el departamento de tapicería es el que limita el proceso, pero que se presenta bajo circunstancias como:

- Retraso de los demás departamentos: Los departamentos involucrados son el de corte de espumas y costura, ya que estos departamentos generan reprocesos por las medidas no exactas y generan desplazamientos innecesarios contemplando tiempos ociosos.
- Los operarios: El personal involucrado en la fabricación no recibe capacitación del proceso a desarrollar generando demoras y por tanto acumulación de trabajo.
- Falta de materiales: Materiales como tela y accesorios para fabricar las salas son los que generen que el proceso se detenga en el departamento de tapicería.

A continuación se presenta la secuencia de las actividades involucradas con sus respectivas antecesoras (ver gráfica 6), y la ruta crítica de la sala objeto de estudio.

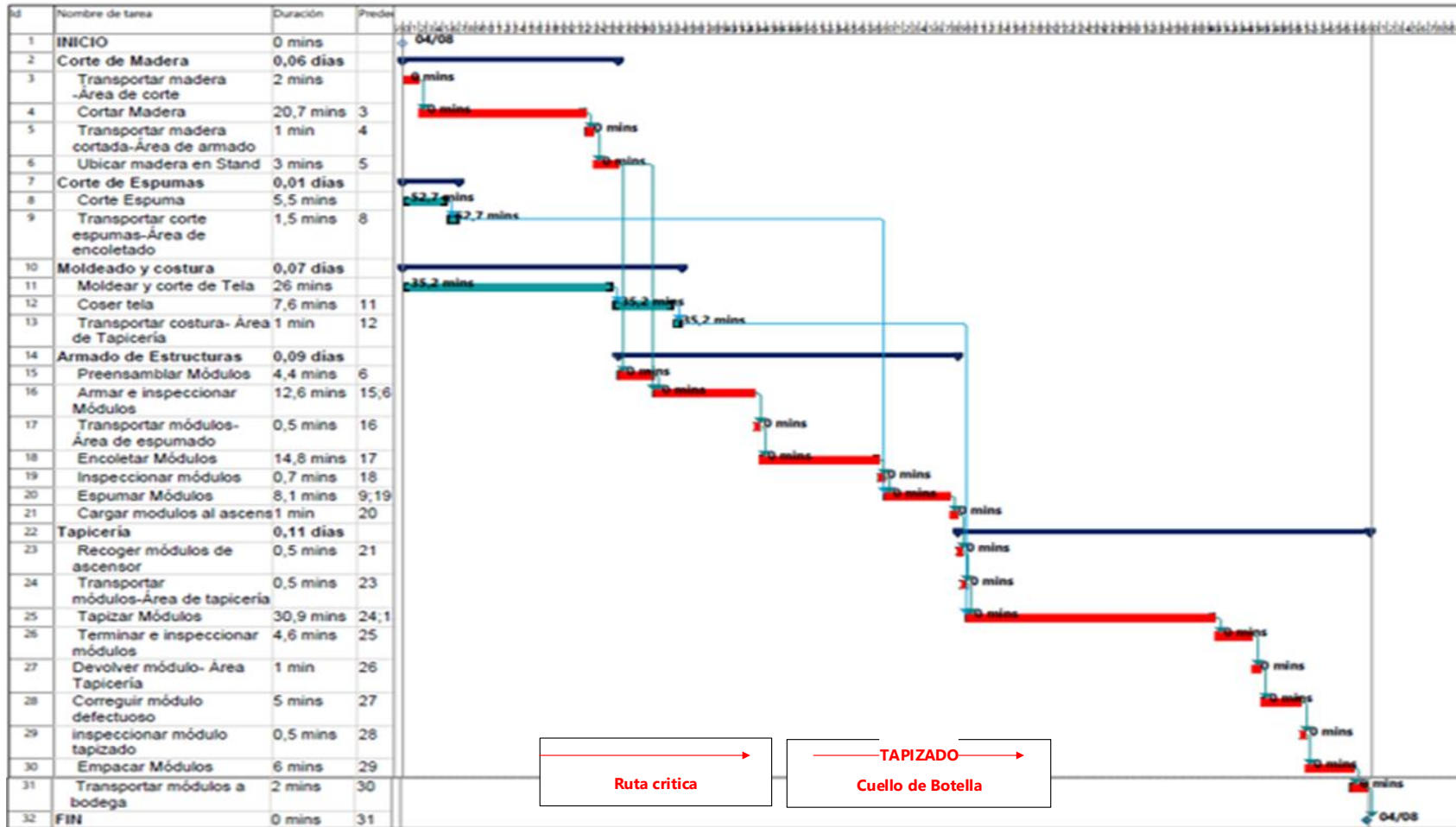
Se puede concluir entonces gracias a la gráfica 6, a las observaciones durante el diagnóstico a la empresa y a la toma de tiempos que hay ciertas actividades que no representan valor en el proceso productivo. Son actividades que no hacen parte de lo que es denominado “ensamblaje de muebles tapizados (salas)”, dichas actividades son los cortes de lienzos de madera y los cortes de láminas de espumas, ya que no hacen parte esencial del proceso productivo (pues los proveedores las pueden suministrar) y si implican demoras a la hora de obtener un sala de determinada referencia, es decir, suman tiempos a la fabricación de las salas, los cuales se podrían eliminar.

**8.3.3 Célula o celda de manufactura: cálculo del tamaño óptimo de operadores.** Conociendo la ruta crítica del proceso se establecieron las celdas de manufactura para aquellos departamentos considerados críticos en la fabricación de las salas.

Partiendo de la distribución actual de Maximuebles y respetando el número de operarios por departamentos, se llevó a cabo el balance de línea, el cual partió de:

- La identificación de las operaciones en el proceso (capítulo 3).
- La asignación de operaciones a operarios: la cual se llevó a cabo con el estudio de tiempos para generar equilibrio y que se puede ver en la tabla 22, para la sala L Holanda. (Para las demás salas también se asignaron operaciones y se pueden observar en el anexo L).
- Organización de las celdas de manufactura: para hacer el balance de celdas de manufactura, se tiene en cuenta el takt time, el cual fue calculado en el numeral 8.2.1 y el tiempo del ciclo total (tabla 21). Por tanto para las líneas encargadas en el departamento de tapicería a la fabricación de la sala L Holanda, se le asignará como ubicación la más cercana a los materiales necesarios para dicha fabricación, evitando que se presenten tiempos de transporte y así se cumpla con los tiempos calculados.

Grafica 6. Ruta crítica de la Sala L Holanda



Programa utilizado Microsoft Project 2010.

**8.3.4 Trabajo estandarizado.** Una de las herramientas de la manufactura esbelta que agregan valor es la estandarización de los procesos<sup>19</sup>, permitiendo que se produzca de acuerdo a los tiempos ya establecidos, que permita el control y por ende logre aumentar la productividad. Para ello se propuso el manual de estandarización de procesos del departamento de salas, el cual debe estar en cada centro de trabajo para consulta de los operarios.

Dicho manual consta de ciertas partes que se describirán a continuación y que a lo largo del trabajo ya se habían implementado, pero que este espacio fue utilizado para dar la correspondiente definición.

- **Encabezado:** Cada tabla de registro de datos, de materiales o tiempos establecidos lleva un encabezado, el cual incluye el logo de la empresa, el código, el número de planilla, la versión y la fecha.

**Figura 11. Encabezado hoja de trabajo estandarizado**

	ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS	Código	
		Versión	
		Fecha	

- **Control y trazabilidad de la producción:** En esta parte se establece la fecha de realización, la familia de salas trabajada, la referencia de sala a describir, el departamento y el área de trabajo donde se diligencia el formato, el personal que diligenció los formatos, la persona encargada de la elaboración de dichos formatos y la persona a cargo de la revisión.

<sup>19</sup> VILLASEÑOR CONTRERAS, Alberto y GALINDO COTA, Edber. Manual de lean Manufacturing, Guía básica. Conjunto de procedimientos de trabajo que establecen el mejor método y secuencia para cada proceso. México: Limusa 2007. 59 p.

**Figura 12. Información de producción**

	TIEMPOS DE FABRICACIÓN		PLANILLA	
			FECHA	
	Realizado por:		Diligenciado por:	
	Revisado por:		Departamento:	Sala L Holanda

- **Control y aprobación:** Para cada formato o registro de actividades, se realiza el control, a través del elaboró, revisó y aprobó con la respectivas fechas.

**Figura 13. Revisión y aprobación**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Ocupación:</b>	<b>Ocupación:</b>	<b>Ocupación:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

**8.3.5 SMED. Single minute Exchange of Die.** Los clientes de Maximuebles quieren calidad, un buen precio y una entrega rápida. El SMED ayuda al alcance de estos objetivos con el menor gasto posible, al hacer efectivo producir en cantidades y lotes pequeños.

Los tiempos de preparación de materiales y de maquinaria para los cambios de referencias de salas ya están incluidos en los tiempos calculados, se incluyeron todos los tiempos de preparación debido a que son tiempos muy cortos.

Para cada una de las referencias de salas se utiliza la misma maquinaria, y los materiales son muy similares en algunas de estas referencias, por ello al hacer el cambio para la fabricación de una sala diferente, los componentes que cambian son:

- En el área de estructura cambia el tipo de rodeo, el cual ya está estandarizado para cada sala.
- En el área de espumado cambia el tipo de espuma, el cual ya está estandarizado para cada sala.
- En el área de costura cambia los colores de pliegues, y el cambio es de hilo o de aguja.
- En el área de tapicería cambia la maquinaria de acuerdo al módulo, hay algunos que necesitan esqueleteadora sencilla y otros esqueleteadora de presión.
- En el área de tapicería también cambian los accesorios de cada sala, los cuales ya están estandarizados.

Sin embargo para hacer que estos tiempos sean insignificantes, se utilizó la operación tradicional de alistamiento que se divide en los siguientes pasos y que son aportes y posibles mejoras para a realizar a partir del SMED.

**a. Preparación de materiales y herramientas:** Con la estandarización del proceso productivo de salas, se logró varios aspectos positivos para la fabricación, uno de ellos tiene que ver con la información suministrada, pues al tener conocimiento de cuáles son los materiales necesarios para cada sala, se creó un patín, persona encargada de provisionar al inicio del día los materiales (madera, rodeo, espuma, cartón, tela y accesorios) a cada puesto de trabajo, evitando desplazamiento innecesarios de operarios a las bodegas, pues estos desplazamientos son transformados en tiempos ociosos.

**b. Montaje y ajuste de herramientas y componentes:** Cada puesto de trabajo tiene las herramientas necesarias para realizar el proceso de fabricación de cada referencia, sin embargo el departamento de tapicería no cuentan con las esqueleteadoras de presión necesarias para cada puesto de trabajo, lo que genera tiempos de espera y desplazamientos innecesarios. Como mejora se propone el suministro de esta maquinaria.

**c. Medidas y calibración de maquinaria:** El correcto funcionamiento de cada proceso y la calidad de los productos van de la mano con la precisión de la maquinaria. Lo cual está enfocado en: el mantenimiento preventivo, el cual se propone como mejora, pues no se implementa actualmente y la capacitación a los operarios del uso y cuidado del material que reciben en sus puestos de trabajo.

**d. Sistema de transporte:** El cual involucra la persona ya denominada patín, para hacer el transporte de los módulos de las salas a los espacios establecidos por área de trabajo, evitando interrupciones en las zonas delimitadas y tiempos innecesarios de los operarios al hacer el debido acomodamiento

**e. Mecanismos para facilitar el trabajo y evitar errores (JIDOKA):** A cada puesto de trabajo le corresponden herramientas esenciales para la fabricación, las cuales actualmente tienen un espacio establecido para acomodarlas. Para evitar demoras es importante que cada puesto al inicio de las actividades cumplan con cada una de dichas herramientas y en tal caso de no poseerla solicitarlas a bodega y así evitar desplazamientos durante el proceso productivo.

**f. Cinco 5\*s:** Es importante que cada operario, en cada puesto de trabajo implemente las 5\*s, como un elemento cultural, como una disciplina de trabajo, que mantengan el puesto organizado, ordenado y limpio.

**8.3.6 Sistemas Kanban.** Uno de las problemáticas más comunes en lo que respecta a la planeación de la producción, es producir lo necesario en el tiempo necesario, sin sobrantes ni faltantes, para lograr esto se necesita un plan, un plan flexible, un plan que se pueda modificar rápidamente.

El Kanban es una herramienta de la manufactura esbelta que ayuda a la empresa a ser más eficiente en su capacidad de respuesta, a través de la información que sirve como orden de trabajo. En otras palabras es un dispositivo de dirección automático que da información acerca de qué se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios, y cómo transportarlo.

El kanban en Maximuebles servirá principalmente para empezar cualquier operación estándar en cualquier momento y para dar instrucciones basadas en las condiciones actuales del área de trabajo.

- **Implementaciones del kanban:** Para la aplicación e implementación del Kanban es importante que el personal encargado de producción, comprenda cómo un sistema Kanban, va a facilitar su trabajo y mejorar su eficiencia mediante la reducción de la supervisión directa.

El número de tarjetas kanban para el proceso irán de acuerdo a los departamentos involucrados en la fabricación, cada departamento actualmente contiene un tablero adecuado para el personal, en el cual será publicado los respectivos kanban, que irán diseñados para cada área de trabajo.

- **Diseño del kanban:** Todos los detalles de una orden pedida se describen en el kanban. Para el diseño se tuvo en cuenta: la cantidad de referencias a fabricar, el orden de fabricación, el número de partes y la descripción de dicha referencia. En el anexo n, se presentan el kanban sugeridos para la sala L Holanda.

#### **8.4 IMPLEMENTACIÓN DEL ESTADO FUTURO**

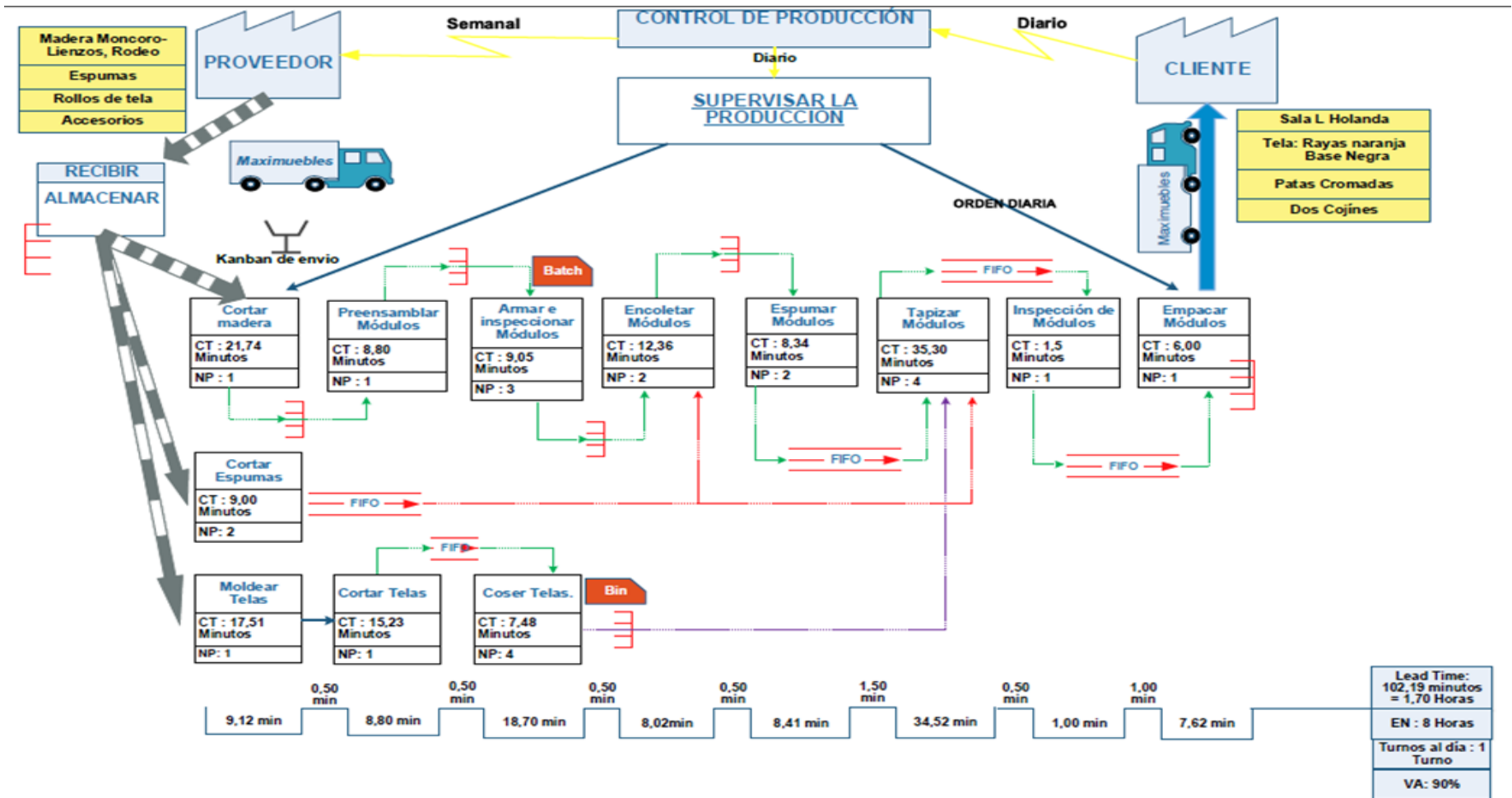
Una vez analizadas las herramientas de la manufactura esbelta, se puede observar el proceso que se debe aplicar al departamento de salas y se obtiene:

- El desarrollo del flujo continuo
- La eliminación de tiempos de cambio de herramientas
- La eliminación de tiempos al cambio de referencias
- La elaboración de rutas del manejo del material
- El balance de trabajo

Con lo cual se puede graficar el estado futuro (ver grafica 7).

Para la simulación del proceso, se aplicaron todas las mejoras mencionadas en el numeral 8.3; a 10 salas L Holanda. La simulación se realizó por departamentos a partir del flujo de una sola pieza. Los resultados se pueden ver como anexo o, demostrando que lo establecido es óptimo, pues el cumplimiento de las actividades, de los tiempos y el manejo de los operarios, se cumplieron en un 96%.

Grafica 7. Diagrama del estado futuro. Sala L Holanda



Programa utilizado Microsoft Visio 2013.

## 9. CONTRIBUCIONES DEL PENSAMIENTO LEAN

Las herramientas de manufactura esbelta se complementan entre sí, de tal forma que cada una aporta un elemento fundamental al funcionamiento del sistema completo; razón por la cual, al aplicar una herramienta el impacto no solo será sobre el defecto de trabajar, sino también sobre los otros defectos relacionados dentro del sistema de producción.

A continuación se describen algunas herramientas de la manufactura esbelta que son posibles mejoras para el proceso productivo de las salas de la empresa Maximuebles; mencionando el área de trabajo, la forma de implementar las herramientas (propuestas) y los beneficios esperados.

### 9.1 CINCO ESES (5´S)

El movimiento de las 5´s es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total y que está incluida dentro de la manufactura esbelta, pues es un concepto que refiere la creación y mantenimiento de áreas de trabajo limpias, más organizadas y seguras. Con esta herramienta se busca imprimirle mayor calidad de vida al trabajo, sin embargo en Maximuebles la propuesta de implementar la herramienta de las 5´s no es tenida en cuenta; se pide entonces desarrollar una secuencia para la implementación que pueda ser estudiada para su debida aprobación.

**9.1.1 Propuesta de 5´s.** Para llevar a cabo la propuesta se utilizó una secuencia de implementación de las 5´s descritas a continuación:

- Definir el responsable: Definición del coordinador de la implementación y mantenimiento del sistema de 5´s. La responsabilidad de aplicar esta herramienta estaría en manos del practicante en curso.

- Acciones correctivas: Elaboración de planes para corregir y prevenir no conformidades, que serán beneficios para la empresa.
- Capacitación y difusión: Capacitar a los operarios para que sigan el buen hábito del medio ambiente de calidad requerido en la empresa.
- Implementación de 5's: Eliminar lo innecesario, ordenar, identificar, clasificar, limpiar y mantener. Procedimiento que se llevará a cabo una vez aplicadas las acciones correctivas.
- Seguimiento: Monitoreo y revisión internas del área de trabajo.

Dadas las características de sencillez de la herramienta 5's, se propone que se apliquen a lo largo de la línea de producción en los diferentes procesos y puestos de trabajo; sin embargo con las prioridades establecidas en el capítulo 6, se considera primordial su aplicación en el departamento de costura y tapicería. Departamentos que serán considerados centros de trabajo piloto para motivar la aplicación de las 5's al resto de la planta de producción.

Tanto el departamento de costura como el departamento de tapicería necesitan de acciones correctivas en los puestos de trabajo, necesitan adecuaciones para que sea más fácil implementar la herramienta de las 5's, para que se pueda organizar la materia prima utilizada para la fabricación de las salas, logrando mantener un orden, un inventario y evitando desperdicios.

En tapicería se propuso y se aprobó la adecuación de estantería en los puestos de trabajo para incurrir en desplazamientos a los demás departamentos en busca de materiales, en la figura 14, se pueden apreciar el antes del puesto de trabajo de tapicería y en la figura 15, se observa el cambio al adecuar estantería apropiada para almacenar materiales (ver figura 14 y 15).

En el departamento de costura para evitar que las telas trabajadas se extravíen, o se maltraten por permanecer siempre en el suelo, se propuso adecuar a cada centro de trabajo “baldes”, que sirvieran de apoyo en la recolección de tela a procesar y telas ya trabajadas. En las figuras 16 y 17 se aprecia la adecuación de estos instrumentos para mantener el producto en buenas condiciones y evitar en el puesto de trabajo desorden (ver figuras 16 y 17).

**Figura 14. Antes del puesto de trabajo del departamento de tapicería**



Dos stands para almacenar material para más de 23 salas fabricadas diarias.

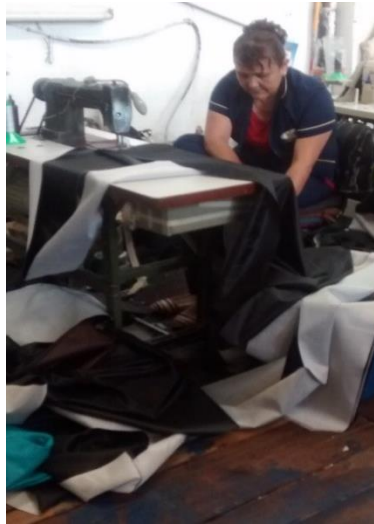
**Figura 15. Después del puesto de trabajo del departamento de tapicería**



**9.1.2 Implementación de 5's.** Para llevar a cabo la implementación de esta herramienta se propusieron las siguientes acciones:

- Capacitación de todas las personas involucradas en los principios básicos de las 5's, donde el objetivo general propuesto es: *“Mejorar la infraestructura de las áreas de trabajo buscando un funcionamiento más eficiente y uniforme que facilite la organización, limpieza y estandarización de los puestos de trabajo debido a la iniciativa de cada uno de los miembros del equipos de Maximuebles”*.

**Figura 16. Antes del puesto de trabajo del departamento de costura**



**Figura 17. Después del puesto de trabajo del departamento de costura**



- Documentar las tareas que debe realizar cada departamento para mantener la limpieza de la planta. Como anexo (ver anexo p) se presenta un documento propuesto para informar a los operarios de las funciones diarias que deben realizar respecto a la limpieza de la planta.

**9.1.3 Beneficios de implementar 5´s.** Se estableció de forma clara y precisa que los beneficios que se desea obtener con la aplicación de las 5´s en cada puesto de trabajo son:

- Reducción en la producción de productos defectuosos, lo que a su vez genera una reducción de gastos
- Mayor aseguramiento de la calidad
- Tiempos de respuesta más cortos

## **9.2 SMED. DEPARTAMENTO DE MOLDEADO**

Durante la toma de tiempos se observa una cantidad considerable en la acomodación de los moldes y en la marcación de las piezas para el corte. Todas las salas no cuentan con los moldes necesarios para hacer el debido moldeado, por ello se presenta inexactitud en las medidas y demoras en el proceso.

**9.2.1 Propuesta en el departamento de moldeado.** Diseñar para cada sala fabricada en Maximuebles los moldes necesarios que permitan agilidad en el proceso y eviten errores que conlleven reprocesos.

Un material óptimo para fabricar los moldes es el acrílico, ya que es maniobrable y se puede conseguir en láminas de colores y cristalinas plastiglas, su peso es ligero evitando el cansancio del operario que lo manipula,

En la figura 17, se aprecia el molde de un brazo de la sala L Milán, el cual está fabricado en acrílico y su diseño trae la opción para ser acomodado en el departamento a utilizar, en este caso el departamento de moldeado

**Figura 18. Molde del brazo L Milán fabricado en acrílico .**



### **9.2.2 Beneficios generados al aplicar SMED**

- Disminución de los tiempos de preparación, alistamiento y montaje de los moldes.
- Disminución de los ajustes para aquellas piezas que son devueltas por medidas incorrectas.

### **9.3 CORTE DE MADERA (MEJORAS EN EL PROCESO)**

Durante las observaciones que se han realizado se pudo determinar que los directivos de la empresa de Maximuebles desean que esta empresa sea netamente ensambladora de muebles, es decir, que cada uno de los materiales necesarios para el proceso de fabricación lleguen listos (no necesiten de ningún proceso adicional) para llevar acabo el ensamble e ir ganando tiempo en los procesos evitando actividades innecesarias en la planta.

**9.3.1 Propuesta para el corte de madera.** Para evitar las actividades innecesarias en la empresa, que fueron definidas como el corte de madera y corte de espumas (capitulo 6 numeral xxx), se propone que estos materiales, lienzos de madera y láminas de espumas lleguen a Maximuebles cortados de

acuerdo a las medidas suministradas por la empresa, medidas que ya se conocen para cada sala, ya que el proceso esta estandarizado.

Los proveedores de estos materiales tendrían la responsabilidad de hacer llegar dichos materiales listos y empacados de acuerdo a la referencia y a la cantidad de salas pedidas.

### **9.3.2 Beneficios en el proceso productivo**

- Disminución de los tiempos de preparación en el corte de lienzos de madera y láminas de espumas.
- Disminución en los ajustes que se deben realizar a la madera y la espuma para el proceso de fabricación.

## **9.4 BALANCE DE LÍNEA- 5M. DEPARTAMENTO DE SOMIERES**

Todas las salas fabricadas en Maximuebles pasan por el mismo proceso, cuando hay un nuevo diseño es fabricado tipo proyecto y luego de perfeccionar detalles de medidas y cantidades es pasado a la línea. Pero para realizar el traslado hay factores como balance de línea que no es considerado, por ello se crea la necesidad de definir herramientas que identifique la forma idónea de hacer dicho balance.

Para definir los factores se tomó como ejemplo los somieres que también son fabricados en Maximuebles en la misma planta donde se lleva a cabo el proceso productivo de las salas. Los somieres fueron tenidos en cuenta, ya que facilitaba la comprensión del proceso a realizar (que se describirá a continuación) y se necesitaba con urgencia en la empresa adecuar la fabricación de los somieres en línea.

**9.4.1 Propuesta para el departamento de somieres.** Se utilizó la herramienta de las 5 “M” como método para localizar la causa raíz del problema y hacer el debida distribución en línea.

Las 5 “M” son: Máquinas, Mano de obra, Materiales, Medio y Método.

1. **Máquinas:** En un análisis de las entradas y salidas de cada máquina que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, se deduce que no son susceptibles al fallo, pues cada operador cuenta con la máquina necesaria y el mantenimiento de estas máquinas es periódico.

2. **Materiales:** En el análisis de requerimientos de materiales y calidad de los mismos, se detecta que la falla está en la no programación de telas, comprometiendo la viabilidad de los productos y la implementación del proceso. Los demás materiales cumplen con los requerimientos del proceso, materiales justo a tiempo y en la cantidad y medida especificadas.

3. **Método:** Se cuestionó la forma de hacer las cosas. La forma del realizar el proceso, el método de fabricación del producto estudiado, el cual tiene como fuente de información los planos diseñados para este departamento. Debido al no cumplimiento de la productividad requerida por jornada de trabajo se determinó cambiar la forma del proceso, ***el cual se establecerá partir de la fecha como proceso de fabricación en línea para los somieres.*** La clasificación por puesto de trabajo de describirá en la descripción de la 5 “M” mano de obra.

4. **Medio:** Se estudió si el medio o entorno organizacional facilita el cumplimiento del proceso de integración del sistema. El resultado fue la falta de organización en los puestos de trabajo, por lo que se opta por adquirir estantería diseñada para dar orden y sirve como herramienta facilitadora de medición de inventario de materiales utilizados en este departamento.

5. **Mano de obra:** Con el análisis de personal involucrado en el proceso, se detectó el origen de un fallo, fallo que no se está controlando. Se necesita rotación de personal en el departamento, ya que el rendimiento no es el esperado.

**9.4.2 Implementación de mejoras en el departamento de somieres.** Para realizar la práctica de este seguimiento, se trabajó con el personal que actualmente realiza el proceso de fabricación, pero la mejor alternativa analizada es hacer modificaciones de recurso humano en este departamento.

La nueva línea de trabajo asignada para este departamento sigue ciertos parámetros, los cuales se describirán a continuación y se clasificaran en:

a) **Somieres Con Pestaña:** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el tapizado de los bastidores.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier y el ensamble del bastidor al cuerpo ya tapizado.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier), y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1): Fabrica los bastidores, el cual incluye la instalación del saco, la espuma y la tela de cubrimiento. Ayuda con la tarea de empaclado y realiza el transporte del somier hasta la bodega.
- Operario 2): Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, la espuma y la tela. También realiza el transporte del bastidor ya terminado y el ensamble de este bastidor al cuerpo del somier.
- Operario 3): Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1): 7 min (tapizando el bastidor) mas 5 min (Ayudando con el empaque y el transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.
- Puesto de trabajo 2): 14 min (tapizando el cuerpo, transportando y ensamblando el bastidor). En total 14 min por somier.
- Puesto de trabajo 3): 6 min (Rematando el cuerpo) más 5 min (Empaque del somier) más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 16 min por somier.

En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 42 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 16 min se fabrica un somier, para un total de 30 somieres diarios.

**b) Somieres Sin Pestaña:** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el encoletado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier) y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1: Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, el saco y la espuma.
- Operario 2: Tapiza el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación de la tela y la ayuda con el transporte del somier a la bodega.
- Operario 3: Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1: 6 min (Encoletando el somier)
- Puesto de trabajo 2: 7 min (tapizando el cuerpo) más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.
- Puesto de trabajo 3: 6 min (Rematando el cuerpo) más 5 min (Empaque y transporte del somier a la bodega). En total 16 min por somier.

En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 34 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 12 min se fabrica un somier.

**9.4.3 Beneficios para somieres.** Determinar los tiempos de fabricación, identificando cuellos de botella y proporcionado la cantidad diaria de productos a fabricar. Los tiempos establecidos para los somieres se presentan como anexo (ver anexo q), en el cual se puede observar el documento estandarizado para el proceso productivo de los somieres.

## 10. CONCLUSIONES

- El desarrollo del presente trabajo permitió establecer un modelo metodológico en el que se estructuran de forma lógica los pasos a seguir para lograr una implementación exitosa de herramientas de manufactura esbelta en la empresa Maximuebles, posibilitando que el modelo propuesto sea repetible en otras líneas de productos de Maximuebles y que cada herramienta pueda llegar a ser aplicada en un mayor número de áreas de trabajo.
- A la hora de llevar a cabo la reorganización del sistema productivo se pudo identificar que existe una barrera que impide el flujo de la línea objeto de estudio. Dicha barrera está en la parte operativa, ya que por parte de la empresa no hay la motivación suficiente para que se genere una cultura encaminada a mejorar la productividad. Y por ende se presentó como obstáculo a la hora de presentar este proyecto, pues no existía la disposición, ni la confianza por parte de los operarios para llevar a cabo algún cambio.
- El aspecto más importante para los clientes de salas en un 29,3 % es el precio, pero no se consideró en este proyecto ya que es un aspecto que pertenece netamente a gerencia de Maximuebles y no fue posible indagar en costos.
- El segundo aspecto más importante para los clientes de salas son las materias primas como: el tipo de madera, espuma y tela utilizadas para la fabricación de los muebles tapizados en un 28,5%; en tercer lugar con un 12,9% están los tiempos de respuesta, seguido esta la información del producto adquirido con un 12,4%; otros aspectos importantes para los clientes de salas es la comodidad y la durabilidad de las salas con un 4,6% y 3,7%

respectivamente; determinando que los anteriores aspectos definen el concepto de valor para los clientes de salas de la empresa Maximuebles.

- Los problemas de calidad que se presentan a lo largo de la línea de producción de Maximuebles se reflejan en el incumplimiento de especificaciones de los productos permitiendo que se genere defectos; debido a la no estandarización de los procesos.
- Al iniciar este proyecto se tenía como finalidad obtener los tiempos de la línea de salas, pero una vez realizada la inmersión en la empresa se identificó la falta de estandarización de todo el proceso, factor que impedía llevar a cabo un correcto análisis de métodos y toma de tiempos. Por tal razón se optó por comenzar a describir los métodos de trabajo de la empresa Maximuebles observando detalladamente el proceso de producción, el recorrido del material procesado y a procesar para estandarizar las tareas que se llevan a cabo en cada una de las áreas de estudio.
- Con la estandarización de las áreas objeto de estudio se logró establecer el control de ciertas condiciones de trabajo, entre las cuales están: los materiales, maquinaria y equipo, los métodos y procedimientos de trabajo y el conocimiento y habilidad de la gente, permitiendo una guía para llevar a cabo la toma de tiempos.
- La determinación y análisis de las causas que originan los defectos encontrados en el proceso de producción de Maximuebles facilita la comprensión del funcionamiento de la línea de productos. Lo anterior permite entender que las soluciones y mejoras en una de las causas puede repercutir directamente en la solución de más de uno de los defectos encontrados. En otras palabras, la interacción entre las diferentes partes del proceso permite que las

modificaciones en un punto de la línea de producción impacten varias áreas del mismo.

- Con el estudio de tiempos realizado en este proyecto se pudo brindar una información completa de los tiempos requeridos en cada departamento que involucra la fabricación de las salas y la cantidad de salas que se pueden fabricar durante una jornada de trabajo (anexo L), estableciendo con ello un indicador para organizar la producción diaria en la empresa Maximuebles.
- Con la determinación de relaciones directas e indirectas de los defectos detectados en las diferentes áreas de trabajo, es factible conocer los puntos críticos del proceso; entendiendo que dichos procesos impactan notoriamente la elaboración de productos de calidad, y que repercuten en el departamento de tapicería.
- El takt time de la sala L Holanda para el mes de agosto es de 120 minutos, dos horas, lo que indica que en el mercado cada dos horas se demanda una sala L Holanda; tiempo en cual la empresa Maximuebles una vez hecha la estandarización esta apta para responder por determinada sala, ya que el tiempo utilizado en realizar el proceso de fabricación es de 102,19 minutos, aproximadamente una hora con 42 minutos.
- La elaboración del Value Stream Mapping permitió visualizar todo el proceso, detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que las salas llegue al cliente. Con esta técnica se identificaron las actividades que no agregan valor al proceso (corte de lienzo de madera y corte de láminas de espuma) para posteriormente iniciar las actividades necesarias para eliminarlas.

- Al llevar acabo las herramientas de manufactura esbelta se presentaron aspectos que de una u otra forma fueron impedimentos para implementar propuestas, ya que por parte de gerencia y por falta de recursos impedían la culminación de dichas propuestas. A raíz de esto se quiso demostrar con algunas contribuciones del pensamiento lean como: la iniciación de un método de mantenimiento integral y la adquisición de materiales necesarios para agilizar el proceso, que dichas propuestas son esenciales para lograr un mejor desempeño en la empresa.

## 11. RECOMENDACIONES

- Realizar un compromiso de la alta gerencia junto con las directivas de la empresa y la parte operativa de Maximuebles para optar por la reorganización del sistema productivo ya que resulta fundamental para el desempeño exitoso de la implementación de las herramientas de manufactura esbelta. Junto con esto la capacitación del equipo de trabajo, el entrenamiento y compromiso personal ya que son factores decisivos en el proceso de desarrollo de un pensamiento esbelto dentro de la planta de producción.
- No dejar de lado la opinión de los clientes ya que son la base para la empresa. Para ello aplicar de manera periódica encuestas que permitan definir el concepto de valor para los clientes de salas de la empresa Maximuebles y trabajar en los aspectos que resulten primordiales logrando la satisfacción y bienestar de los clientes.
- Realizar y mantener los planos de los nuevos diseños de salas actualizados, para evitar el incumplimiento de especificaciones.
- Realizar rotaciones entre los puestos de trabajo durante la jornada laboral, para disminuir factores ocupacionales y por ende la monotonía y el cansancio muscular, se recomienda hacer la rotación de acuerdo a la matriz de polivalencia, buscando con ello la adecuada manipulación de los centro de trabajo.
- Organizar los centros de trabajo de tal forma que cada uno obtenga la infraestructura adecuada para cumplir con el método de las cinco eses y por ende logre la disminución de desperdicios y tiempos en la producción.

- Diseñar para cada sala los moldes necesarios para el departamento de moldeado permitiendo agilidad en el proceso y evitando errores que conlleven reprocesos.
- Implementar el programa de cinco eses permanente, ya que este método crea las bases para la empresa y crea actividades de mantenimiento productivo total, las cuales permiten atacar las fallas en los equipos, los retrasos por ajustes, los reprocesos, los defectos de los procesos y la reducción de la producción. Con el fin de crear una producción de flujo continuo y estandarización de operaciones.
- Realizar capacitaciones en cada uno de los aspectos relacionados de la filosofía de manufactura esbelta tanto al personal administrativo como operativo, pues de las capacitaciones parten las motivaciones del personal para llevar a cabo los cambios en el proceso de producción.
- Mantener estandarizado cada una de las referencias nuevas que salgan al mercado, realizarle los debidos planos para estandarizar el proceso, tomar los tiempos pertinentes para el control e identificar los puntos críticos evitando que impacten en la elaboración de productos de calidad.
- En el momento en el que se decida iniciar el proceso de implementación de herramientas de manufactura esbelta para los demás departamentos de producción es necesario que todas las personas que hacen parte de Maximuebles tengan claro que este es un proceso de mejoramiento continuo que requiere atención constante; por tanto se considera necesario en cada etapa del proceso definir un responsable de las tareas asignadas y desarrollar mecanismos de evaluación de los avances realizados.

## BIBLIOGRAFÍA

ALDANA GUILLERMO. Mercadeo de Muebles. Revista especializada en la industria de maderas en Colombia. [En línea]. Revista M&M.2011. [Citado: 03 Agosto 2015]. Disponible en Internet: <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev28/mercadeo.htm>.

CABRERA CALVA RAFAEL CARLOS. Análisis del mapeo de la cadena de valor. VSM. Value Stream Mapping. [En línea] Gestipolis. 2011. [Citado: 2 septiembre 2015] Disponible en Internet: <http://www.gestipolis.com/vsm-value-stream-mapping-analisis-cadena-valor/>

HOYOS TORRES WILLIAM, MBA. Un libro de calidad. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga 2010. Primera edición. Capítulo 6 Herramientas estadísticas básicas para el control de la calidad, 65 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. Guía técnica para elaborar manuales operativos. [En línea] INEGI. [México: D.F] INEGI, c2013. [Citado: 13 Julio 2015] Disponible en Internet: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec\\_ManOper.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/varios/GuiaTec_ManOper.pdf)

JONES DANIEL y WOMACK JAMES. Lean thinking. Capítulo 1: Principio Lean. Editorial: ediciones gestión 2000; 15-90 p.

Kanawaty. G. Oficina internacional del trabajo. Introducción al estudio de trabajo. Revisada c. Publicado con la dirección de George Kanawaty.; 1996. 521 p.

LEVIN RICHARD y S.RUBIN. DAVID. ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. CON LA COLABORACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA DE Miguel Balderas Lozada- Juan Carlos del Valle Sotelo-Raúl Gómez Castillo, Departamento de Matemáticas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Estado de México. Pearson educación México 2004. Séptima edición. Capítulo 6: Muestreo y distribuciones de muestreo, 235 p.

Manual de apoyo para la implantación de la gestión de la calidad según norma UNE-EN 13816. [En línea]. Capítulo 1: El modelo de calidad según En –UNE 13816. Fundación CETMO 2006. [Citado: 24 Junio 2015] Disponible en Internet: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/6336a739-3bbf-426c-ad691f3c59833a19/25583/Cap1ElmodelodecalidadsegunUNEEN13817.pdf>

MORALES V ROJAS, HERNÁNDEZ MGYJ. Modelo de un sistema de producción esbelto con redes de Petri para apoyar la toma de decisiones Inginiare. Revista chilena de ingeniería, vol. 23 No 2, 2015.

NIEBEL, Benjamín W y FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 12ed. México: McGraw-Hill, 2009. 615p.

PASTOR, Nieves. Polivalencia laboral: un arma para la supervivencia. Capital Humano, nº 234, pág. 52, Julio-Agosto, 2009. [En línea]. Disponible en Internet: [http://www.grupocastilla.es/Portals/0/Templates/gc/PDF/09\\_07\\_Capital%20Humano\\_Polivalencia%20laboral\\_Nieves%20Pastor.pdf](http://www.grupocastilla.es/Portals/0/Templates/gc/PDF/09_07_Capital%20Humano_Polivalencia%20laboral_Nieves%20Pastor.pdf)

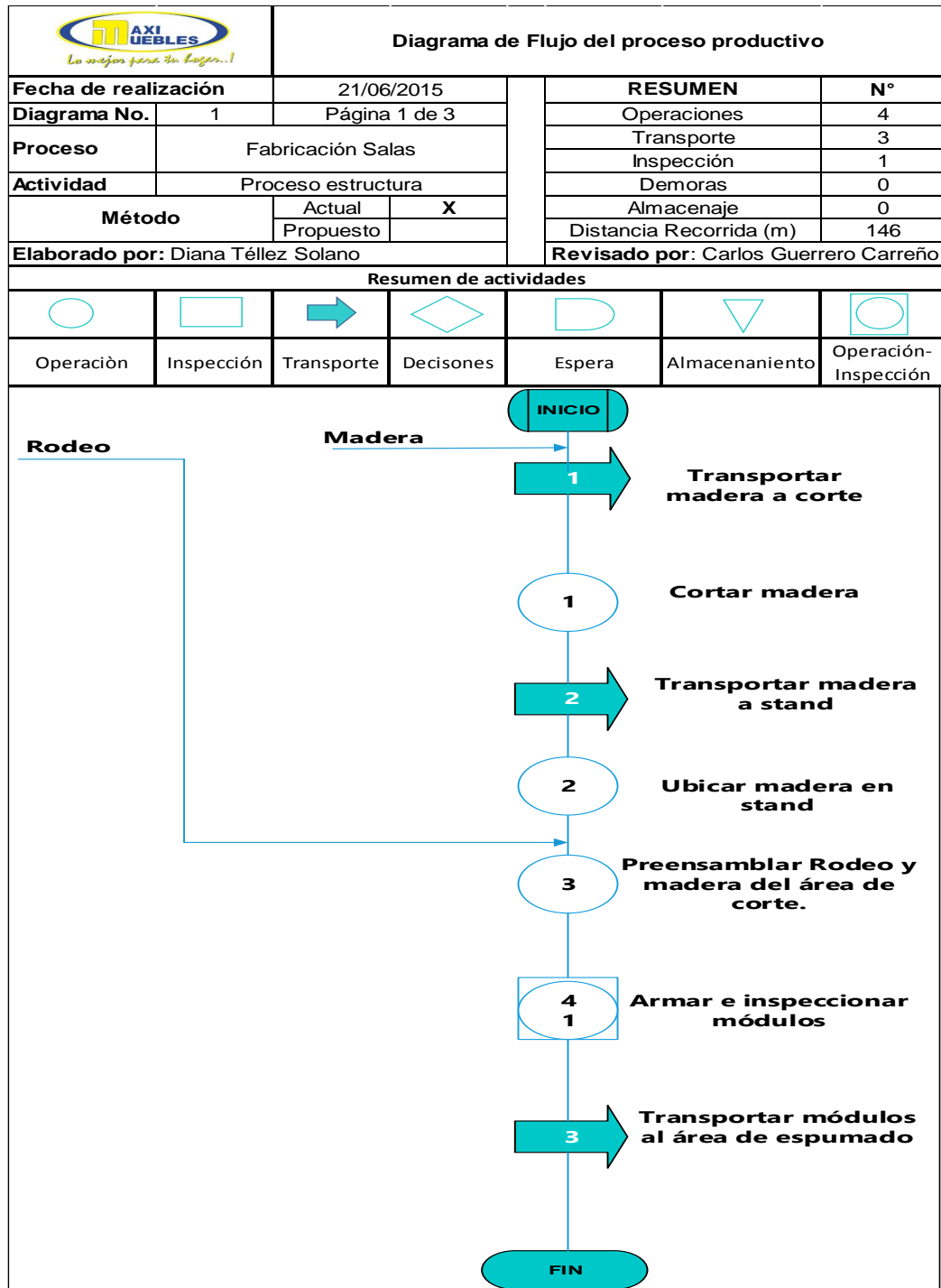
VILLASEÑOR CONTRERAS, Alberto y GALINDO COTA, Edber. Manual de lean Manufacturing, Guía básica. Conjunto de procedimientos de trabajo que establecen el mejor método y secuencia para cada proceso. México: Limusa 2007. 59 p.

VISCARRI COLOMER JESÚS. Modelo de creación de valor para el cliente. .  
Área de investigación: Mercadotecnia. Universidad Politécnica de Cataluña  
España. España; 2011; 17 p.

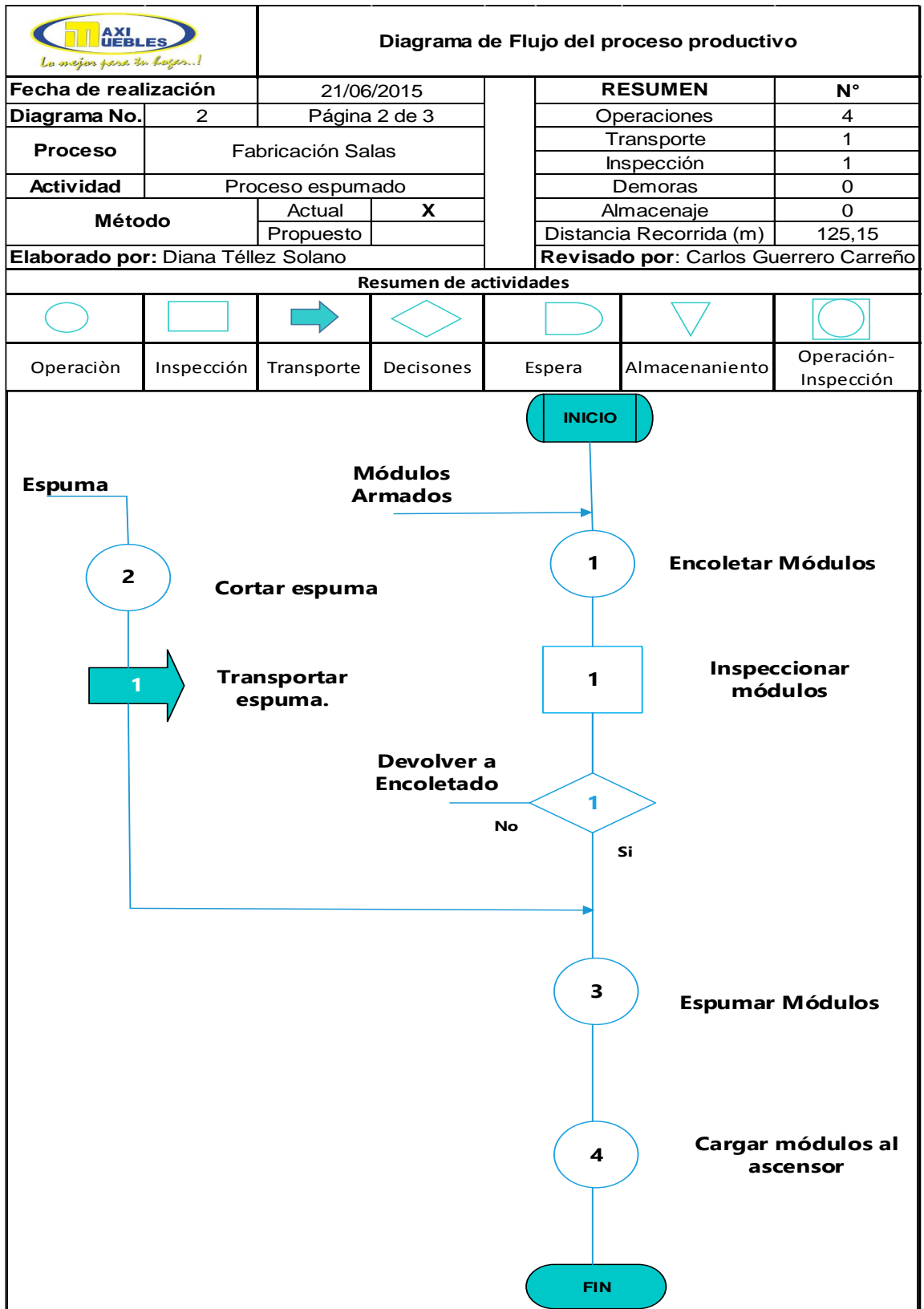
## ANEXOS

### ANEXO A. DIAGRAMAS DE FLUJO PROCESO DEL PROCESO PRODUCTIVO

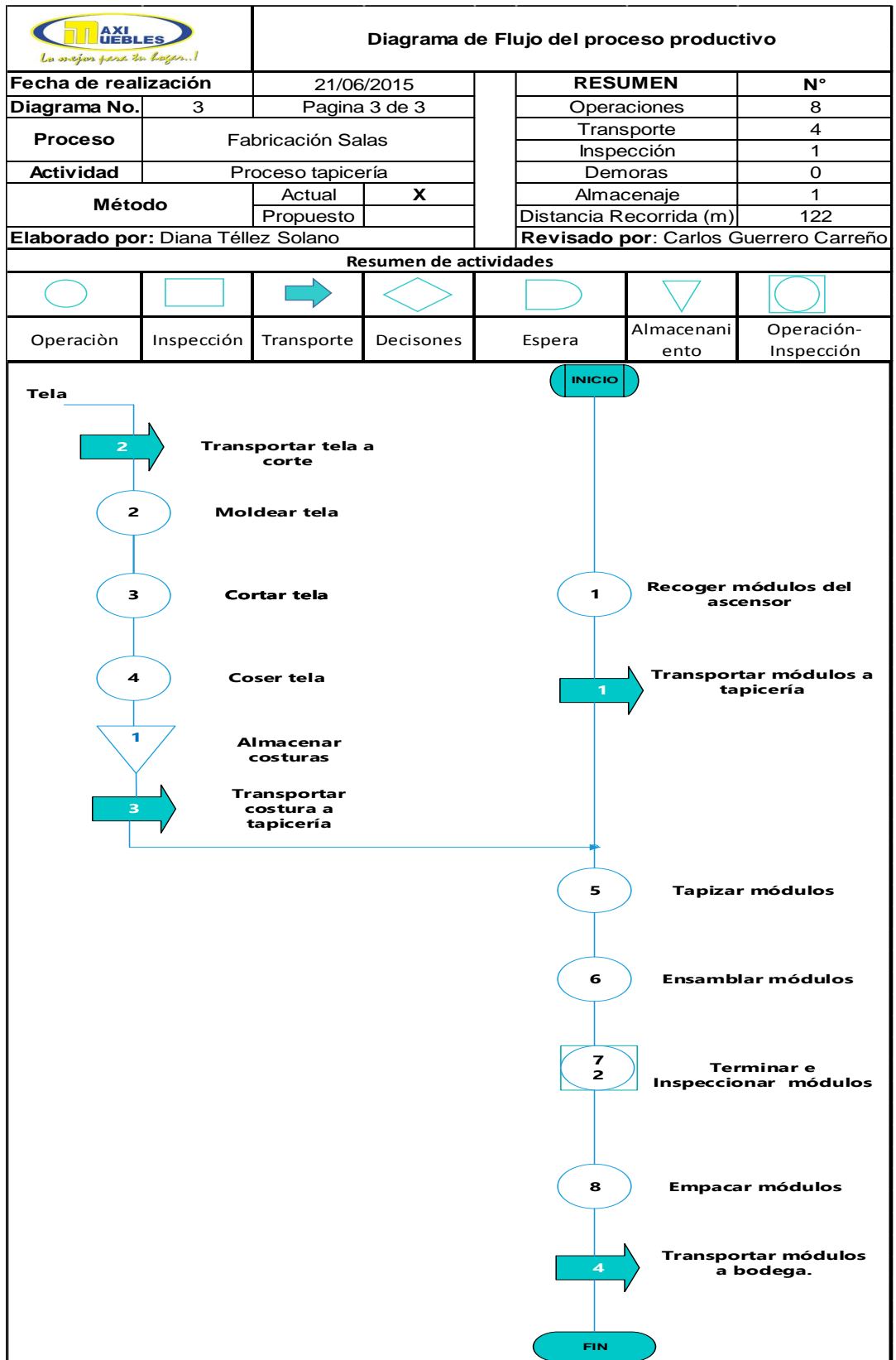
#### a) Departamento de estructuras.



b) Departamento de espumado.



c) Departamento de tapicería.



## ANEXO B. RIESGOS DE ESTIMACION ALTOS DETECTADOS EN EL PANORAMA DE RIESGOS

SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS	
1	ADMON	ELÉCTRICO	Contacto directo e indirecto con corriente eléctrica Baja Tensión	Generado por todos las conexiones eléctricas al interior de la oficina	*Revisar las conexiones y verificar si estas se encuentran instaladas adecuadamente	*Se adecuaron todas las instalaciones eléctricas de la empresa cubriéndolas con material aislante que las proveyera de protección y evitara un posible incendio en caso de corto circuito
2	BODEGA	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Generado por todos los artículos de madera almacenados en la bodega; clósets, Camas, Fondos, Comedores, Colchones y los Muebles Producidos en la empresa.	*Ubicar extintores con su respectiva codificación de acuerdo a la clase de fuego que se pueda presentar en las diferentes áreas. *Realizar inspecciones periódicas a las áreas de trabajo y equipos de control de incendios portátiles y fijos. *Instalar un hidrante cerca a las instalaciones de la empresa. *Diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de control de incendios, redes e instalaciones eléctricas, maquinaria y equipos con potencial de generar incendio.	*Recarga de extintores *Programa de Inspecciones de Seguridad *Programa de Mantenimiento de Equipos *Capacitación Control de Incendios *Plan de Emergencias

SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS	
3	BODEGA	MECÁNICO	Caídas a Diferente Nivel	Al momento de bajar o subir los colchones al segundo piso, mientras se bajan los juegos de sala de la sección de tapicería ubicada en el segundo nivel de la empresa, o al momento de poner la carpa a los camiones luego de ser cargados.	*Diseñar un mecanismo para subir y bajar los muebles desde el segundo piso de la tapicería.	Uso de escaleras al momento de subir la carpa de los camiones
4	TAPICERÍA	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Generado por todas las materias primas e insumos manipulados a diario; espumas, bóxer, madera entre otros.	*Almacenar adecuadamente las sustancias inflamables y mientras se estén empleando darles el manejo correcto.	<a href="#">Plan de Emergencias</a>
5	ESQUELETERÍA	ELÉCTRICO	Contacto directo e indirecto con corriente eléctrica Baja Tensión	Sierras; Circular y Sinfin	*Capacitar al Personal en el riesgo	*Capacitación en riesgo eléctrico
6	ESQUELETERÍA	FÍSICO	Ruido	Generado por el accionar de las pistolas neumáticas, martillos, sierras circulares, sierras sinfin, y el compresor presentes en esta área.	*Aislar Acústicamente el compresor presente en esta área *Dotar de elementos de protección personal contra el ruido a los trabajadores *Llevar a cabo mantenimiento preventivo y correctivo periódico de la maquinaria y equipo	*El compresor fue colocado en un cuarto asilado aledaño a la Esqueletería. Figura 26. *Capacitación en conservación auditiva

SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS	
7	ESQUELETERÍA	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Generado por todos las materias primas e insumos manipulados a diario; espumas, bóxer, madera entre otros.	*Hacer uso adecuado de las sustancias químicas con las cuales se trabaja *Trasladar la esqueletería a un lugar más amplio y ventilado *Proveer la zona de la cantidad adecuada de extintores	*El Traslado a la Planta de producción 2 de la esqueletería se llevó a cabo en octubre de 2008
8	ESQUELETERÍA	PSICOLABO RAL	Contenido de la tarea	Generado por la monotonía de la labor y los altos ritmos de trabajo en las temporadas de mayor demanda.	*Capacitar al trabajador en el manejo de stress	*Capacitación en Manejo de stress
9	ESQUELETERÍA	QUÍMICO	Inhalación de Material Particulado	El Corte de piezas en la máquina sinfin	*Implementar el uso de caretas para reducir el nivel de partículas inhaladas	*Capacitación en conservación respiratoria
10	ESQUELETERÍA	FÍSICO	Ruido	Máquina Pulidora, Compresores de tapicería y vidriería, Sierra circular, Sierra sin fin y Pulidor manual.	*Aislar Acústicamente el compresor presente en esta área *Dotar de elementos de protección personal contra el ruido a los trabajadores *Llevar a cabo mantenimiento preventivo y correctivo periódico de la maquinaria y equipo	*Capacitación en conservación auditiva
11	ESQUELETERÍA	FÍSICO	Radiaciones Ionizantes (rayos x, gama, beta, alfa y neutrones)	Cámara de Foto curado usada para ayudar al pegado de las piezas de vidrio	*Usar los elementos de protección personal al momento de llevar a acabo estas tareas	En la actualidad no se utiliza este tipo de cámaras. Los artículos que se producción bajo este método ya no comercializan en la empresa.


SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS	
12	ESQUELETERÍA	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Artículos de madera almacenados cerca a la vidriería, al papel vinilo de residuo, a los compresores, gasolina, y bóxer que puede llegar a ser bastante combustible, a esto sumado la poca ventilación de esta zona y baja altura del techo.	*Hacer uso adecuado de las sustancias químicas con las cuales se trabaja *Trasladar la esqueletería a un lugar más amplio y ventilado *Proveer la zona de la cantidad adecuada de extintores *Diseñar los planos de evacuación para las las 2 plantas de producción	*La esqueletería se trasladó a la Planta de producción 2 en la cual se asignó una zona más amplia, ventilada y cómoda para llevar a cabo las operaciones. *Capacitación Control de Incendios <a href="#">*Planos de Evacuación de la empresa</a>
13	ESQUELETERÍA	LOCATIVO	Trabajo en espacio confinado	Generado por el proceso de Sandblasting que se hace en una cabina de aproximadamente 1x2 m	*Reubicar la cabina de tallado	*La vidriería se trasladó a la Planta de producción 2 quedando mas espacio disponible para trabajar. La cabina de tallado fue cambiada por una más amplia y debidamente acondicionada con un extractor para eliminar las impurezas resultantes del proceso, contrario a la que estaba anteriormente.

	SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS
14	MUEBLES DE MADECOR	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Generado por todos las materias primas e insumos manipulados a diario; láminas de madecor y bóxer principalmente.	<p>*Ubicar extintores con su respectiva codificación de acuerdo a la clase de fuego que se pueda presentar en las diferentes áreas. *Realizar inspecciones periódicas a las áreas de trabajo y equipos de control de incendios portátiles y fijos.</p> <p>* Instalar un hidrante cerca a las instalaciones de la empresa.</p> <p>* Diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de control de incendios, redes e instalaciones eléctricas, maquinaria y equipos con potencial de generar incendio.</p>	<p>*En la Planta de Producción 1 se cuenta con 9 extintores repartidos entre la Tapicería, bodega y administración. En la planta de producción 2 se reparten 7 entre la vidriería, Esqueletería, producción de muebles modulares y almohadas.</p> <p>*Programa de Inspecciones de Seguridad</p> <p>*Entrega de una carta al Jefe de división de distribución en la gerencia de operaciones del AMB solicitando la instalación de un hidrante cerca a la empresa. Fecha de entrega: 28 Octubre de 2009. Instalación del hidrante en la empresa.</p>

	SECCIÓN	FACTOR DE RIESGO	CLASE DEL FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	OBSERVACIONES/ DOCUMENTOS
15	COSTURA	FÍSICO QUÍMICO	Incendios	Generado por todos los artículos inflamables que se encuentran al interior de la zona de producción, entre ellos; bóxer, espuma, sacos de fibra, telas y madera.	*Almacenar y darles el tratamiento adecuado a todos los artículos que dentro de esta zona puedan ser susceptibles a quemarse.	<p><a href="#">*Plan de emergencias</a></p> <p><a href="#">*Capacitación Control de Incendios</a></p>

Fuente: Información panorama de riesgos Maximuebles

## ANEXO C. LISTA DE CHEQUEO

						FECHA:		27-nov-15		
LISTA DE CHEQUEO			SECCIÓN: SALAS							
5S	0=MUY MAL	1=MAL	2= PROMEDIO	3=BUENO	4= MUY BUENO	0	1	2	3	4
Calificación	¿Como calificar la distribución del área del trabajo?								1	
	¿Como calificar la distribución de las herramientas de trabajo?						1			
	¿Como calificar la capacidad para distinguir lo necesario o lo inecesario en el lugar de trabajo?					1				
	Cuando llega el material de trabajo este es claificado de forma:							1		
	Como es el nivel de estandarización para la clasificacion de las herramientas, materiales y equipos en el lugar de trabajo?					1				
Orden	¿Como calificar el orden en general en el puesto de trabajo ?						1			
	¿Como calificar la facilidad con la que se encuentra las herramientas en los puestos de trabajo ?						1			
	Cuando terminan de usar una herramienta la devuelven a su lugar designado ?					1				
	¿Existe un lugar especifico para la ubicación de materiales?							1		
	Como es el nivel de estandarización para el orden de las herramientas, materiales y equipos en el lugar de trabajo?						1			
Limpieza	¿Como calificar que tan limpio permanecen los centros de trabajo						1			
	¿ Como es la separación de los desechos que producen en las áreas de trabajo?							1		
	¿Como considerar el mantenimiento que se le da a las diferentes herramientas, máquinas y equipos de trabajo?							1		
	¿Como calificar la forma de identificar las posibles fuentes de suciedad y problemas tales como escapes, averías o fallas en los equipos?						1			
	¿Como es el nivel de estandarización para la limpieza de las herramientas, materiales y equipos en el lugar de trabajo?						1			
Estandarización	¿Como calificar la señalización de la ruta de evacuación de los diferentes puestos de trabajo ?							1		
	¿Como calificar la señalizacion para ubicar el lugar exacto en el que deben estar las herramientas, materiales y equipos?					1				
	¿Como calificar la ubicación de las sustancias toxicas, explosivas o en general peligrosas para la salud de los trabajadores?							1		
	¿Estan señaladas y delimitadas las áreas de trabajo, maquinaria y equipo?							1		
	¿Como es el nivel de estandarización (guias o manuales) de los procesos en los centros de trabajo?					1				
Disciplina	¿Hay un cumplimieto constante de las normas de seguridad, higiene y salud ocupacional?							1		
	¿Como es el seguimiento que se le hace a la clasificación de materiales y equipos en el centro de tranajo?						1			
	¿Como es el seguimiento que se le hace al orden de matariales y equipos en el lugar de trabajo?						1			
	¿Como es el seguimiento que se le hace a la limpieza en el lugar de trabajo ?						1			

## ANEXO D. DIAGNÓSTICO DEL PESO DE FIBRA SILICONADA

### a) DEL SOFÁ MOSCÚ

Tabla 1. Registro de datos sofá Moscú

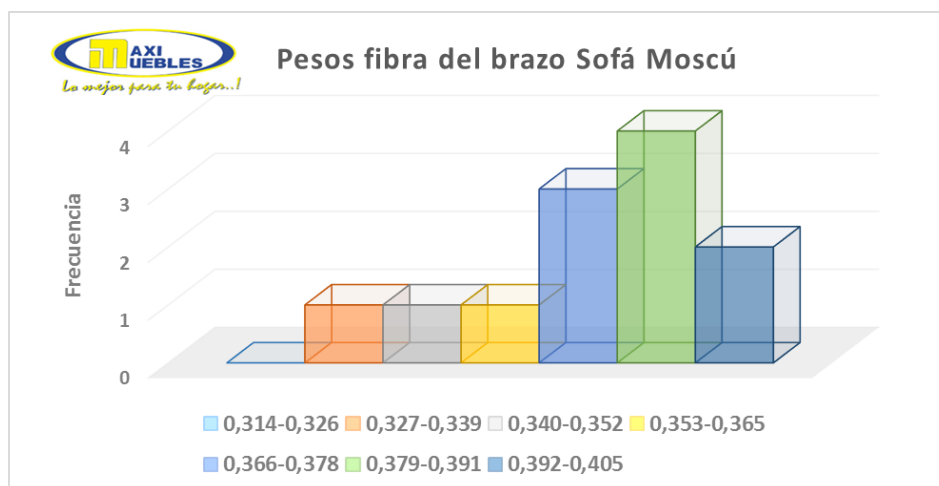
Junio/Julio		
SALAS	SOFÁ MOSCÚ	
Muestras	Brazo x1	Espalda x1
1	0,33	2,00
2	0,35	2,17
3	0,41	2,00
4	0,37	1,98
5	0,37	1,85
6	0,37	2,23
7	0,39	2,10
8	0,36	1,96
9	0,39	1,60
10	0,40	2,00
11	0,38	1,95
12	0,39	2,20
Peso Promedio	0,38	2,00
Rango	0,08	0,63

- Brazo

Tabla 2. Frecuencias del peso del brazo sofá Moscú

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	0,314-0,326	0	0%	0%
2	0,327-0,339	1	8%	8%
3	0,340-0,352	1	8%	17%
4	0,353-0,365	1	8%	25%
5	0,366-0,378	3	25%	50%
6	0,379-0,391	4	33%	83%
7	0,392-0,405	2	17%	100%
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100%</b>	

Grafica 1. Histograma - Peso fibra del brazo- sofá Moscú

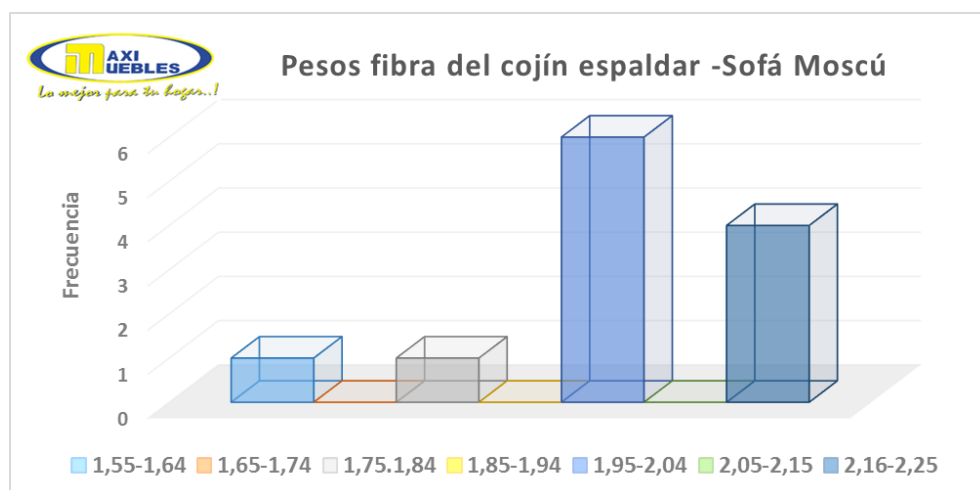


- **Cojín espaldar**

**Tabla 3. Frecuencias del peso del cojín del espaldar del sofá Moscú**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	1,55-1,64	1	8%	8%
2	1,65-1,74	0	0%	8%
3	1,75-1,84	1	8%	17%
4	1,85-1,94	0	0%	17%
5	1,95-2,04	6	50%	67%
6	2,05-2,15	0	0%	67%
7	2,16-2,25	4	33%	100%
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 2. Histograma - Peso fibra del cojín del espaldar- sofá Moscú**



- **CONCLUSIÓN:**

Los histogramas del sofá Moscú no presentan un comportamiento normal, no existe un estándar en el peso de estos componentes del sofá, tienen una variabilidad significativa en los pesos, a sabiendas que los componentes tienen que cumplir con las mismas especificaciones, siempre tienden a generar cojines y brazos más abultados.

En general hay que se deben tomar acciones preventivas de mejora continua, como la estandarización del peso por componente para mejorar el proceso y por ende entregarles valor a los clientes.

**b) DE LA SALA L PARÍS**

**Tabla 4. Registro de datos sala L París**

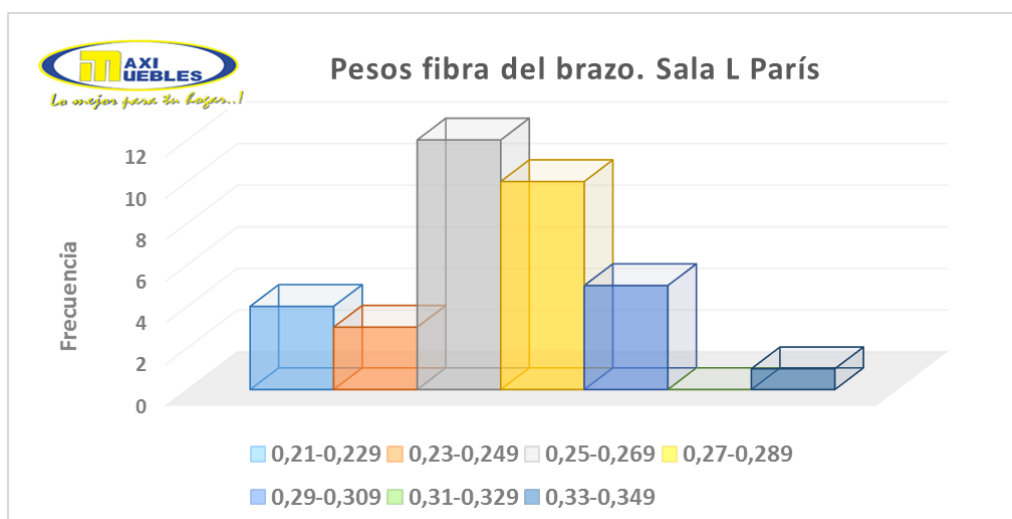
<b>SALAS</b>	<b>SALA L PARÍS</b>		
<b>Muestras</b>	<b>Brazo x1</b>	<b>Espalda x1</b>	<b>Espalda Curvo x1</b>
1	0,28	2,50	2,70
2	0,28	2,53	2,60
3	0,27	2,50	2,60
4	0,26	2,50	2,50
5	0,22	2,60	2,90
6	0,29	2,60	2,60
7	0,22	2,46	2,72
8	0,25	2,50	2,80
9	0,25	2,08	2,60
10	0,25	2,50	2,66
11	0,28	2,50	2,80
12	0,26	2,60	2,50
13	0,26	2,53	2,50
14	0,24	2,43	2,64
15	0,29	2,50	2,60
16	0,29	2,66	2,50
17	0,34	2,50	2,50
18	0,23	2,50	2,80
19	0,22	2,60	2,60
20	0,27	2,50	2,80
21	0,28	2,60	2,50
22	0,30	2,54	2,89
23	0,26	2,50	2,90
24	0,27	2,50	2,65
25	0,24	2,63	2,70
26	0,28	2,56	2,70
27	0,28	2,60	2,60
28	0,27	2,47	2,60
29	0,26	2,50	3,00
30	0,22	2,30	3,20
31	0,29	2,35	2,58
32	0,26	2,54	2,70
33	0,26	2,46	2,73
34	0,26	2,53	2,80
35	0,26	2,50	2,94
<b>Peso Promedio</b>	<b>0,26</b>	<b>2,50</b>	<b>2,70</b>
<b>Rango</b>	<b>0,12</b>	<b>0,58</b>	<b>0,70</b>

- **Brazo**

**Tabla 5. Frecuencias del peso del brazo de la sala L París**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	0,21-0,229	4	11%	11%
2	0,23-0,249	3	9%	20%
3	0,25-0,269	12	34%	54%
4	0,27-0,289	10	29%	83%
5	0,29-0,309	5	14%	97%
6	0,31-0,329	0	0%	97%
7	0,33-0,349	1	3%	100%
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 3. Histograma - Peso fibra del brazo- sala L París**

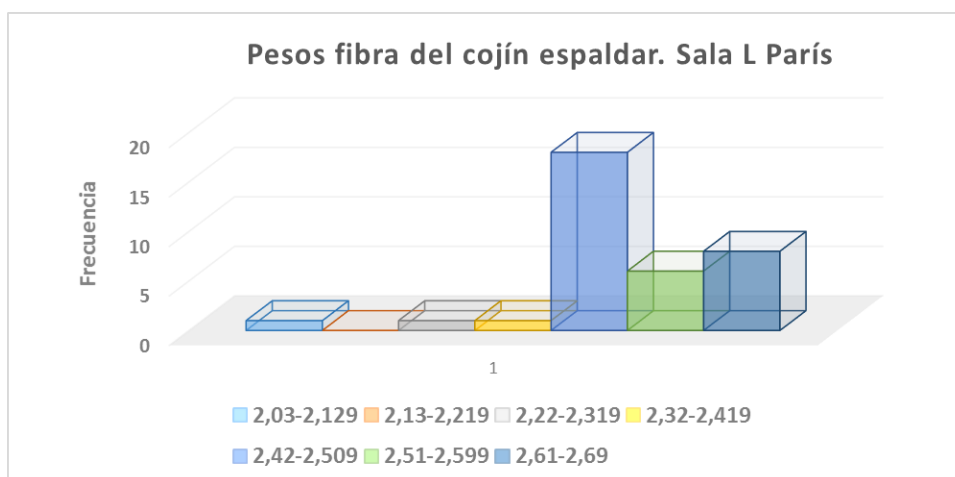


- **Cojín espaldar recto**

**Tabla 6. Frecuencias del peso del cojín espaldar recto de la sala L París**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2,03-2,129	1	3%	3%
2	2,13-2,219	0	0%	3%
3	2,22-2,319	1	3%	6%
4	2,32-2,419	1	3%	9%
5	2,42-2,509	18	51%	60%
6	2,51-2,599	6	17%	77%
7	2,61-2,69	8	23%	100%
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 4. Histograma - Peso fibra del cojín del espaldar recto- sala L París**

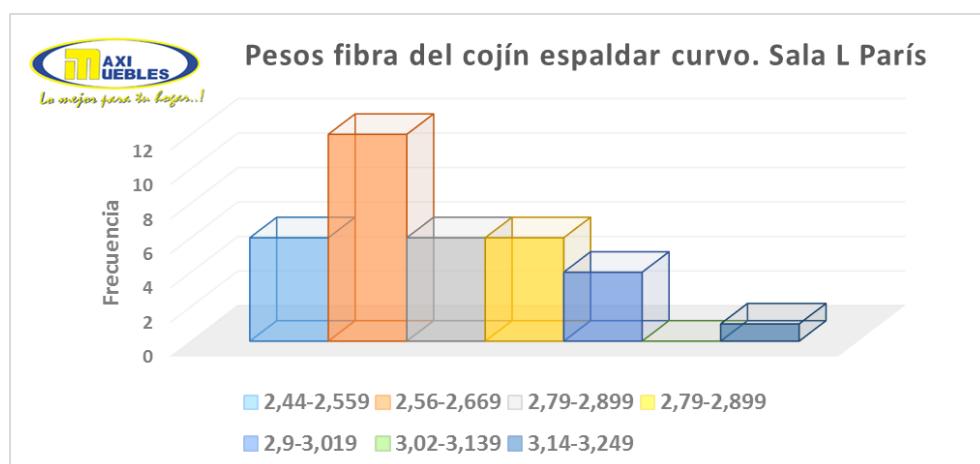


- Cojín espaldar curvo**

**Tabla 7. Frecuencias del peso del cojín espaldar curvo de la sala L París**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2,44-2,559	6	17%	17%
2	2,56-2,669	12	34%	51%
3	2,67-2,789	6	17%	69%
4	2,79-2,899	6	17%	86%
5	2,9-3,019	4	11%	97%
6	3,02-3,139	0	0%	97%
7	3,14-3,249	1	3%	100%
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 5. Histograma - Peso fibra del cojín del espaldar curvo- sala L París**



c) DE LA SALA L MOSCÚ

Tabla 8. Registro de datos sala L Moscú

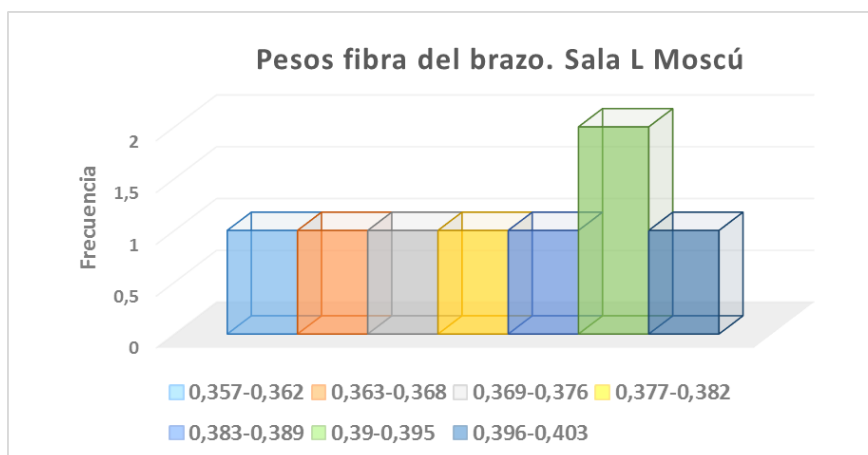
SALAS	SALA L MOSCÚ		
Muestras	Brazo x1	Espalda x1	Espalda Curvo x1
1	0,37	1,98	2,12
2	0,39	1,67	2,22
3	0,36	2,24	2,36
4	0,39	1,95	2,25
5	0,40	2,14	2,09
6	0,38	2,00	2,08
7	0,39	1,98	2,42
8	0,36	2,03	2,06
<b>Peso Promedio</b>	<b>0,38</b>	<b>2,00</b>	<b>2,20</b>
<b>Rango</b>	<b>0,04</b>	<b>0,57</b>	<b>0,36</b>

- Brazo

Tabla 9. Frecuencias del peso del brazo de la sala L Moscú

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	0,357-0,362	1	13%	13%
2	0,363-0,368	1	13%	25%
3	0,369-0,376	1	13%	38%
4	0,377-0,382	1	13%	50%
5	0,383-0,389	1	13%	63%
6	0,39-0,395	2	25%	88%
7	0,396-0,403	1	13%	100%
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>	

Grafica 6. Histograma - Peso fibra del brazo- sala L Moscú

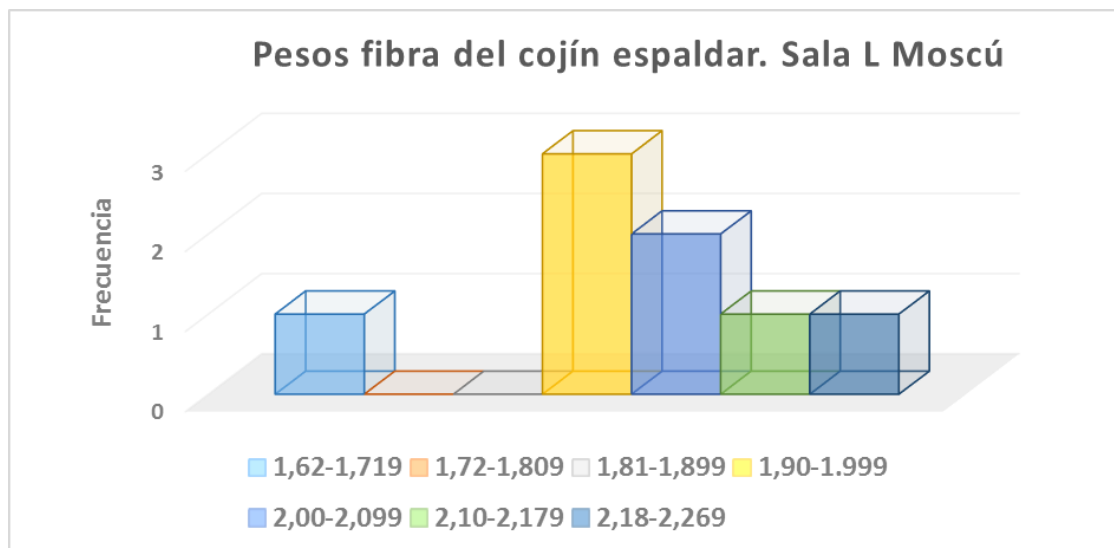


- **Cojín espaldar recto**

**Tabla 10. Frecuencias del peso del cojín espaldar recto de la sala L Moscú**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	1,62-1,719	1	13%	13%
2	1,72-1,809	0	0%	13%
3	1,81-1,899	0	0%	13%
4	1,90-1,999	3	38%	50%
5	2,00-2,099	2	25%	75%
6	2,10-2,179	1	13%	88%
7	2,18-2,269	1	13%	100%
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 7. Histograma - Peso fibra del cojín del espaldar recto- sala L Moscú**

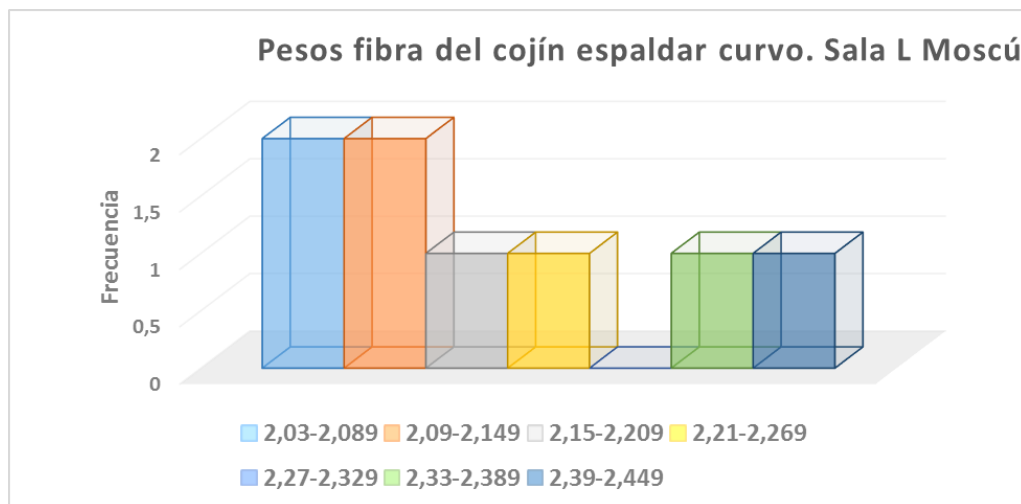


- **Cojín espaldar curvo**

**Tabla 11. Frecuencias del peso del cojín espaldar curvo de la sala L Moscú**

Intervalo	Intervalo de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2,03-2,089	2	25%	25%
2	2,09-2,149	2	25%	50%
3	2,15-2,209	1	13%	63%
4	2,21-2,269	1	13%	75%
5	2,27-2,329	0	0%	75%
6	2,33-2,389	1	13%	88%
7	2,39-2,449	1	13%	100%
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>	

**Grafica 8. Histograma - Peso fibra del cojín del espaldar curvo- sala L Moscú**



- **CONCLUSIÓN:**

Los histogramas del sofá L Moscú no presenta un comportamiento normal, no existe un estándar en el peso de los componentes del sofá, tienen una variabilidad significativa en los pesos a sabiendas que estos tienen que cumplir con las mismas especificaciones.

En general hay que tomar acciones preventivas de mejora continua, como la estandarización del peso por componente para mejorar el proceso y por ende entregarles valor a los clientes.

## ANEXO E. PLANILLA DE SEGUIMIENTO COMO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.



Encuesta del producto Salas



Departamento : _____	Nº de encuesta: _____
Ciudad o municipio : _____	
Fecha: _____	Empresa: <b>MAXIMUEBLES JC.S.A.S</b>

<b>Presentación</b>				
<p>Por favor dedique unos momentos a completar esta encuesta.                      La Información que nos proporcione servirá para medir el significado de valor para los clientes de salas de la empresa MAXIMUEBLES JC. S.A.S.</p> <p>Esta encuesta es un seguimiento de las muestras de Insatisfacción de cada departamento al que se le provisionan las salas Maximuebles, para contestar la encuesta tenga en cuenta la opinión inmediata y espontánea del cliente. También se evaluará en forma muy general la forma y las condiciones de entrega de los productos salas que llegan a su almacén.</p>				
<b>CON RELACIÓN AL CLIENTE</b>				
1. ¿En el último mes cuáles de estas quejas han sido pronunciadas por los clientes de su almacén?				
<input type="checkbox"/> Unicolor tonos- telas	<input type="checkbox"/> Malos acabados y costuras	<input type="checkbox"/> Estructuras desajustadas – tamaños - ruidos	<input type="checkbox"/> Otras _____	<input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores
2. ¿En el último mes cuáles de estos reclamos han sido pronunciados en los clientes de su almacén?				
<input type="checkbox"/> Tiempos de entrega tardíos	<input type="checkbox"/> No cumplimiento de la orden pedida	<input type="checkbox"/> Mal Empaque	<input type="checkbox"/> Otro (por favor, especifique) _____	
3. ¿En el último mes cuáles de estas sugerencias han sido pronunciadas en los clientes de su almacén?				
<input type="checkbox"/> Información del producto entregado	<input type="checkbox"/> Información del buen uso de producto entregado.	<input type="checkbox"/> Recepción de opinión de clientes para nuevos diseños.	<input type="checkbox"/> Contar con un sitio web para mayor información	<input type="checkbox"/> Ofrecer más promociones
4. ¿Por cuáles de estas condiciones ha recibido garantías en el último mes?				
<input type="checkbox"/> Unicolor en tonos – telas	<input type="checkbox"/> Malos acabados y costuras	<input type="checkbox"/> Estructuras desajustadas- tamaños- ruidos	<input type="checkbox"/> Otras _____	<input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores
5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?:				



	MUY IMPORTANTE	IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	NADA IMPORTANTE
Precio				
Tamaño				
Diseño				
Comodidad				
Calidad				
Durabilidad				
Materias primas				
Tiempos de respuesta				

6. ¿Qué clase de información piden los clientes frecuentemente a la hora de realizar una compra?

- Tipo de maderas
- Tipo de espumas
- Tipo de tela
- Proceso de fabricación
- Tiempo de fabricación
- Cuanto tiempo tienen de garantía y que cubre la garantía

*Con relación a la empresa*

7. ¿En qué condiciones llegan las salas a su almacén?

- Excelente condiciones
- Buenas condiciones
- Regulares condiciones
- Malas condiciones

8. ¿Cómo califica el tiempo de respuesta desde la orden de pedido hasta la llegada del producto a su almacén?

- Excelente
- Buenas
- Regulares
- Malas

9. ¿Califique la calidad general de los productos y servicios entregados?

- Excelente
- Buenas
- Regulares
- Malas

10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Material. Telas				
Material. Espumas				
Material. Madera				
Proceso de fabricación				
Tiempo de fabricación				
Instrucciones para el uso de los productos				
Garantía de los productos				

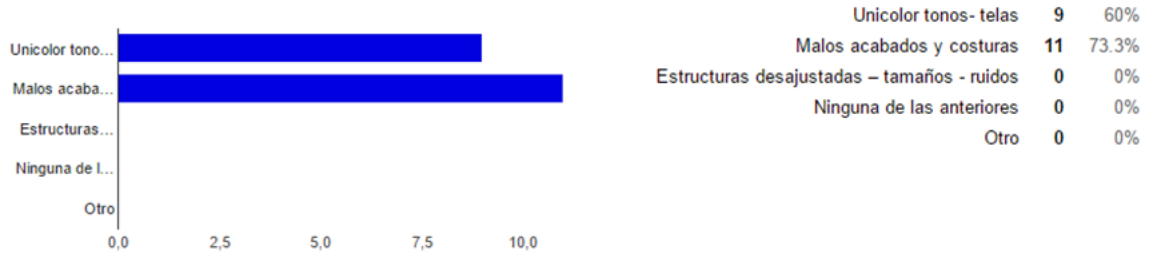
Observaciones:

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta

Realizado por: Diana Téllez. Estudiante Uis

## ANEXO F. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

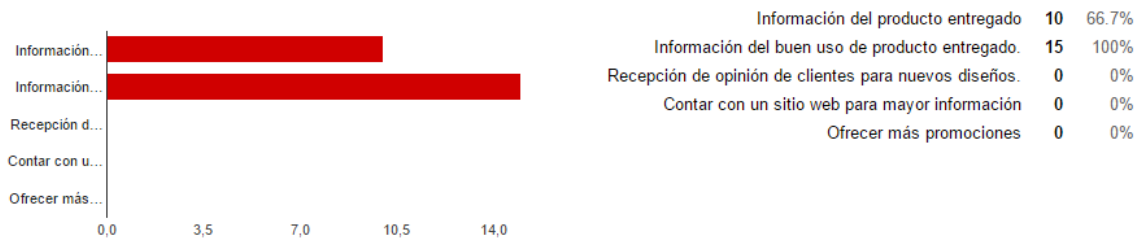
### 1. ¿En el último mes cuáles de estas quejas han sido pronunciadas por los clientes de su almacén?



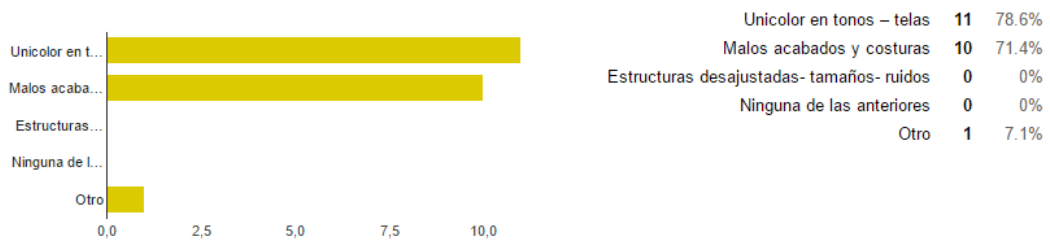
### 2. ¿En el último mes cuáles de estos reclamos han sido pronunciados en los clientes de su almacén?



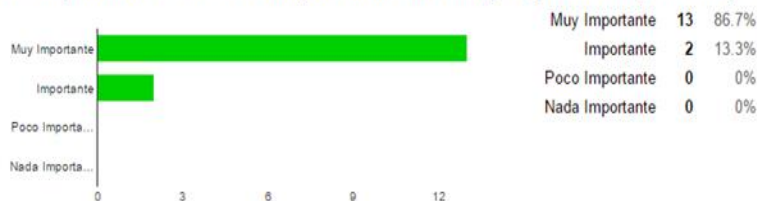
### 3. ¿En el último mes cuáles de estas sugerencias han sido pronunciadas en los clientes de su almacén?



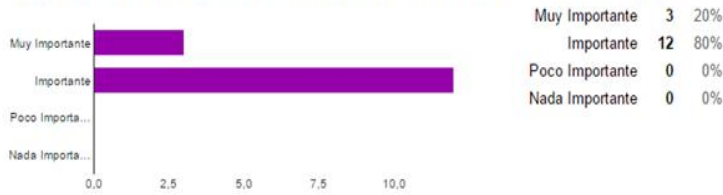
### 4. ¿Por cuáles de estas condiciones ha recibido garantías en el último mes?



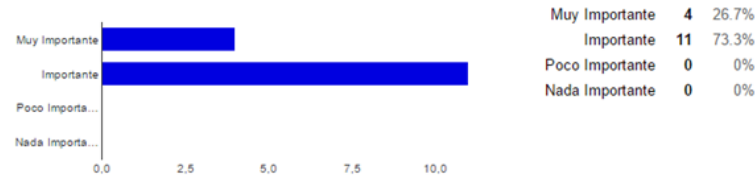
### Precio [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



**Tamaño** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



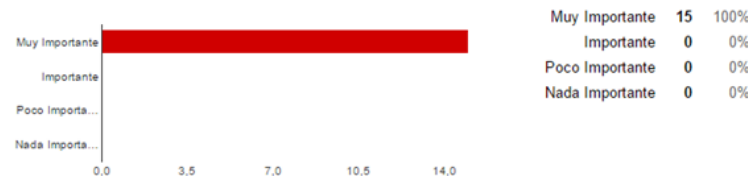
**Diseño** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



**Comodidad** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



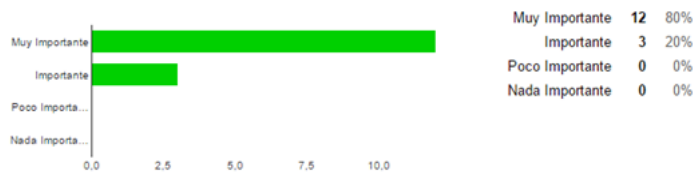
**Calidad** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



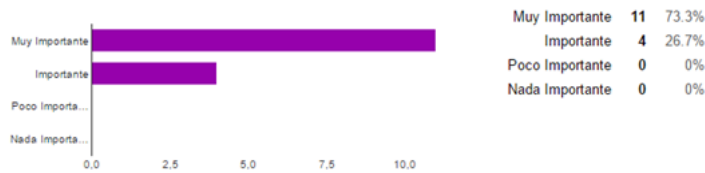
**Durabilidad** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



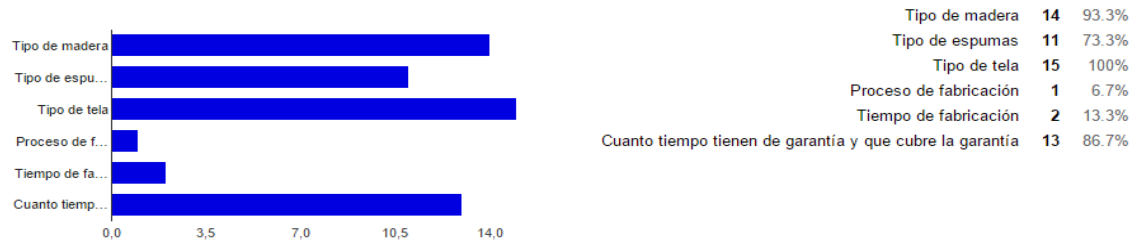
**Materias Primas** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



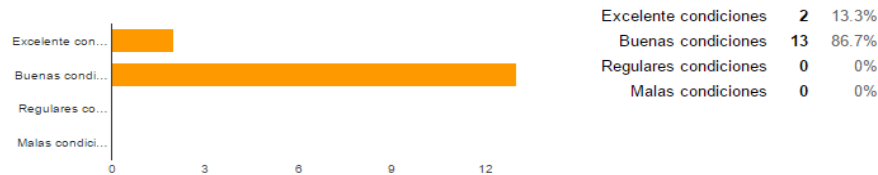
**Tiempos de Respuesta** [5. A la hora de hacer el acompañamiento en las compras ¿cuál es la importancia que le da el cliente a cada uno de los siguientes aspectos?]



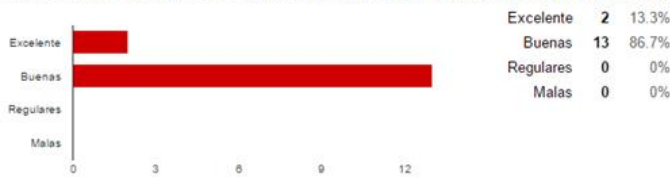
6. ¿Qué clase de información piden los clientes frecuentemente a la hora de realizar una compra?



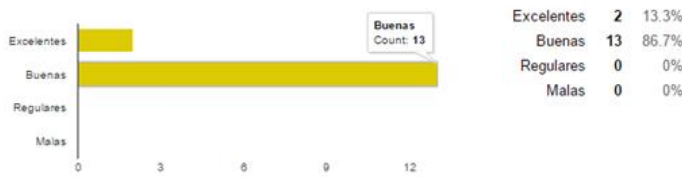
7. ¿En qué condiciones llegan las salas a su almacén?



8. ¿Cómo califica el tiempo de respuesta desde la orden de pedido hasta la llegada del producto a su almacén?



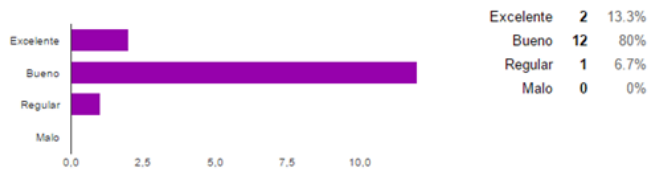
9. ¿Califique la calidad general de los productos y servicios entregados?



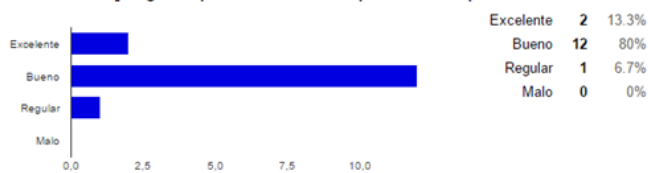
Material. Telas [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]



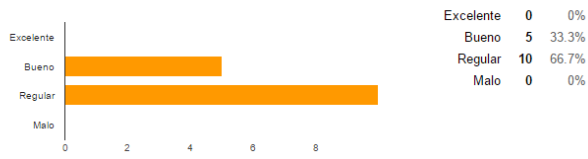
Material. Espumas [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]



Material. Madera [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]



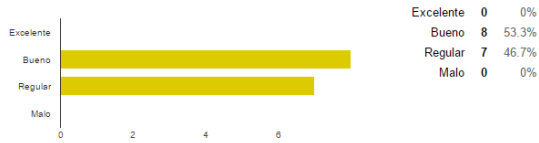
**Proceso de fabricación [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]**



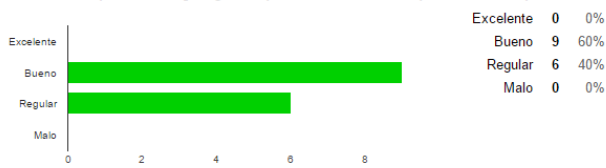
**Tiempo de fabricación [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]**



**Instrucciones para el uso de los productos [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]**



**Garantía de los productos [10. ¿Califique el conocimiento que tiene su departamento sobre las herramientas, materiales y formas del producto (salas) que venden?]**



Fuente: Obtenido de la aplicación de la encuesta.

ANEXO G. MANUAL DEL PRODUCTO ADQUIRIDO

**MAXI MUEBLES**  
La mejor para tu hogar...!

**14 AÑOS INNOVANDO**  
CON CALIDAD Y ECONOMIA

**MAXI MUEBLES**  
La mejor para tu hogar...!

**CERTIFICADO DE GARANTÍA**

**INSTRUCCIONES PARA UN BUEN MANEJO**

**Mantenimiento general**  
La mayoría de los tapizados requieren únicamente un aspirado regular. Con un mantenimiento adecuado, pueden parecer como nuevos a pesar del paso del tiempo.

**TAPIZADOS**

- 1 No exponer permanentemente a la luz solar, podría disminuir la calidad del producto.
- 2 De vez en cuando quitar el polvo con un paño húmedo, sin empapar el mueble y sin ejercer presión.
- 3 Productos recomendados para la limpieza: Limpia cuero-aceite Johnson-Shampoo para muebles.

**CONSEJOS IMPORTANTES**

**SI**  
Limpiar regularmente - Actuar rápidamente ante cualquier derrame de líquidos - Utilizar productos no derivados del petróleo - En caso de que la mancha esté seca, limpiar en seco - En caso de duda consultar a su distribuidor.

**NO**  
Utilizar cloro para limpiar los tapizados - Utilizar esponjas o bayetas abrasivas - Permitir que el agua llegue a empapar las espumas bajo el tapizado - Utilizar disolventes, quitamanchas, aguarrás o betún sobre las pieles - Frotar las superficies.

**GARANTÍAS**

**La garantía incluye:**

- 1 Estructuras desajustadas (presencia de ruidos).
- 2 Hundimiento de la espuma en los muebles.
- 3 Muebles con unicolor de tonos.
- 4 Deterioro masivo del tono de las telas.


**IMPORTANTE**

- 1 Salas en condiciones antihigiénicas no tiene garantía.
- 2 La duración de la garantía por estructura/ espuma/tela es de un año.


Para presentar su reclamo usted puede registrar su garantía al correo:  
**garantiasmaximuebles@hotmail.com** con asunto: Registro de Garantía, o comunicarse al número PBX: (57) 6711117.

## ANEXO H. MATRIZ DE POLIVALENCIA

### a) Departamento de tapicería

			MATRIZ DE POLIVALENCIA									Observaciones			
			PLANILLA		Fecha	27-jun-15									
			HOJA	2 de 3		Realizada por	Diana Téllez								
			Dpto	Tapicería		Revisado por	Carlos Guerrero								
No	NOMBRE	TIEMPO. Años	CARGO	DEPT ESTRUCTURAS		DEPT ESPUMADO			DEPT COSTURA		DEPT TAPICERÍA	PUNTAJACIÓN TOTAL	Puntuación media (sobre el total de proceso)	Nº procesos para los que está cualificado	% procesos para los que está cualificado
				CORTE DE MADERA	ARMADO	ENCOLETADO	ESPUMADO	CORTE DE ESPUMAS	MOLDEADO	COSTURA	TAPICERÍA				
1	Jhon Fredy Moncada	1.5	Tapicero	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,50	1	12,50%
2	Jhank Peña	4 meses	Tapicero	1	2	2	3	3	0	0	3	14	1,75	3	37,50%
3	Jhon Alexander Rivera	1.5	Tapicero	0	0	2	2	0	0	0	4	8	1,00	1	12,50%
4	Juan Gomez	1.5	Tapicero	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,38	1	12,50%
5	Gustavo Rojas	1.5	Tapicero	0	0	3	0	0	0	0	4	7	0,88	2	25,00%
6	Fredy Mancilla	4	Tapicero	0	0	3	3	1	0	0	3	10	1,25	3	37,50%
7	Jaime Luis Sepulveda	1	Tapicero	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,38	1	12,50%
8	Lianson Gonzalez	2	Tapicero	0	0	0	0	3	0	0	4	7	0,88	2	25,00%
9	Ricardo Medina	2	Tapicero	0	0	3	3	3	0	0	5	14	1,75	4	50,00%
10	Andrés Pineda	4	Tapicero	0	0	3	2	2	0	0	5	12	1,50	2	25,00%
11	Robinson Silva	4	Tapicero	0	2	3	3	3	0	0	4	15	1,88	4	50,00%
12	Edwin Morales	4	Tapicero	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,38	1	12,50%
13	Deimar Vega	11	Tapicero	0	3	4	4	4	4	1	5	23	3,13	6	75,00%
14	Wilson Peña	7	Tapicero	0	2	4	4	4	4	2	5	25	3,13	5	62,50%
15	Ernesto Durán	7	Tapicero	0	4	4	4	4	4	3	5	28	3,50	7	87,50%
16	Fredy Celis	6	Tapicero	0	3	4	4	4	4	1	5	25	3,13	6	75,00%
17	Jesús Quintero	9 meses	Operario de corte Espumas	0	0	2	3	5	0	0	3	13	1,63	3	37,50%
18	Pedro Sepulveda	2	Operario de corte Espumas	0	0	2	3	5	0	0	3	13	1,63	3	37,50%
<b>PUNTAJACIÓN TOTAL</b>				<b>1</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>71</b>	<b>229</b>	<b>28,63</b>		
Puntuación media (sobre el total de operarios)				0,06	0,89	2,17	2,11	2,28	0,89	0,39	3,94	12,72			
Nº operarios cualificados para el proceso				0	3	9	10	10	4	1	18				
% operarios cualificados para el proceso				0,00%	16,67%	50,00%	55,56%	55,56%	22,22%	5,56%	100,00%				

**b) Departamento de costura**

			MATRIZ DE POLIVALENCIA									PLANILLA		Fecha		Observaciones	
												HOJA		Realizada por			
		Dpto		Costura		Revisado por		Carlos Guerrero									
No	NOMBRE	TIEMPO. Años	CARGO	DEPT ESTRUCTURAS			DEPT ESPUMADO			DEPT COSTURA		DEPT TAPICERÍA	PUNTUACIÓN TOTAL	Puntuación media (sobre el total de proceso)	Nº procesos para los que está cualificado	% procesos para los que está cualificado	
				CORTE DE MADERA	ARMADO	ENCOLETADO	ESPUMADO	CORTE DE ESPUMAS	MOLDEADO	COSTURA	TAPICERÍA						
1	Herminda Ramirez	9	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	3	5	0	8	1,00	2	25,00%		
2	Luz Marina Fernandez	6	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	1	4	0	5	0,63	1	12,50%		
3	Yuleysi Moreno	5	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0,63	1	12,50%		
4	Carmen Montañez	1	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0,38	1	12,50%		
5	Diana Manosalva	5	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,50	1	12,50%		
6	Magda Liliana Ospina	5	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	2	4	0	6	0,75	1	12,50%		
7	Rosa Amelia León	6	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	2	5	0	7	0,88	1	12,50%		
8	Yolanda Hernandez	9	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,50	1	12,50%		
9	Sandra Jaimes	2	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0,38	1	12,50%		
10	Tereza Suarez	2	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0,63	1	12,50%		
11	Leydi Solano	1.5	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	2	3	0	5	0,63	1	12,50%		
12	Mauricio Perez	9 meses	Operaria de Costura	0	0	0	0	0	5	2	0	7	0,88	1	12,50%		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>7,75</b>				
Puntuación media (sobre el total de operarios)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	3,08	0,00						
Nº operarios cualificados para el proceso				0	0	0	0	0	4	10	0						
% operarios cualificados para el proceso				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	83,33%	0,00%						

**CONTENIDO**

	Pág
Introducción.....	2
1. Objetivos.....	2
2. Estructura organizacional.....	3
3. Descripción del proceso de fabricación .....	4
4. Registro de datos	
4.1 Departamento de estructuras.....	8
4.2 Departamento de corte de espumas.....	11
4.3 Departmanento de tapiceria .....	14
5. Aspectos generales-ficha técnica	
9.5 Sala L Holanda.....	16
9.5.3 Método y procedimiento de trabajo.....	16
9.5.4 Planos y despieces.....	17
9.6 Sala L Atlanta.....	32
9.6.3 Método y procedimiento de trabajo.....	32
9.6.4 Planos y despieces.....	33

## INTRODUCCIÓN

MAXIMUEBLES JC S.A.S es una empresa representativa para el departamento de Santander en el sector de muebles para el hogar, gracias a que es una empresa reconocida por aportar soluciones integrales e innovadoras. Para lograr que Maximuebles funcione adecuadamente es necesario llevar a cabo el registro de todas sus actividades, de modo de pueda evaluarse y encontrarse las fallas para ser corregidas. Por ello la necesidad de estandarizar los procesos de fabricación, mostrando de manera breve y didáctica el proceso mediante un manual, con el fin de que cada operario pueda familiarizarse con cada etapa de fabricación que se lleva a cabo dentro de la organización.

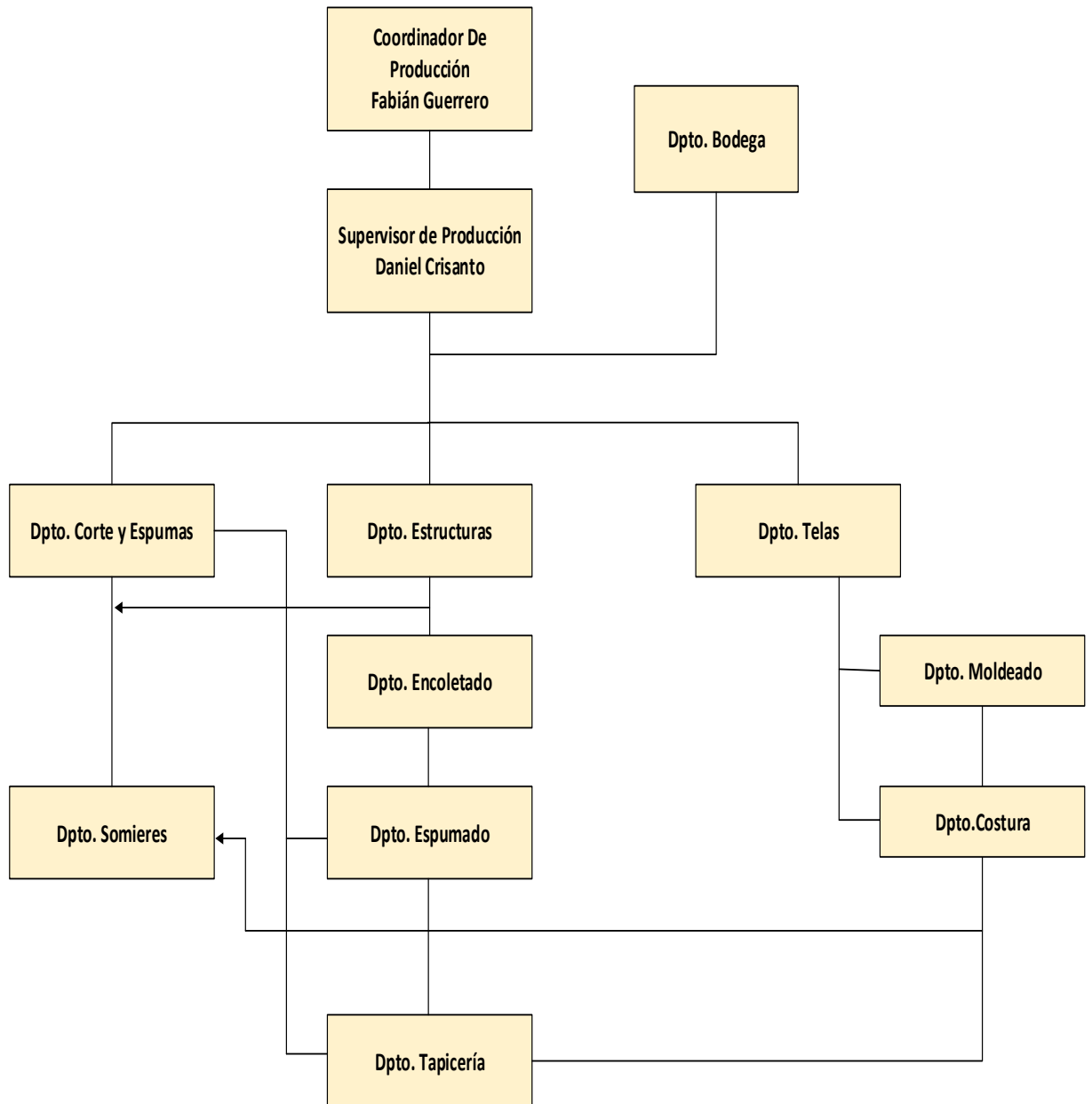
### 1. OBJETIVO

El objetivo del presente manual es proveer una guía y procedimientos específicos de operaciones y actividades, permitiendo así el efectivo y ágil proceso para la fabricación de salas, con el fin de estandarizar aquellos procesos y actividades que se realizan en el departamento de salas de la empresa Maximuebles.

**2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

MAXIMUEBLES posee una estructura jerárquica de 2 niveles en el departamento de salas conformada en la parte directiva por el coordinador de producción y en la parte productiva por el supervisor de producción.

**Organigrama del departamento de salas MAXIMUEBLES**



### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN**

Maximuebles clasifica su proceso en los siguientes departamentos:

**1. Departamento de estructuras:** En el departamento de estructuras se identifican 3 áreas: área de corte, área de preensamble y área de armado.

- Área de corte: En el área de corte comienza el proceso de fabricación de cada una de las salas, a esta área llegan los bloques de madera a diferentes medidas para ser procesados.
- Área de preensamble: Al área denominada preensamble llegan las maderas clasificadas del área de corte (correspondiente a los módulos) y el rodeo suministrado por proveedores, que son maderas ya moldeadas para el armado de cada módulo, con los cuales se hace el debido preensamble de la sala a fabricar.
- Área de armado: El área de armado es el área de levante, es donde se realiza el esqueleto de cada uno de los módulos, de los brazos y accesorios (Puff, medias lunas, entre otros) de las salas.

**2. Departamento de espumado:** En el departamento de espumado se realiza el cubrimiento de los módulos ya armados, se encoletan estos módulos, que es el proceso de forrado y aseguramiento de asientos para luego espumarlos totalmente.

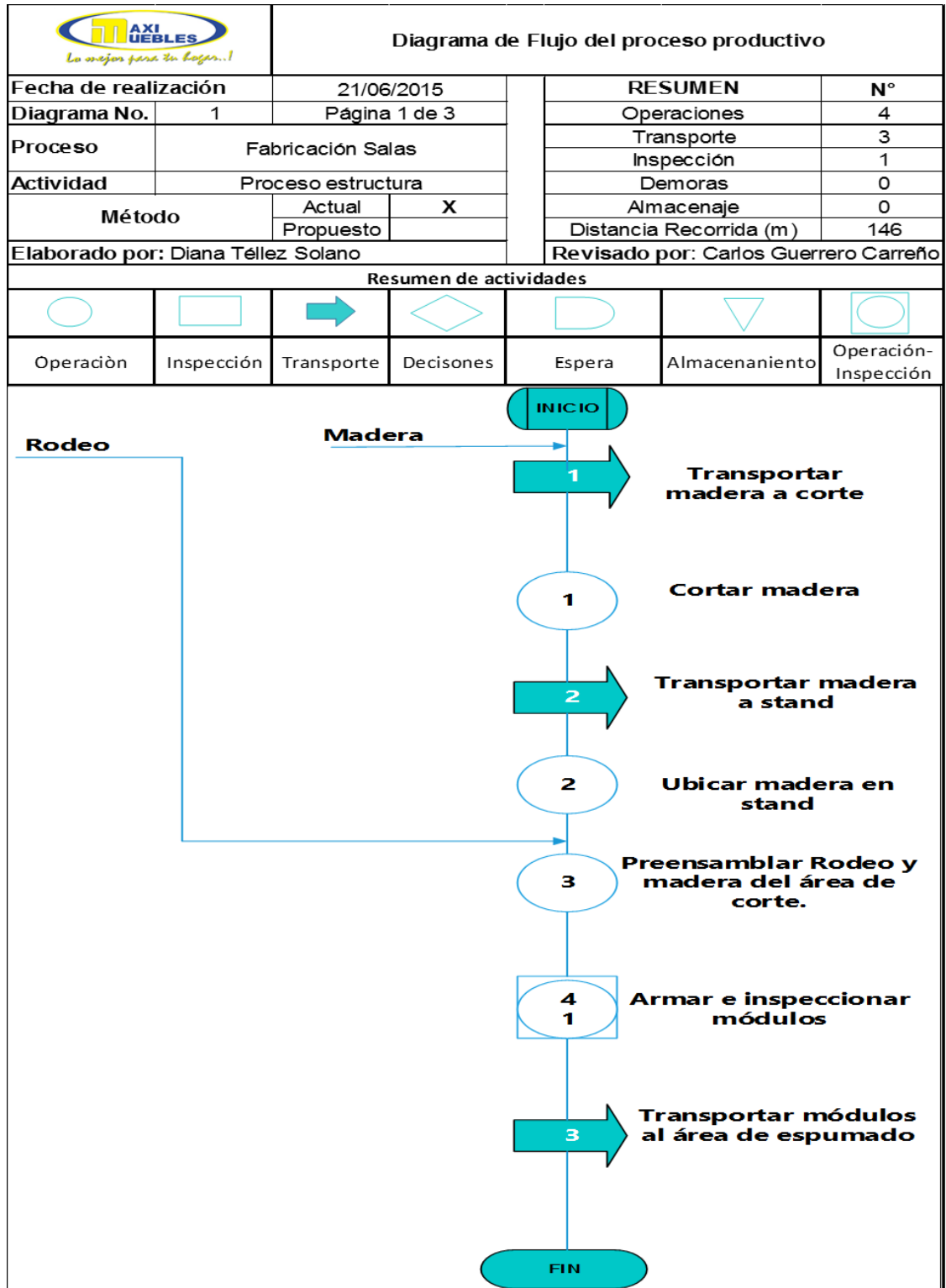
**3. Departamento de corte de espumas:** En este departamento se realizan los cortes necesarios de espumas para los módulos, los brazos y accesorios (Puff, medias lunas, entre otros) de las respectivas salas.

**4. Departamento de costura:** En el área de costura se realizan todos los moldes de tela para las salas, se hace el corte de las telas y la costura para cada parte de los módulos de las salas.

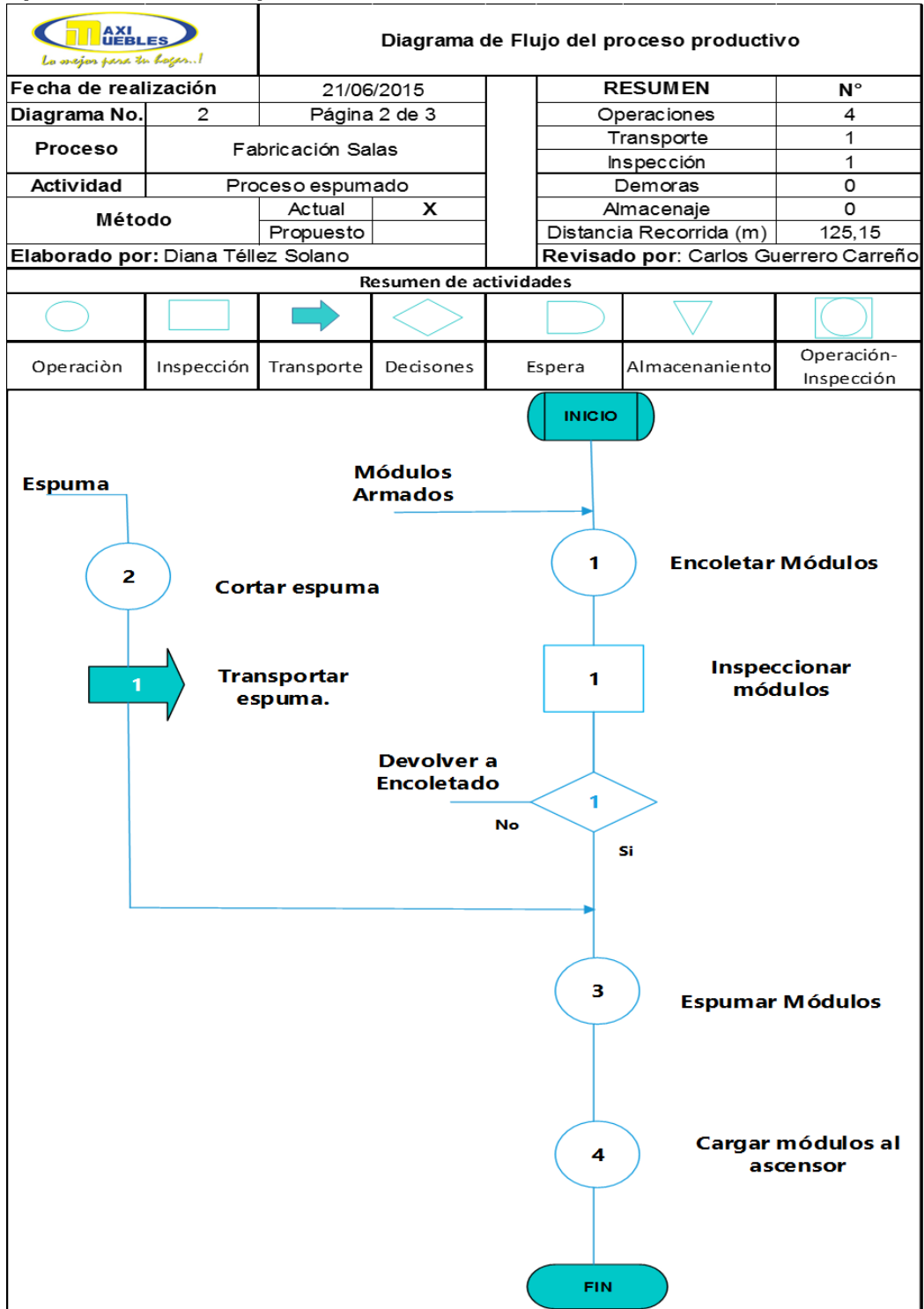
**5. Departamento de tapicería:** En el área de tapicería se realiza la etapa final de la fabricación de las salas, pues se realiza el tapiz, el ajuste de los módulos ya espumados con las telas suministradas del área de costura, el ensamble de algunos módulos y la postura de las patas. Para finalizar en este departamento se verifica cada uno de los módulos y para su protección se empacan los muebles quedando listos para su transporte, su almacenaje o su venta inmediata.

A continuación se muestran los diagramas de flujo, que representan el proceso gráficamente.

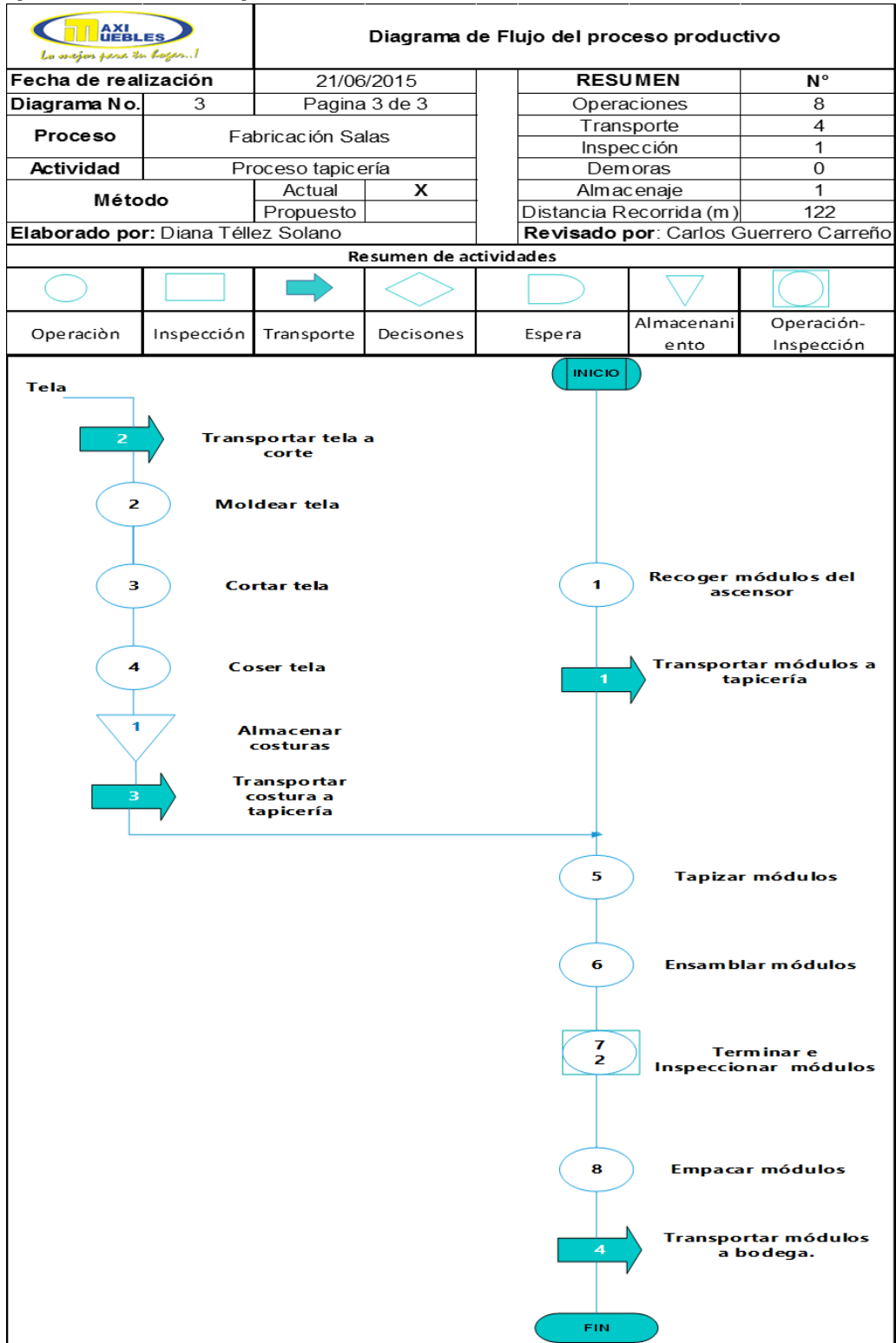
• **Departamento de estructuras.**



• **Departamento de espumado.**



• Departamento de tapicería.





# MANUAL DE OPERACIONES. Anexo i

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	04/07/2015
<b>Fecha</b>	
<b>Hoja</b>	1

## 4. REGISTRO DE DATOS. Estandarización - área de estructuras


maximuebles lo mejor para tu hogar!		Registro de Medidas. Depto corte de madera		Planilla Fecha Hoja	1 22-jun-15 1 de 3	Realizada por: Diligenciada por: Revisada por:	Diana Téllez Emiliano Lozada Carlos Guerrero																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>Sala L Holanda</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>10 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto</b></td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 6</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>38 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>28</td></tr> <tr><td>20 x 6</td><td>8</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		66,5 x 3,5	4	35,5 x 8	2	22,5 x 6	2	14 x 3,5	2	10 x 12	2	66,5 x 8	4	<b>Módulo Recto</b>		14 x 3,5	4	36 x 3,5	4	40 x 3,5	4	50 x 6	12	66,5 x 8	4	76,5 x 3,5	12	76,5 x 6	6	38 x 3,5	2	<b>Brazos</b>		10,5 x 3,5	28	20 x 6	8	69 x 6	4	<b>Sala L Lisboa</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>10 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>35 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>38 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto</b></td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 6</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>28</td></tr> <tr><td>20 x 6</td><td>8</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		66,5 x 3,5	16	35,5 x 8	2	22,5 x 6	2	14 x 3,5	2	10 x 12	2	35 x 8	2	38 x 3,5	2	<b>Módulo Recto</b>		14 x 3,5	4	36 x 3,5	4	40 x 3,5	4	50 x 6	12	66,5 x 8	4	76,5 x 3,5	12	76,5 x 6	6	66,5 x 6	2	<b>Brazos</b>		10,5 x 3,5	28	20 x 6	8	69 x 6	4	<b>Sala L Atlanta</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>74,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>54 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>71,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>39 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto</b></td></tr> <tr><td>76 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>44,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>70 x 15</td><td>2</td></tr> <tr><td>43 x 15</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>20 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		74,5 x 6	2	52 x 3,5	4	54 x 8	6	54 x 6	6	71,5 x 3,5	4	39 x 3,5	2	26 x 6	2	35,5 x 8	2	<b>Módulo Recto</b>		76 x 8	2	76,5 x 6	4	76,5 x 3,5	12	66,5 x 8	4	44,5 x 3,5	4	<b>Brazos</b>		70 x 15	2	43 x 15	4	66,5 x 6	8	<b>Puff</b>		50 x 8	2	26 x 8	4	20 x 3,5	4	50 x 3,5	2	46,5 x 3,5	2	<b>Sala L Coruña</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>76,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>81 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>80 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>72,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>56 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>56 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto</b></td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>68,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>26 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>32 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>20</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>20 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Media Luna</b></td></tr> <tr><td>67 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>62 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>29 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>21,5 x 3,5</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		76,5 x 8	2	76,5 x 6	2	76,5 x 3,5	12	81 x 6	1	80 x 3,5	2	72,5 x 8	4	56 x 6	6	56 x 8	6	54 x 3,5	4	<b>Módulo Recto</b>		35,5 x 8	2	47 x 3,5	4	68,5 x 3,5	4	26 x 3,5	8	22 x 3,5	18	<b>Brazos</b>		32 x 3,5	4	10,5 x 3,5	20	<b>Puff</b>		50 x 8	2	26 x 8	4	20 x 3,5	4	50 x 3,5	2	46,5 x 3,5	2	<b>Media Luna</b>		67 x 3,5	2	62 x 3,5	1	29 x 3,5	4	14 x 3,5	4	21,5 x 3,5	7	<b>Sala L Florencia</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>76,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>81 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>80 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>72,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>56 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>56 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto</b></td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>68,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>26 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>32 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>20</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>20 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Media Luna</b></td></tr> <tr><td>67 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>62 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>29 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>21,5 x 3,5</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		76,5 x 8	2	76,5 x 6	2	76,5 x 3,5	12	81 x 6	1	80 x 3,5	2	72,5 x 8	4	56 x 6	6	56 x 8	6	54 x 3,5	4	<b>Módulo Recto</b>		35,5 x 8	2	47 x 3,5	4	68,5 x 3,5	4	26 x 3,5	8	22 x 3,5	18	<b>Brazos</b>		32 x 3,5	4	10,5 x 3,5	20	<b>Puff</b>		50 x 8	2	26 x 8	4	20 x 3,5	4	50 x 3,5	2	46,5 x 3,5	2	<b>Media Luna</b>		67 x 3,5	2	62 x 3,5	1	29 x 3,5	4	14 x 3,5	4	21,5 x 3,5	7	<b>Sala L Milan</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Curvo</b></td></tr> <tr><td>165 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>162 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>160 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>149 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>149 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>149 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>145 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>145 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto 1</b></td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>63,5 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>12</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>52 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>49 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Módulo Recto 2</b></td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>45,5 x 3,5</td><td>6</td></tr> <tr><td>46,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazos</b></td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>6</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>8,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>45 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>35 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>40 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>8,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulo Curvo</b>		165 x 3,5	1	162 x 3,5	4	160 x 3,5	2	149 x 3,5	2	149 x 10	1	149 x 8	1	145 x 3,5	1	145 x 6	1	<b>Módulo Recto 1</b>		66,5 x 3,5	1	63,5 x 3,5	1	52 x 3,5	1	50 x 8	12	50 x 3,5	18	52 x 3,5	4	52 x 8	1	49 x 3,5	2	<b>Módulo Recto 2</b>		46,5 x 3,5	4	45,5 x 3,5	6	46,5 x 6	2	<b>Brazos</b>		66,5 x 3,5	6	66,5 x 6	2	8,5 x 8	8	45 x 12	2	35 x 12	2	<b>Puff</b>		40 x 8	2	40 x 3,5	2	36 x 8	4	36 x 3,5	2	8,5 x 3,5	4	<b>Sala Naomi</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Espalda grande</b></td></tr> <tr><td>128 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>125,5 x 3,5</td><td>3</td></tr> <tr><td>124,5 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>124,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>85 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>79 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Espalda pequeña</b></td></tr> <tr><td>110 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Asiento</b></td></tr> <tr><td>170 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>170 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>166,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>59 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 x 8</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Brazo</b></td></tr> <tr><td>80 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Compañero asiento</b></td></tr> <tr><td>59,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>59,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>14,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>14,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Base brazo</b></td></tr> <tr><td>55 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>16 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>16 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Pegues</b></td></tr> <tr><td>21 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>23 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>48 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>54,5 x 3,5</td><td>14</td></tr> <tr><td>54,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>54,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>44,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>21 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Espalda grande</b>		128 x 6	1	125,5 x 3,5	3	124,5 x 6	1	124,5 x 8	1	85 x 8	1	79 x 10	1	69 x 3,5	1	69 x 6	1	69 x 8	1	14,5 x 8	1	<b>Espalda pequeña</b>		110 x 10	1	106,5 x 8	1	106,5 x 6	1	106,5 x 3,5	2	14,5 x 8	2	<b>Asiento</b>		170 x 8	4	170 x 6	4	166,5 x 3,5	4	66,5 x 8	8	66,5 x 6	4	66,5 x 3,5	8	59 x 3,5	4	59 x 8	3	<b>Brazo</b>		80 x 8	2	26,5 x 8	2	26,5 x 6	4	<b>Compañero asiento</b>		59,5 x 8	4	59,5 x 6	4	14,5 x 8	8	14,5 x 6	4	14,5 x 3,5	4	<b>Base brazo</b>		55 x 8	2	16 x 8	2	16 x 6	4	<b>Pegues</b>		21 x 3,5	16	23 x 3,5	8	10,5 x 3,5	12	<b>Puff</b>		48 x 3,5	4	54,5 x 3,5	14	54,5 x 6	6	54,5 x 8	1	44,5 x 3,5	2	21 x 6	4	<b>Sala Qatar</b> <table border="1"> <thead> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2"><b>Módulos</b></td></tr> <tr><td>103 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>109 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>90 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>89 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>88,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>88,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>86,5 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>77,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>70,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>67,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>63,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>63,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>63,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>61 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>61 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>61 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>59 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>51,5 x 3,5</td><td>10</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 10</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>110 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>9</td></tr> <tr><td>16 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Puff</b></td></tr> <tr><td>60 x 19</td><td>2</td></tr> <tr><td>60 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>56 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 19</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 6</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Madera. Cm	Cantidad	<b>Módulos</b>		103 x 6	2	109 x 3,5	2	90 x 3,5	2	89 x 8	4	88,5 x 8	2	88,5 x 6	2	86,5 x 3,5	16	77,5 x 3,5	12	70,5 x 8	4	67,5 x 3,5	2	63,5 x 3,5	4	63,5 x 8	4	63,5 x 6	4	61 x 3,5	4	61 x 8	2	61 x 6	2	59 x 8	4	59 x 3,5	2	52 x 3,5	12	51,5 x 3,5	10	47 x 3,5	4	40 x 10	2	22,5 x 6	2	110 x 3,5	2	22 x 3,5	9	16 x 3,5	4	14 x 3,5	8	<b>Puff</b>		60 x 19	2	60 x 6	2	56 x 3,5	2	36 x 19	2	36 x 8	2	36 x 3,5	2	36 x 6	2
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
66,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
40 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 6	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
38 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10,5 x 3,5	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
69 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
66,5 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
35 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
38 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
40 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 6	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10,5 x 3,5	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
69 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
74,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
52 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
71,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
39 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
76 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
44,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
70 x 15	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
43 x 15	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
50 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
46,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
76,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
81 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
80 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
72,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
56 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
56 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
68,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
32 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10,5 x 3,5	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
50 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
46,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Media Luna</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
67 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
62 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
29 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
21,5 x 3,5	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
76,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
81 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
80 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
72,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
56 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
56 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
68,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
32 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10,5 x 3,5	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
50 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
46,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Media Luna</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
67 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
62 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
29 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
21,5 x 3,5	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Curvo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
165 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
162 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
160 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
149 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
149 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
149 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
145 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
145 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto 1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
66,5 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
63,5 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
52 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 8	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
50 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
52 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
52 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
49 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulo Recto 2</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
46,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
45,5 x 3,5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
46,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
66,5 x 3,5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
45 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
35 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
40 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
40 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Espalda grande</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
128 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
125,5 x 3,5	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
124,5 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
124,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
85 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
79 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
69 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
69 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
69 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Espalda pequeña</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
110 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
106,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
106,5 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
106,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Asiento</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
170 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
170 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
166,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
66,5 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
59 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
59 x 8	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Brazo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
80 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Compañero asiento</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
59,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
59,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Base brazo</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
55 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
16 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
16 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Pegues</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
21 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
48 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54,5 x 3,5	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
54,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
44,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
21 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Módulos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
103 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
109 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
90 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
89 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
88,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
88,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
86,5 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
77,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
70,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
67,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
63,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
63,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
63,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
61 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
61 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
61 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
59 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
59 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
52 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
51,5 x 3,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
40 x 10	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
110 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22 x 3,5	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
16 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Puff</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
60 x 19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
60 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
56 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
36 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																




# MANUAL DE OPERACIONES. Anexo i

**Código**  
**Versión** 1  
**Fecha** 04/07/2015  
**Hoja** 1

maximuebles lo mejor para tu hogar!		Registro de Medidas. Depto corte de madera	Planilla Fecha Hoja	1 22-jun-15 1 de 3	Realizada por: Diligenciada por: Revisada por:	Diana Téllez Emiliano Lozada Carlos Guerrero																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Holanda</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>10 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 6</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>38 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>28</td></tr> <tr><td>20 x 6</td><td>8</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Holanda		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		66,5 x 3,5	4	35,5 x 8	2	22,5 x 6	2	14 x 3,5	2	10 x 12	2	66,5 x 8	4	Módulo Recto		14 x 3,5	4	36 x 3,5	4	40 x 3,5	4	50 x 6	12	66,5 x 8	4	76,5 x 3,5	12	76,5 x 6	6	38 x 3,5	2	Brazos		10,5 x 3,5	28	20 x 6	8	69 x 6	4	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Lisboa</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>10 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>35 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>38 x 35</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 6</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>28</td></tr> <tr><td>20 x 6</td><td>8</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Lisboa		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		66,5 x 3,5	16	35,5 x 8	2	22,5 x 6	2	14 x 3,5	2	10 x 12	2	35 x 8	2	38 x 35	2	Módulo Recto		14 x 3,5	4	36 x 3,5	4	40 x 3,5	4	50 x 6	12	66,5 x 8	4	76,5 x 3,5	12	76,5 x 6	6	66,5 x 6	2	Brazos		10,5 x 3,5	28	20 x 6	8	69 x 6	4	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Atlanta</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>74,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>54 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>71,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>39 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto</td></tr> <tr><td>76 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>44,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>70 x 15</td><td>2</td></tr> <tr><td>43 x 15</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Atlanta		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		74,5 x 6	2	52 x 3,5	4	54 x 8	6	54 x 6	6	71,5 x 3,5	4	39 x 3,5	2	26 x 6	2	35,5 x 8	2	Módulo Recto		76 x 8	2	76,5 x 6	4	76,5 x 3,5	12	66,5 x 8	4	44,5 x 3,5	4	Brazos		70 x 15	2	43 x 15	4	66,5 x 6	8	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Coruña</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>76,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>81 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>80 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>72,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>56 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>56 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>68,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>26 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>32 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>20</td></tr> <tr><td colspan="2">Puff</td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>20 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Coruña		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		76,5 x 8	2	76,5 x 6	2	76,5 x 3,5	12	81 x 6	1	80 x 3,5	2	72,5 x 8	4	56 x 6	6	56 x 8	6	54 x 3,5	4	Módulo Recto		35,5 x 8	2	47 x 3,5	4	68,5 x 3,5	4	26 x 3,5	8	22 x 3,5	18	Brazos		32 x 3,5	4	10,5 x 3,5	20	Puff		50 x 8	2	26 x 8	4	20 x 3,5	4	50 x 3,5	2	46,5 x 3,5	2	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Florencia</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>76,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>76,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>81 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>80 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>72,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>56 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>56 x 8</td><td>6</td></tr> <tr><td>54 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto</td></tr> <tr><td>35,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>68,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>26 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>32 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>20</td></tr> <tr><td colspan="2">Puff</td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>20 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Media Luna</td></tr> <tr><td>67 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>62 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>29 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>21,5 x 3,5</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Florencia		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		76,5 x 8	2	76,5 x 6	2	76,5 x 3,5	12	81 x 6	1	80 x 3,5	2	72,5 x 8	4	56 x 6	6	56 x 8	6	54 x 3,5	4	Módulo Recto		35,5 x 8	2	47 x 3,5	4	68,5 x 3,5	4	26 x 3,5	8	22 x 3,5	18	Brazos		32 x 3,5	4	10,5 x 3,5	20	Puff		50 x 8	2	26 x 8	4	20 x 3,5	4	50 x 3,5	2	46,5 x 3,5	2	Media Luna		67 x 3,5	2	62 x 3,5	1	29 x 3,5	4	14 x 3,5	4	21,5 x 3,5	7	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala L. Milan</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulo Curvo</td></tr> <tr><td>166 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>162 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>160 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>149 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>149 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>149 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>145 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>145 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto 1</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>63,5 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>50 x 8</td><td>12</td></tr> <tr><td>50 x 3,5</td><td>18</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>52 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>49 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Módulo Recto 2</td></tr> <tr><td>46,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>45,5 x 3,5</td><td>6</td></tr> <tr><td>45,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazos</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>6</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>8,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>45 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td>35 x 12</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Puff</td></tr> <tr><td>40 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>40 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>8,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Sala L. Milan		Madera. Cm	Cantidad	Módulo Curvo		166 x 3,5	1	162 x 3,5	4	160 x 3,5	2	149 x 3,5	2	149 x 10	1	149 x 8	1	145 x 3,5	1	145 x 6	1	Módulo Recto 1		66,5 x 3,5	1	63,5 x 3,5	1	52 x 3,5	1	50 x 8	12	50 x 3,5	18	52 x 3,5	4	52 x 8	1	49 x 3,5	2	Módulo Recto 2		46,5 x 3,5	4	45,5 x 3,5	6	45,5 x 6	2	Brazos		66,5 x 3,5	6	66,5 x 6	2	8,5 x 8	8	45 x 12	2	35 x 12	2	Puff		40 x 8	2	40 x 3,5	2	36 x 8	4	36 x 3,5	2	8,5 x 3,5	4	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala Naomi</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Espalda grande</td></tr> <tr><td>128 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>125,5 x 3,5</td><td>3</td></tr> <tr><td>124,5 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>124,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>85 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>79 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 3,5</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>69 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="2">Espalda pequeña</td></tr> <tr><td>110 x 10</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 6</td><td>1</td></tr> <tr><td>106,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2">Asiento</td></tr> <tr><td>170 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>170 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>166,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>66,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>66,5 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>59 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 x 8</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="2">Brazo</td></tr> <tr><td>80 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Compañero asiento</td></tr> <tr><td>59,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>59,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>14,5 x 8</td><td>8</td></tr> <tr><td>14,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>14,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Base brazo</td></tr> <tr><td>55 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>16 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>16 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="2">Pegues</td></tr> <tr><td>21 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>23 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td>10,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td colspan="2">Puff</td></tr> <tr><td>48 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>54,5 x 3,5</td><td>14</td></tr> <tr><td>54,5 x 6</td><td>6</td></tr> <tr><td>54,5 x 8</td><td>1</td></tr> <tr><td>44,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>21 x 6</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Sala Naomi		Madera. Cm	Cantidad	Espalda grande		128 x 10	1	125,5 x 3,5	3	124,5 x 6	1	124,5 x 8	1	85 x 8	1	79 x 10	1	69 x 3,5	1	69 x 6	1	69 x 8	1	14,5 x 8	1	Espalda pequeña		110 x 10	1	106,5 x 8	1	106,5 x 6	1	106,5 x 3,5	2	14,5 x 8	2	Asiento		170 x 8	4	170 x 6	4	166,5 x 3,5	4	66,5 x 8	8	66,5 x 6	4	66,5 x 3,5	8	59 x 3,5	4	59 x 8	3	Brazo		80 x 8	2	26,5 x 8	2	26,5 x 6	4	Compañero asiento		59,5 x 8	4	59,5 x 6	4	14,5 x 8	8	14,5 x 6	4	14,5 x 3,5	4	Base brazo		55 x 8	2	16 x 8	2	16 x 6	4	Pegues		21 x 3,5	16	23 x 3,5	8	10,5 x 3,5	12	Puff		48 x 3,5	4	54,5 x 3,5	14	54,5 x 6	6	54,5 x 8	1	44,5 x 3,5	2	21 x 6	4	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Sala Qatar</th></tr> <tr><th>Madera. Cm</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">Módulos</td></tr> <tr><td>103 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>103 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>90 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>89 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>88,5 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>88,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>86,5 x 3,5</td><td>16</td></tr> <tr><td>77,5 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>70,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>67,5 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>63,5 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>63,5 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>63,5 x 6</td><td>4</td></tr> <tr><td>61 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>61 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>61 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>59 x 8</td><td>4</td></tr> <tr><td>59 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>52 x 3,5</td><td>12</td></tr> <tr><td>51,5 x 3,5</td><td>10</td></tr> <tr><td>47 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 x 10</td><td>2</td></tr> <tr><td>22,5 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>110 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>22 x 3,5</td><td>9</td></tr> <tr><td>16 x 3,5</td><td>4</td></tr> <tr><td>14 x 3,5</td><td>8</td></tr> <tr><td colspan="2">Puff</td></tr> <tr><td>60 x 19</td><td>2</td></tr> <tr><td>60 x 6</td><td>2</td></tr> <tr><td>56 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 19</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 8</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 3,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>36 x 6</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		Sala Qatar		Madera. Cm	Cantidad	Módulos		103 x 6	2	103 x 3,5	2	90 x 3,5	2	89 x 8	4	88,5 x 8	2	88,5 x 6	2	86,5 x 3,5	16	77,5 x 3,5	12	70,5 x 8	4	67,5 x 3,5	2	63,5 x 3,5	4	63,5 x 8	4	63,5 x 6	4	61 x 3,5	4	61 x 8	2	61 x 6	2	59 x 8	4	59 x 3,5	2	52 x 3,5	12	51,5 x 3,5	10	47 x 3,5	4	40 x 10	2	22,5 x 6	2	110 x 3,5	2	22 x 3,5	9	16 x 3,5	4	14 x 3,5	8	Puff		60 x 19	2	60 x 6	2	56 x 3,5	2	36 x 19	2	36 x 8	2	36 x 3,5	2	36 x 6	2
Sala L. Holanda																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
66,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
40 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 6	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
38 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10,5 x 3,5	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
20 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala L. Lisboa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
66,5 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
38 x 35	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
40 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 6	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10,5 x 3,5	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
20 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala L. Atlanta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
74,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
52 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
71,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
39 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
76 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
44,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
70 x 15	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
43 x 15	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala L. Coruña																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
76,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
81 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
80 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
72,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
56 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
56 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
68,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
32 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10,5 x 3,5	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Puff																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
50 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
20 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
46,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala L. Florencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
76,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
76,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
81 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
80 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
72,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
56 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
56 x 8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
35,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
68,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
32 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10,5 x 3,5	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Puff																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
50 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
20 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
46,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Media Luna																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
67 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
62 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
29 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
21,5 x 3,5	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala L. Milan																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Curvo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
166 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
162 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
160 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
149 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
149 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
149 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
145 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
145 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
66,5 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
63,5 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
52 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 8	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50 x 3,5	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
52 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
52 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
49 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulo Recto 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
46,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
45,5 x 3,5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
45,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
66,5 x 3,5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
45 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35 x 12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Puff																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
40 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
40 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala Naomi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Espalda grande																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
128 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
125,5 x 3,5	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
124,5 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
124,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
85 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
79 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69 x 3,5	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Espalda pequeña																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
110 x 10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
106,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
106,5 x 6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
106,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Asiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
170 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
170 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
166,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66,5 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
59 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
59 x 8	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Brazo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
80 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Compañero asiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
59,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
59,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,5 x 8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Base brazo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
55 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Pegues																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
21 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
23 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Puff																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
48 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54,5 x 3,5	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54,5 x 6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
54,5 x 8	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
44,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
21 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Sala Qatar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Madera. Cm	Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Módulos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
103 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
103 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
90 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
89 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
88,5 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
88,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
86,5 x 3,5	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
77,5 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
70,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
67,5 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
63,5 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
63,5 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
63,5 x 6	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
61 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
61 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
61 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
59 x 8	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
59 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
52 x 3,5	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
51,5 x 3,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
47 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
40 x 10	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22,5 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
110 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22 x 3,5	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16 x 3,5	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14 x 3,5	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Puff																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
60 x 19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
60 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
56 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 8	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 3,5	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36 x 6	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

		Registro de Medidas. Depto corte de madera		Planilla	1	Realizada por:	Diana Téllez
				Fecha	22-jun-15	Diligenciada por:	Emiliano Lozada
				Hoja	3 de 3	Revisada por:	Carlos Guerrero
<b>Sofa- sala españa</b>		<b>Sofá Confort</b>		<b>Sofá Trébol</b>		<b>Sala Versalles</b>	
Madera. Cm	Cantidad	Madera. Cm	Cantidad	Madera. Cm	Cantidad	Madera. Cm	Cantidad
110 x 4	1	103 x 6	2	136 x 3,5	4	136,5 x 6	1
110 x 8	2	103 x 4	2	136 x 6	1	136,5 x 10	1
106,5 x 4	10	90 x 4	2	120 x 3,5	4	61,5 x 6	8
106,5 x 6	2	90 x 6	4	70 x 3,5	1	61,5 x 4	2
76,5 x 8	2	88,5 x 8	2	61 x 3,5	2	65 x 6	2
56 x 8	6	88,5 x 6	2	67 x 6	1	59,5 x 4	2
48 x 4	7	86,5 x 4	16	59 x 3,5	2	50 x 6	2
56 x 4	1	77,5 x 4	12	54 x 3,5	2	19 x 6	2
55 x 4	2	70 x 8	4	67 x 3,5	2	12 x 6	1
55 x 8	4	67,5 x 4	2	29 x 3,5	1	14 x 6	1
51,5 x 6	4	63,5 x 4	4	22 x 3,5	12	<b>Sillas x2</b>	
51,5 x 4	20	63,5 x 8	4	16 x 3,5	6	61,5 x 6	12
60 x 6	12	63,5 x 6	4			61,5 x 4	4
58 x 4	2	61 x 4	4			65 x 6	4
51,5 x 8	4	61 x 8	2			66,5 x 10	2
		61 x 6	2			59,5 x 4	4
<b>Brazos</b>		59 x 6	4			50 x 6	2
80 x 12	6	59 x 4	2			19 x 6	2
76,5 x 6	24	52 x 4	12			66 x 6	2
48 x 12	12	51,5 x 4	10				
		47 x 4	2				
		<b>Bastidor</b>					
		47 x 4	2				
		40 x 10	2				
		21,5 x 6	2				
		110 x 4	2				
		21 x 4	9				
		17 x 4	4				
		15 x 4	8				
		<b>Puff Confort</b>					
		60 x 10	4				
		60 x 6	2				
		36 x 10	4				
		36 x 6	2				
		36 x 8	2				
		56 x 4	2				
		36 x 4	2				

**Registro de datos. Estandarización – área corte de espumas**

 <p>AXI MUEBLES La mejor para tu hogar...</p>	<p><b>REGISTRO DE MEDIDAS</b></p>	<b>PLANILLA</b>	1	<b>Hoja No</b>	1
		<b>FECHA</b>	11/07/2015	<b>Realizada por:</b>	DIANA TÉLLEZ
		<b>DEPTO</b>	Corte espumas	<b>Diligenciada por:</b>	PEDRO SEPULVEDA
				<b>Revisada por:</b>	CARLOS GUERRERO

Sala L Holanda			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	80 x 54	2	No
Espalda curvo		1	Si
Espalda recto	80 x 47	2	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	-	-	-
Brazos	110 x 15	2	No

Sala L Coruña			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	80 x 60	2	No
Espalda curvo	140 x 60	1	No
Espalda recto	85 x 60	2	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	50 x 30	2	No
Brazos	150 x 14	2	No

Sala L Atlanta			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	80 x 54	2	No
Espalda curvo		1	Si
Espalda recto	80 x 42	2	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	-	-	-
Brazos	75 x 15	2	No

Sala L Milan			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto 1	149 x 52	1	No
Asiento recto 2	51 x 52	1	No
Espalda recto 1	165 x 50	1	No
Espalda recto 2	70 x 50	1	No
Espalda recto 3	55 x 50	1	No
Puff	40 x 40	1	No
Brazos	73 x 13	2	No

Sala L Lisboa			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	80 x 54	2	No
Espalda curvo		1	Si
Espalda recto	80 x 47	2	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	-	-	-
Brazos	70 x 20	2	No

Sala L Florencia			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	80 x 60	2	No
Espalda curvo	75 x 60	2	No
Espalda recto	50 x 60	4	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	50 x 30	1	No
Brazos	150 x 14	1	No

Sala Qatar			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	65 x 103	2	No
Espalda curvo	78 x 60	2	No
Espalda recto 1	73 x 60	2	No
Espalda recto 2	60 x 50	2	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	40 x 60	1	No
Brazos	50 x 57	2	No

Sala L Naomy			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	70 x 130	2	No
Espalda recto 1	50 x 57	3	No
Espalda recto 2	50 x 51	1	No
Espalda recto 3	82 x 50	1	No
Puff 1	70 x 58	1	No
Puff 2	90 x 58	1	No
Brazos	30 x 80	1	No

Sofá Torino 3x2			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo	-	-	-
Asiento recto	110 x 60	1	No
Espalda curvo	-	-	-
Espalda recto	-	-	-
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	50 x 60	2	No
Puff	130 x 50	2	No
Brazos	75 x 15	2	No

Sofá L Moscú			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Cojines asiento M1	61 x 65	1	No
Cojines asiento M2	65 x 122	1	No
Cojines asiento MCurvo		1	Si
Cojines espaldar M1	65 x 71	1	No
Cojines espaldar M2	65 x 71	2	No
Cojines espaldar Mcurvo	85 x 65	2	No
Cojines brazos	61 x 50	2	No
Espuma hombreras	50 x 55	2	No

Sofá L París			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Cojines asiento M1	60 x 66	1	No
Cojines asiento M2	61 x 66	2	No
Cojines asiento MCurvo		1	Si
Cojines espaldar M1	62 x 62	1	No
Cojines espaldar M2	63 x 62	2	No
Cojines espaldar Mcurvo	35 x 65	2	No
Cojines brazos 1	45 x 60	2	No
Cojines brazos 2	35 x 60	2	No
Espuma hombreras	50 x 50	2	No

Sofá Niza 3x2 Record			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo	-	-	-
Asiento recto	75 x 110	1	No
Espalda curvo	-	-	-
Espalda recto	60 x 110	1	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
<b>Puff</b>	-	-	-
Cojines espaldar	45 x 50	2	No
Cojines espaldar	55 x 50	2	No
Brazos	150 x 50	2	No

Sala Trebol			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo	120 x 65	1	No
Asiento recto	60 x 55	3	No
Espalda curvo		1	Si
Espalda recto		3	Si

Sofá Moscú 3x2 Relax			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
<b>SOFA</b>			
Cojines asiento	122 x 65	1	No
Cojines espaldar	71 x 65	2	No
Cojines sobre brazo	61 x 50	2	No
Espuma hombreras	50 x 55	2	No

Sala España			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo	-	-	-
Asiento recto	58 x 60	4	No
Espalda curvo	-	-	-
Espalda recto	50 x 60	4	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
<b>Puff</b>			
Brazos	12 x 80	6	No

Sala L Confort			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto 1	90 x 65	2	No
Asiento recto 2	60 x 62	1	No
Espalda curvo	78 x 60	2	No
Espalda recto 1	100 x 60	2	No
Espalda recto 2	65 x 60	1	No

Sofá París 3x2 Relax			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
<b>SOFÁ</b>			
Cojines asiento	66 x 66	2	No
Cojines espaldar	66 x 66	2	No
Cojines sobre brazo 1	46 x 60	2	No
Cojines sobre brazo 2	35 x 60	2	No
Espuma hombreras	50 x 50	2	No
<b>PUFF RELAX</b>			
Cojines colchoneta		2	Si

Sala L Beigini			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento curvo		1	Si
Asiento recto	100 x 63	2	No
Espalda curvo	78 x 60	2	No
Espalda recto	56 x 60	4	No
Cojines espaldar curvo	-	-	-
Cojines espaldar recto	-	-	-
Puff	-	-	-
Brazos	60 x 25	2	No

Sala Versalles			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
Asiento recto 1	150 x 108	1	No
Asiento recto 2	80 x 108	2	No

Sofá Confort 3x2			
Espuma	Tamaño.cm	Cantidad	Molde
<b>SOFÁ</b>			
Cojines asiento	90 x 65	2	No
Cojines espaldar	100 x 60	2	No
<b>PUFF</b>			
Cojines espaldar	50 x 60	2	No
Cojines espaldar		2	Si

**Registro de datos. Estandarización - Área de tapicería**

Salas que llevan frente	Módulos			Sofá.cm	Puff.cm
	Curvo.cm	Recto 1. cm	Recto 2. cm		
Sala L Holanda	22	22	22	-	-
Sala L Lisboa	22	22	22	-	-
Sala L Atlanta	25	25	25	-	-
Sala L Coruña	25	25	25	-	-
Sala L Florencia	25	25	25	-	-
Sala L Milán	25	25	25	-	-
Sala L Naomi	19	19	19	-	-
Sala Qatar	20	-	-	-	-
Sala Torino	-	-	-	25	-
Sofa Niza	-	-	-	17	20
L París	14	14	14	-	-

Material	Registro de medidas			PLANILLA	1	Hoja No	1
	Sala L Holanda	Sala L Lisboa	Sala L Atlanta	FECHA	24/06/2015	Realizada por:	DIANA TÉLLEZ
Lienzo.cm	1,85	1,85	1,85	DEPTO	Bodega de salas	Diligenciada por:	JHON RIVERA
Pata Juliana.und	11	11	-			Revisada por:	CARLOS GUERRERO
Pata Cilindrica.und	-	-	-				
Deslizador grande.und	-	-	11				
Deslizador pequeño.und	-	-	-				
Tornillo 8x1. und	44	44	-				
Extensores. Und	-	-	-				
Juego chaperas.und	-	-	-				

Material	Sala Qatar	Sofá Torino 3x2	Sofa Niza	Puff Niza	Sofá París	Puff Paris Relax	Sofá Moscú
Lienzo.cm	2,7	0,85	0,85	55 x 70	1,85	60x55	1,85
Pata Juliana.und	-	-	-	4	-	4	-
Pata Cilindrica.und	-	-	4	-	4	-	4
Pata en L. und	-	4	-	-	-	-	-
Deslizador grande.und	-	-	-	-	-	-	-
Deslizador pequeño.und	-	-	-	-	-	-	-
Tornillo 8x1. und	-	16	16	16	16	16	16
Extensores. Und	-	-	-	-	-	-	-
Juego chaperas.und	1	-	-	-	-	-	-

Material	Puff Moscú	Sala L París	Sala L Beigini	Sala L Moscú	Sala L Confort	Sala España	Puff España
Lienzo.cm	60 x55	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	50 x 70
Pata Juliana.und	4	-	-	-	12	-	-
Pata Cilindrica.und	-	12	-	12	-	12	4
Pata en L. und	-	-	12	-	-	-	-
Deslizador grande.und	-	-	-	-	-	-	-
Deslizador pequeño.und	-	-	-	-	-	-	-
Tornillo 8x1. und	16	48	48	48	48	48	16
Extensores. Und	-	-	-	-	-	-	-
Juego chaperas.und	-	-	-	-	-	-	-

Material	Sofá Confort	Puff Confort	Sofa Trebol	Silla Trebol	Sofá Versalles	Puff Versalles
Lienzo.cm	0,85	55 x 70	0,85	85 x 70	0,85	55 x 70
Pata Juliana.und	4	4	-	-	-	-
Pata Cilindrica.und	-	-	-	-	4	4
Pata en L. und	-	-	-	-	-	-
Deslizador grande.und	-	-	-	-	-	-
Deslizador pequeño.und	-	-	4	4	-	-
Tornillo 8x1. und	16	16	-	-	16	16
Extensores. Und	-	-	-	-	-	-
Juego chaperas.und	-	-	-	-	-	-

**5. ASPECTOS GENERALES**

**5.1 SALA L HOLANDA**

**Ficha técnica -Sala L Holanda.**

SALA L HOLANDA	
Tipo de Madera	Moncoro
Tipo de Pata	Acero
Altura	80cm
Ancho	180cm x 180cm
Profundidad	70cm
Espuma	Acientos N D30. Espaldar B D23 PA
Descripción	
Módulos	3
Extremo 1	Brazo inclinado
Extremo 2	Brazo inclinado
Puff	0
Cojines	2

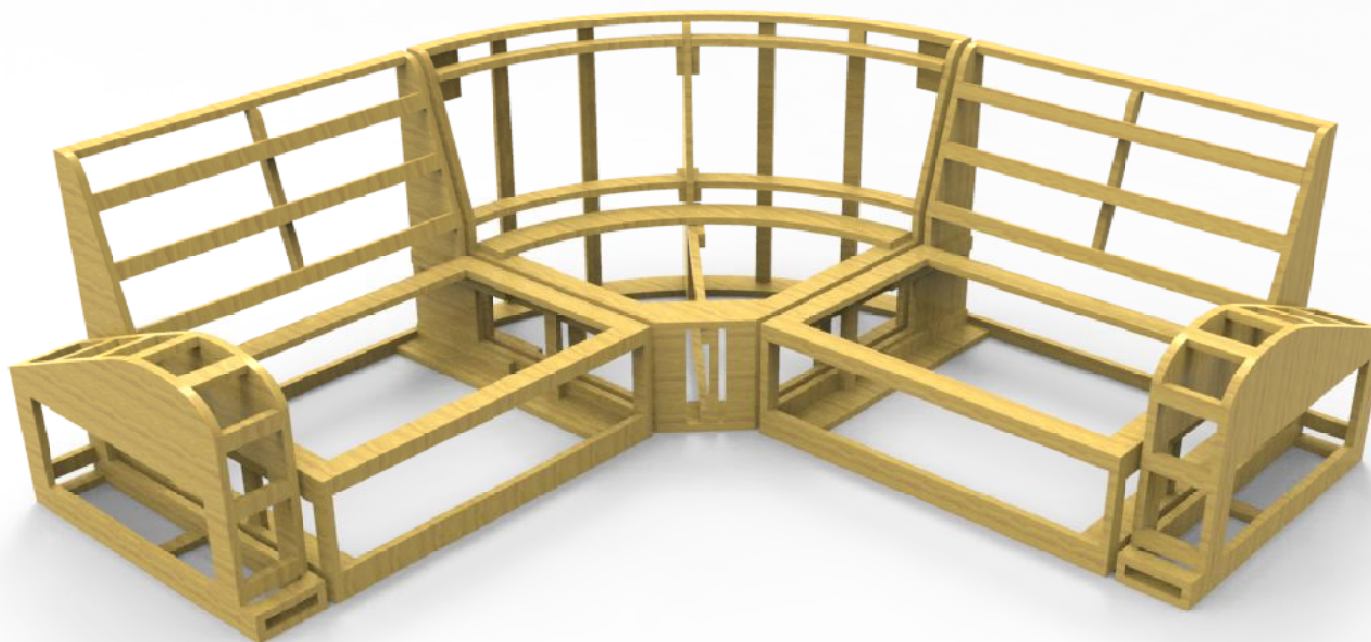
**5.1.1 Método y procedimiento de trabajo**

Para describir el proceso de fabricación de la sala L Holanda, se tiene herramientas como el registro de datos por departamento ya adquirido, al igual que el procedimiento esencial para dicha fabricación, por ello se recurrió a realizar los planos por departamento y para cada uno de los módulos que conforman esta sala. Los Planos están en el orden de fabricación, muestran los materiales necesarios con sus respectivas medidas y llevan el paso a paso que se requiere para adquirir una sala de buena calidad y excelentes acabados.

Los planos de sala L Holanda llevan este orden:

- El preensamble de los módulos rectos – curvos y de los brazos
- El armado o levante de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El encoletado de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El corte de espuma y el espumado de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El moldeado describiendo cada pliegue de costura de los módulos y los brazos

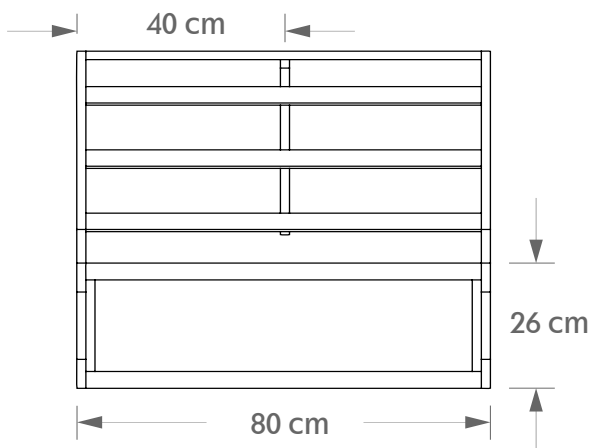
## ESTRUCTURA



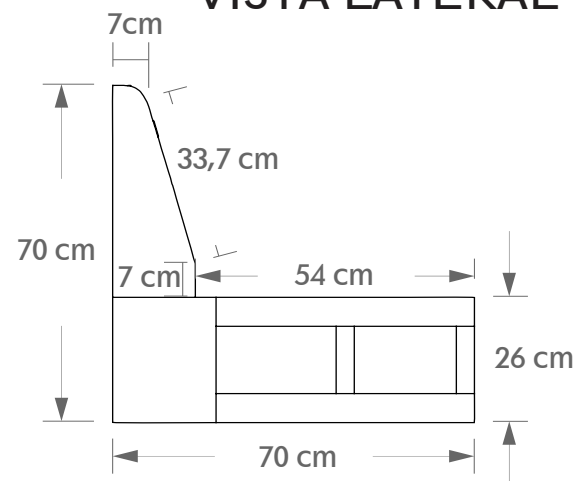
Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón
Hoja de Escala	Fecha: 21-06-15	Revisado por: Diana Téllez

**1. Prensable piezas laterales- Módulos Rectos- Sala L Holanda. .**

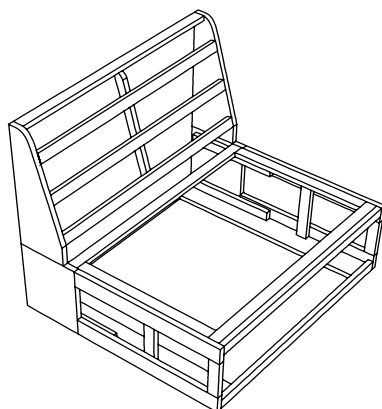
**VISTA FRONTAL**




**VISTA LATERAL**



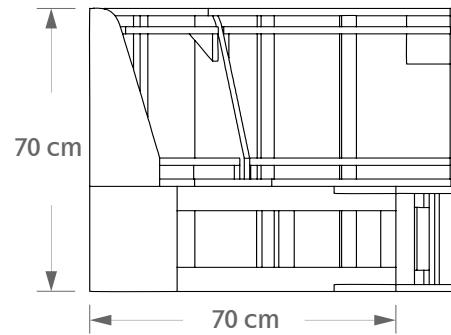
**VISTA EN PERSPECTIVA**



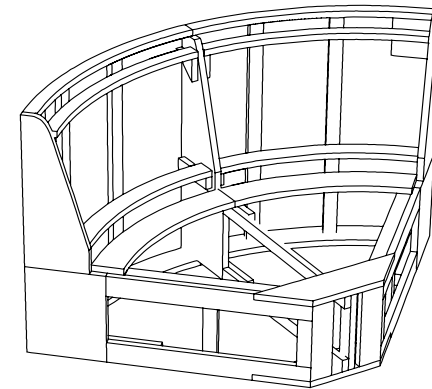
Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 La mejor para tu hogar..!
Hoja de	Fecha:	Revisado por :	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

**2. Prensable piezas laterales- Módulo Curvo – Sala L Holanda ..**

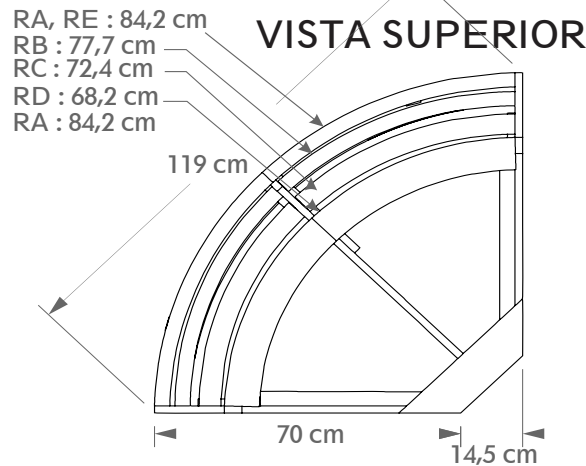
**VISTA FRONTAL**




**VISTA PERSPECTIVA**



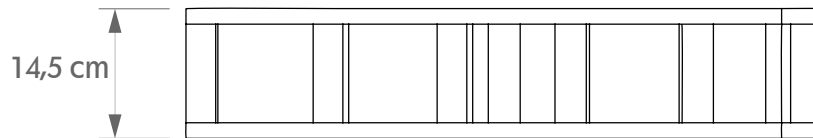
**VISTA SUPERIOR**



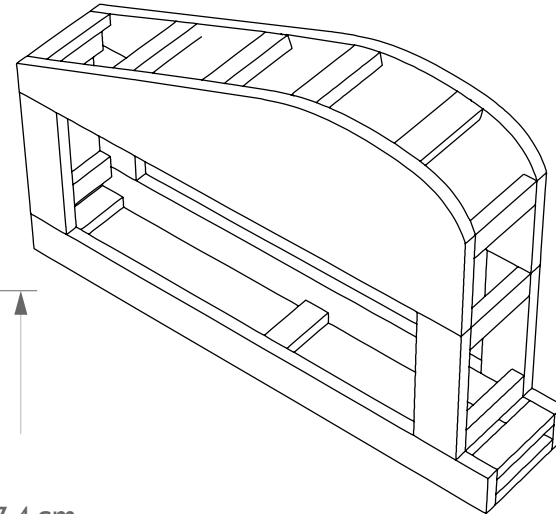
Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 La mejor para tu hogar..!
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

**3. Prensamable brazos- Módulos- Sala L Holanda .**

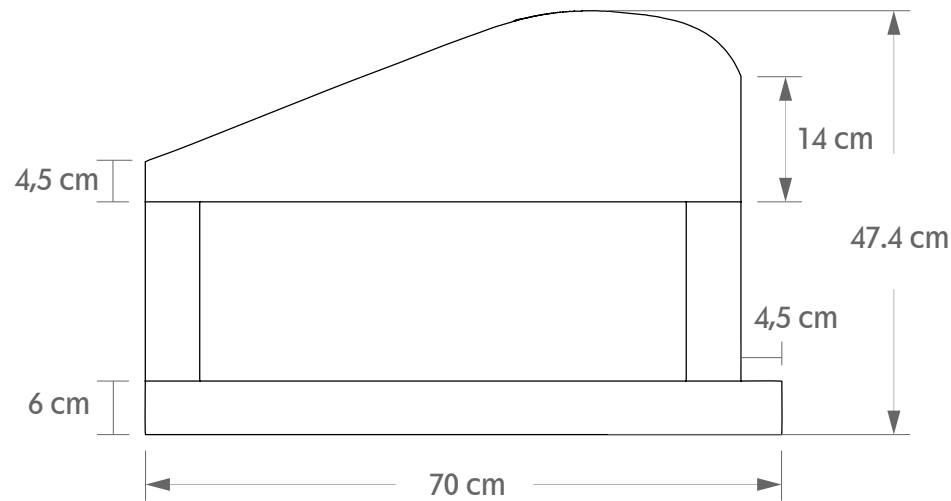
**VISTA SUPERIOR**




**VISTA EN PERSPECTIVA**

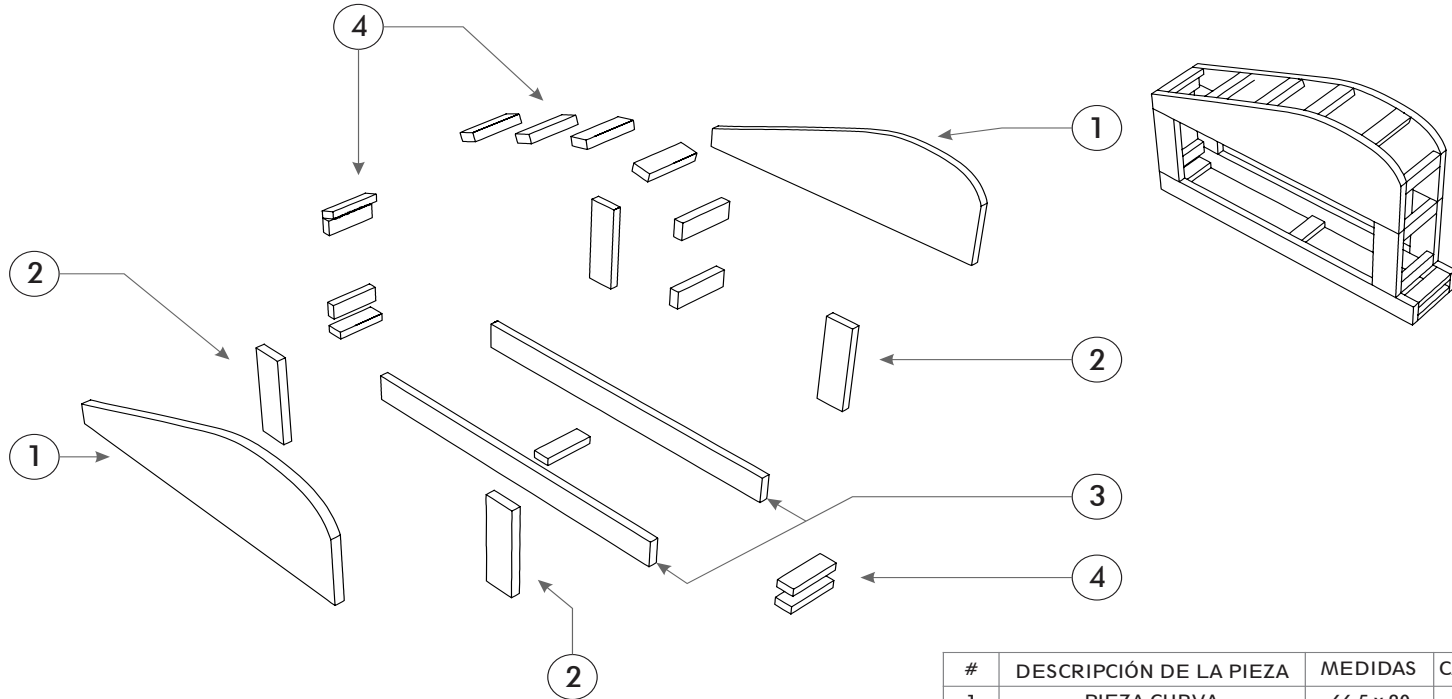


**VISTA LATERAL**




Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...</p>
Hoja de	Fecha:	Revisado Por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

**4. Armado de brazos- Módulos- Sala L Holanda.**



**VISTA EN EXPLOSIÓN BRAZO**

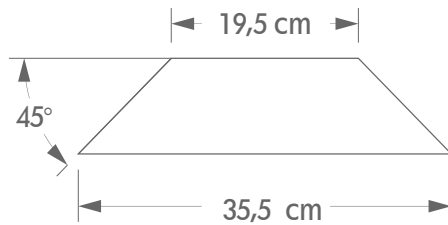
#	DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA	MEDIDAS	CANTIDAD
1	PIEZA CURVA	66,5 x 20	4
2	SOPORTE VERTICAL	20 x 6	8
3	SOPORTE HORIZONTAL	70 x 6	4
4	AMARRE HORINZONTAL	11 x 3,5	28

Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...</p>
Hoja de Escala	Fecha: 21-06-15	Revisadp por: Diana Téllez	

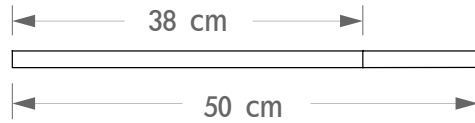
**5. Prensable puntera- Módulo curvo- Sala L Holanda .**



**PIEZA No. 18**

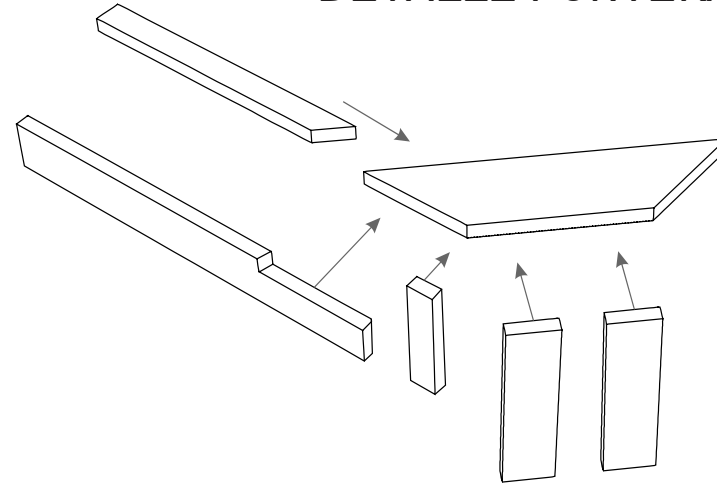



**PIEZA No. 6**



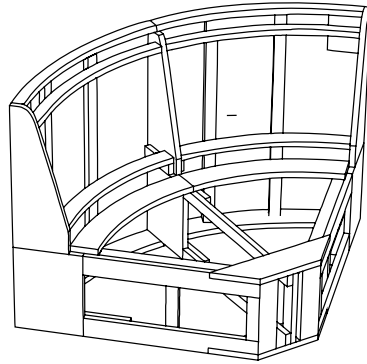
**PIEZA No. 3**

**DETALLE PUNTERA**

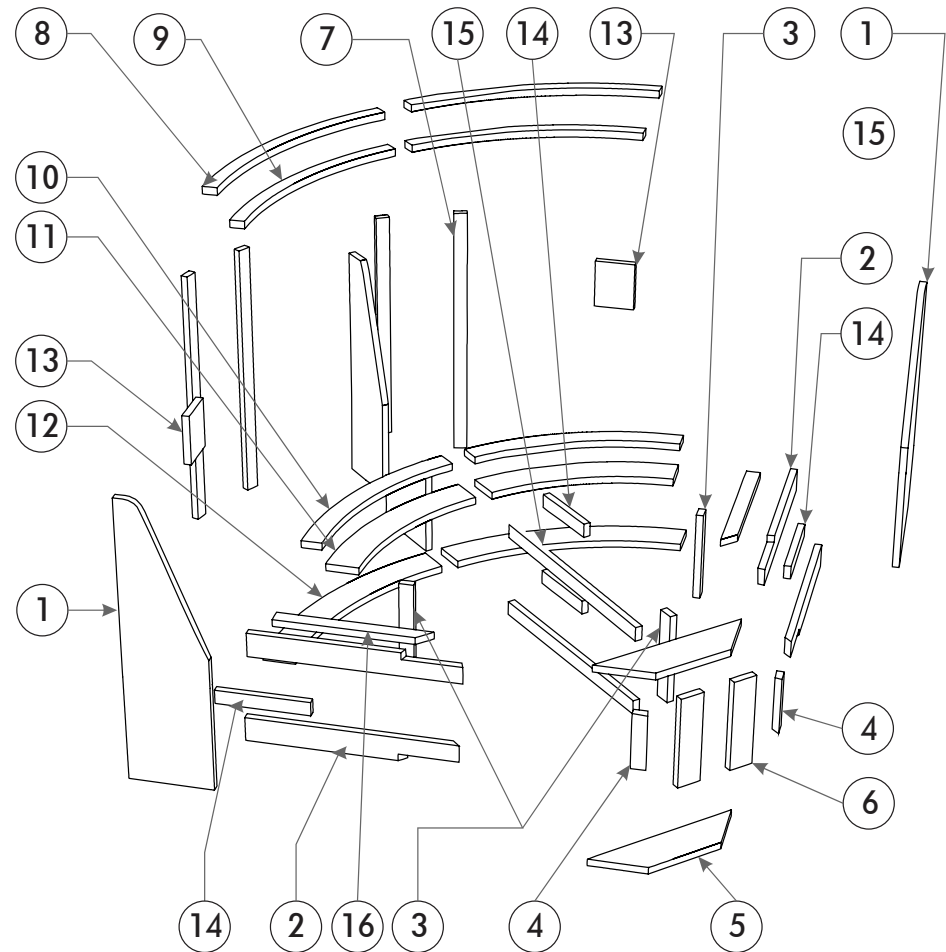


Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar..!</p>
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	


## 6. Armado Módulo curvo – Sala L Holanda.



#	DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA	MEDIDAS	CANTIDAD
1	PIEZA LATERAL (MOLDE)	70 x 20	3
2	SOPORTES LATERALES H	50 x 6	4
3	SOPORTE VERTICAL ASIENTO	22,5 x 3,5	3
4	SOPORTE VERTICAL PUNTERA	14 x 3,5	2
5	PUNTERA	33.5x 8	2
6	TABLA FRONTAL PUNTERA	22,5 x 6	2
7	SOPORTE POSTERIOR	66,5 x 3,5	4
8	ARCO A	3,5	2
9	ARCO B	3,5	2
10	ARCO C	5	2
11	ARCO D	8	2
12	ARCO E	8	2
13	SOPORTE RECT ARCO A	10 x 12	2
14	SOPORTE INTERNO HZ	22.5X 3,5	6
15	SOPORTE INTERNO CENTRAL	55 x 3,5	2
16	SOPORTE ASIENTO	38 x 3,5	2



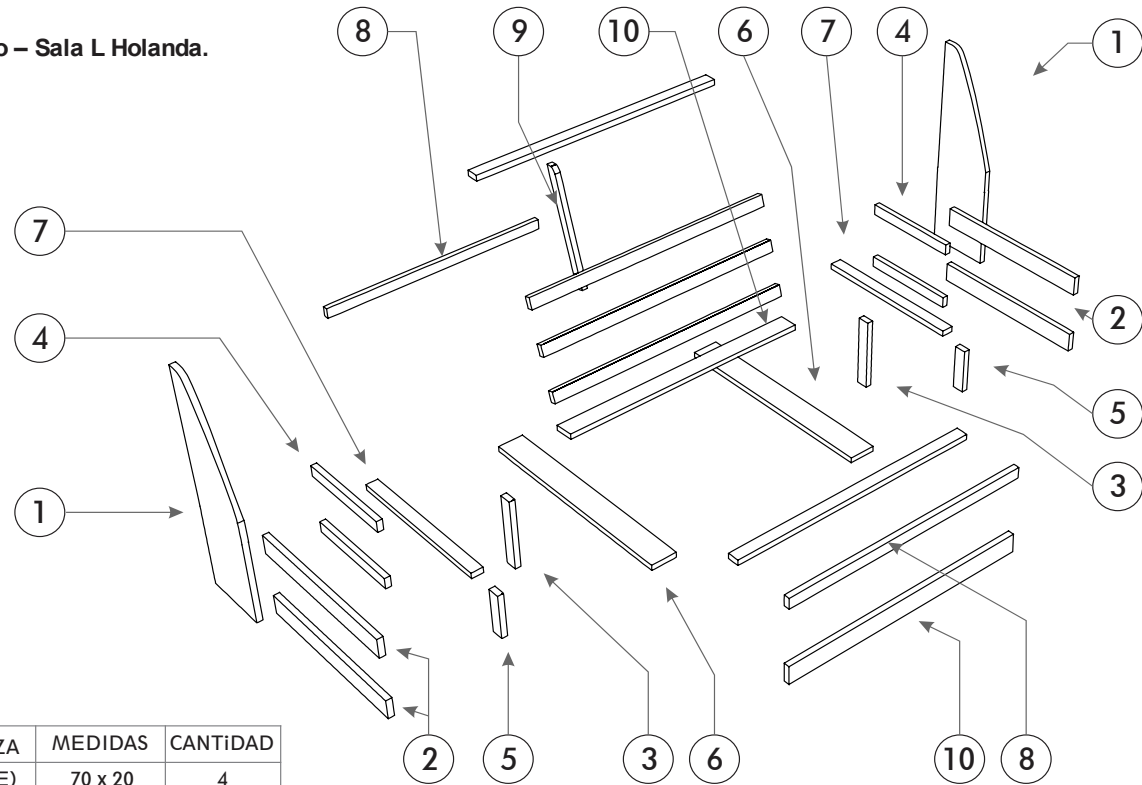
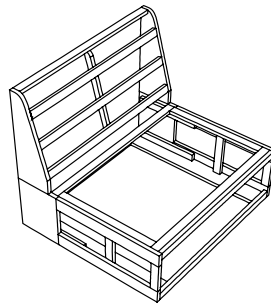
## VISTA EN EXPLOSIÓN MÓDULO CURVO

Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...</p>
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)


Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)

## 7. Armado Módulo recto – Sala L Holanda.

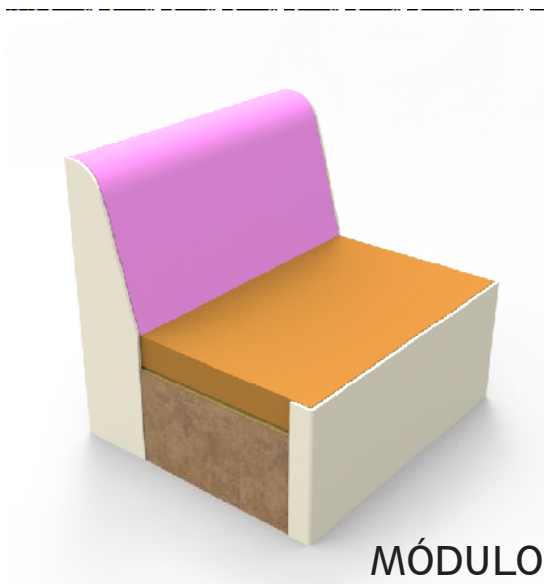


#	DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA	MEDIDAS	CANTIDAD
1	PIEZA LATERAL (MOLDE)	70 x 20	4
2	SOPORTES LATERALES H	50 x 6	8
3	SOPORTE VERTICAL ASIENTO	22,5 x 3,5	8
4	SOPORTE HZ ASIENTO	22,5 x 3,5	8
5	SOPORTE INTERNO ASIENTO V	14 x 3,5	4
6	BASE	66,5 x 8	4
7	SOPORTE ASIENTO	44 x 3,5	4
8	SOPORTES FRONTALES	76,5 x 3,5	10
9	SOPORTE VERTICAL ESPALDAR	36 x 3,5	2
10	FRENTES	76,5 x 6	6

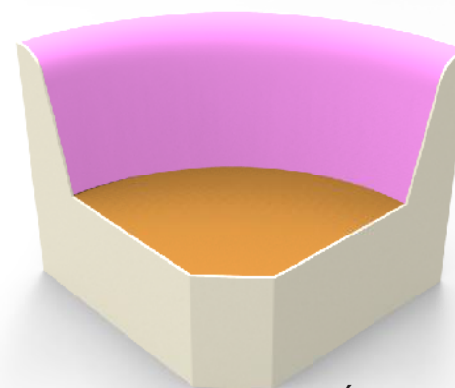
## VISTA EN EXPLOSIÓN MÓDULO RECTO

Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...!</p>
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

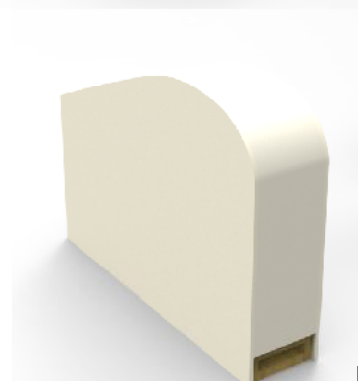
## 8. Corte de Espumas – Sala L Holanda.



MÓDULO RECTO



MÓDULO CURVO



BRAZOS

CANT	DESCRIPCION	CALIBRE
1	LAMINA ESPUMA ROSADA D20	4.5
1	LAMINA ESPUMA NARANJA D30	8
3,5	LAMINA ESPUMA BLANCA D12	0.8
1/4	LAMINA ESPUMA NARANJA D30	4.5
1/2	LAMINA ESPUMA BLANCA D12	2.5

Denominación:  
SALA L HOLANDA

Hoja de  
Escala


Dibujado por:  
Yurley Rincón

Revisado por:  
Diana Téllez

9. Encoletado de módulos – Sala L Holanda .

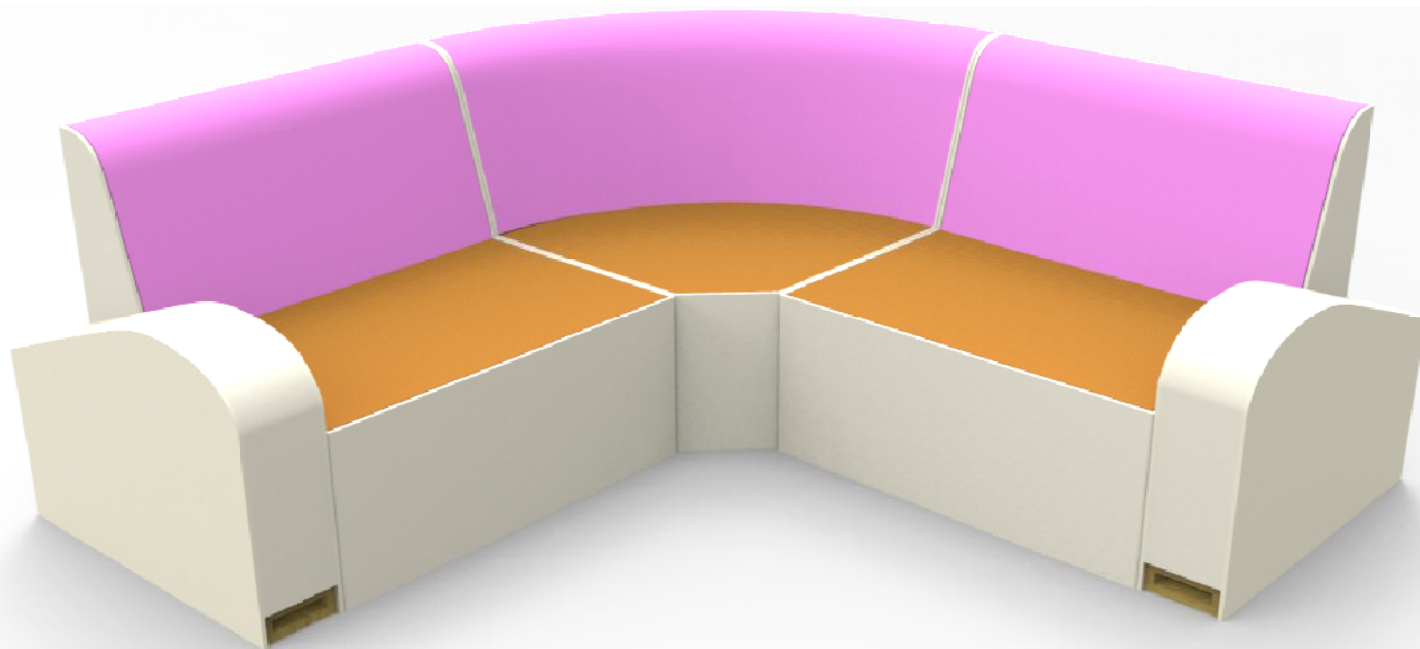
**ENCOLETADO**



Denominación:		Dibujado por:	 <p>La mejor para tu hogar...!</p>
SALA L HOLANDA		Yurley Rincón	
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

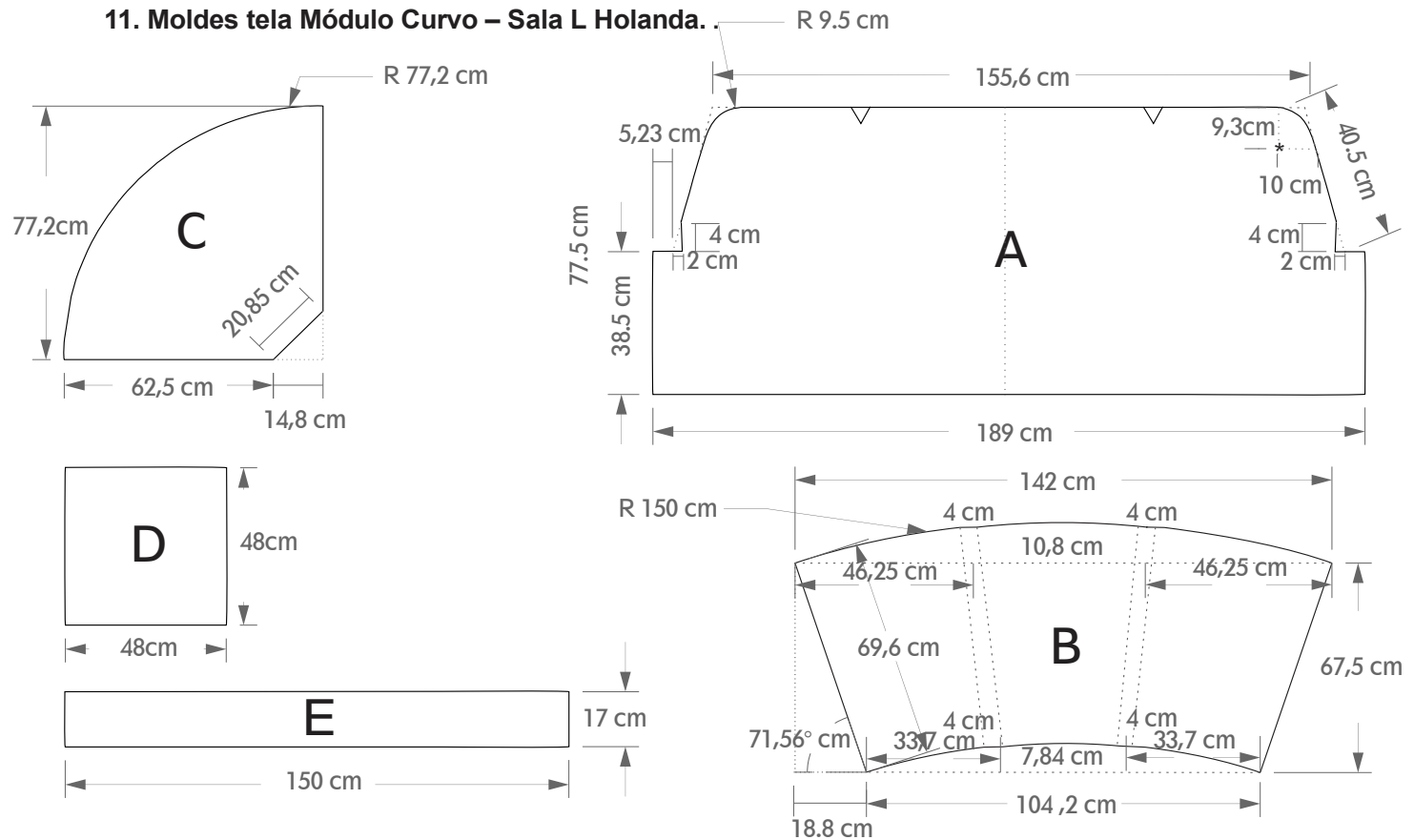
**ESPUMADO**

**10. Espumado – Sala L Holanda.**



Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón
Hoja de	Fecha:	Revisado por:
Escala	21-06-15	Diana Téllez

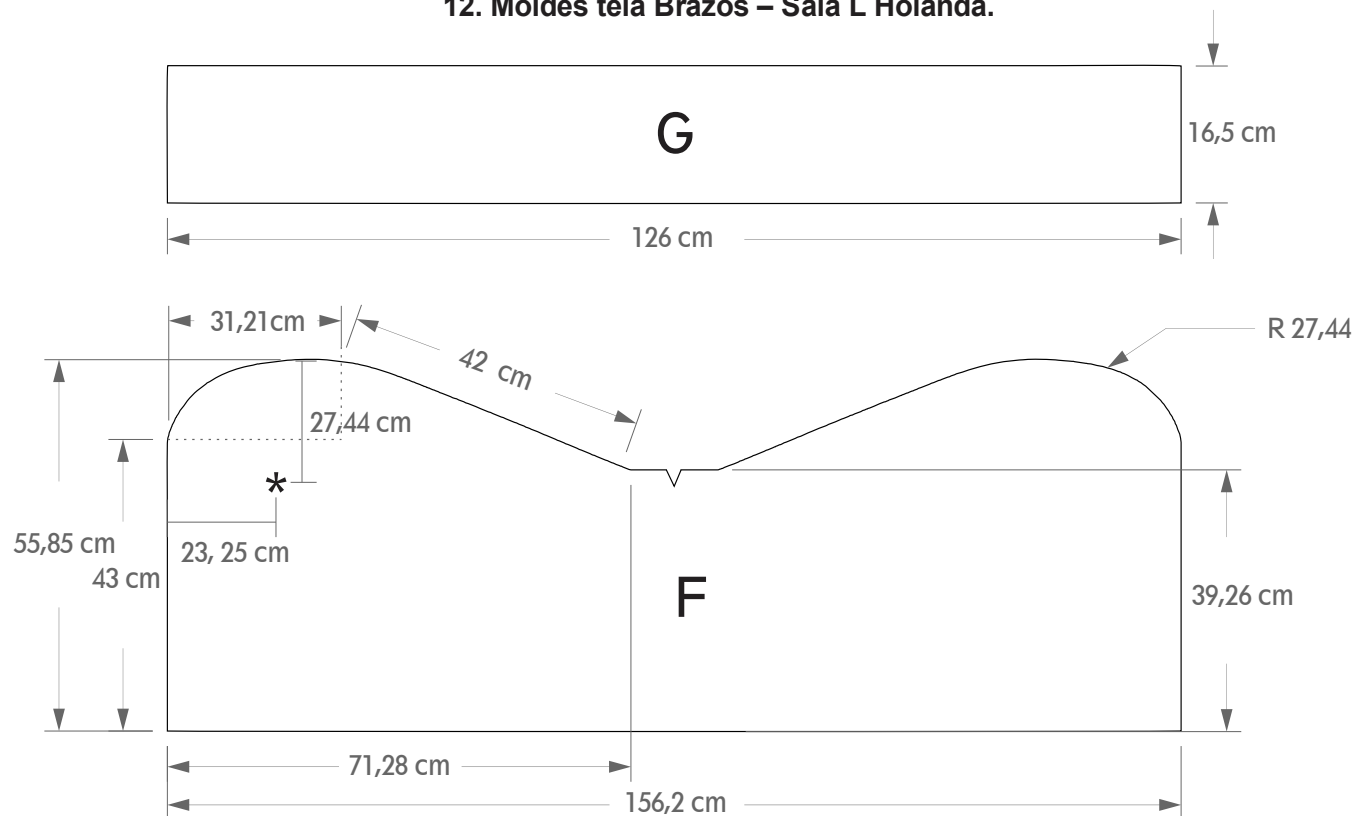
**11. Moldes tela Módulo Curvo – Sala L Holanda.**




PIEZA	NOMBRE	CANT
A	CONTRA	1
B	ESPALDA	1
C	ASIENTO	1
D	DECORATIVO	4
E	BANDA ASIENTO C	1

Denominación:		Dibujado por:
SALA L HOLANDA		
Hoja de	Fecha:	Revisado por:
Escala	21-06-15	

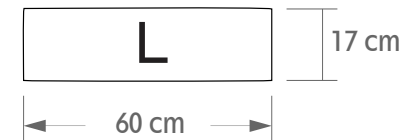
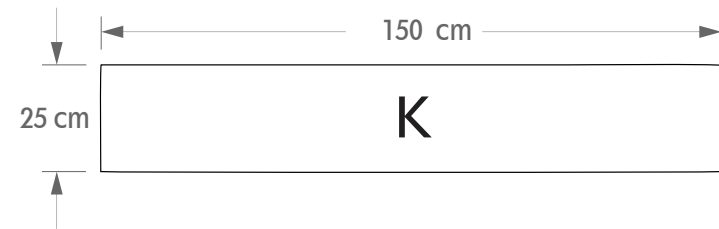
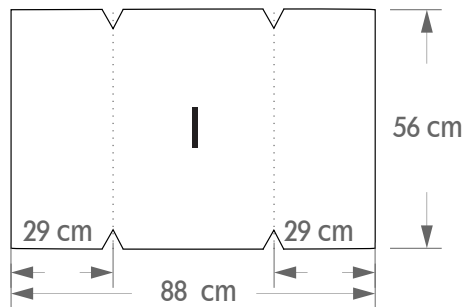
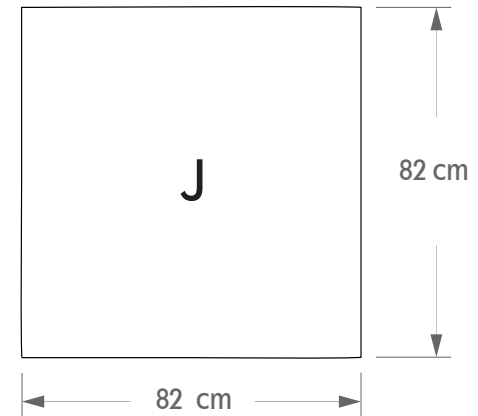
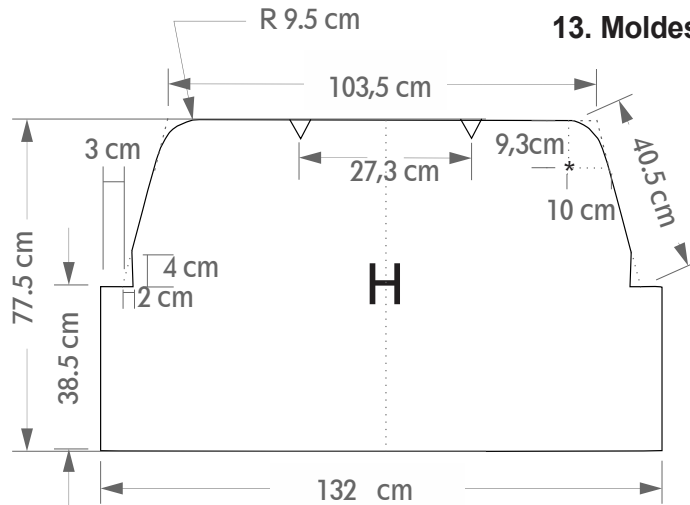
**12. Moldes tela Brazos – Sala L Holanda.**




PIEZA	NOMBRE	CANT
F	BRAZO	2
G	BANDA BRAZO	2

Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...!</p>
Hoja de	Fecha:	Revisado por:	
Escala	21-06-15	Diana Téllez	

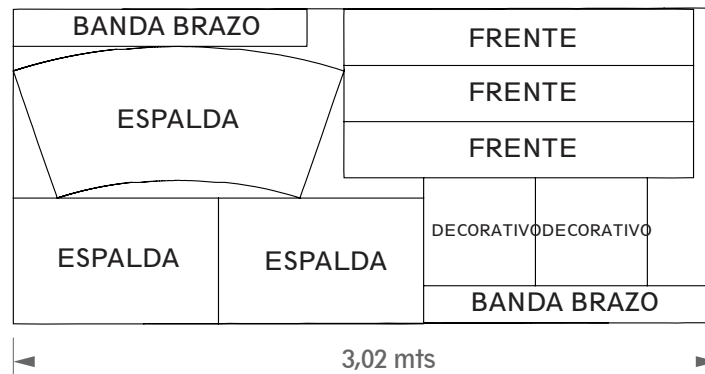
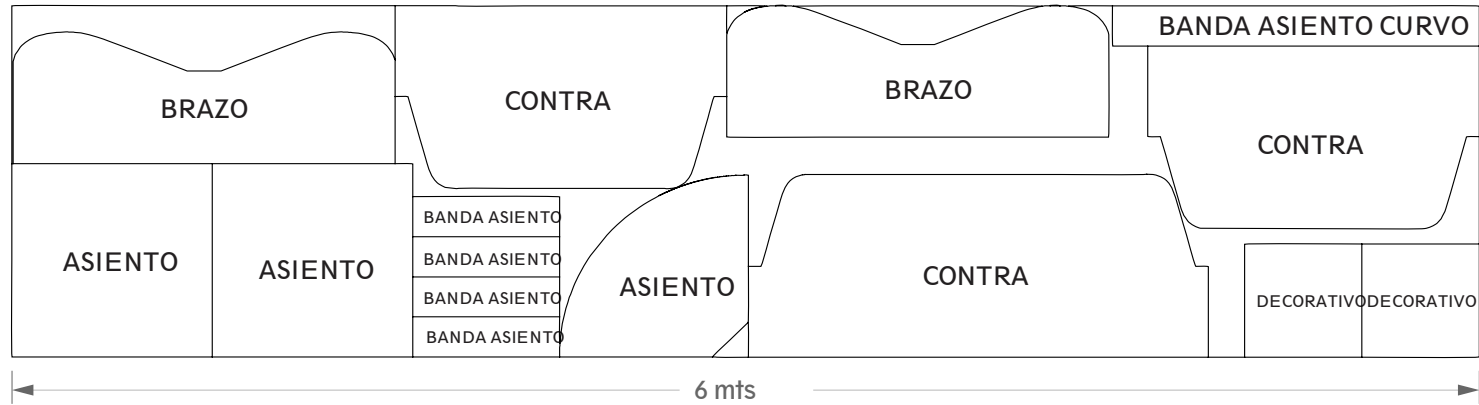
**13. Moldes tela Módulo recto – Sala L Holanda.**



PIEZA	NOMBRE	CANT
H	CONTRA	2
I	ESPALDA	2
J	ASIENTO	2
K	FRENTE	3
L	BANDA ASIENTO	4

Denominación: SALA L HOLANDA		Dibujado por: Yurley Rincón	 <p>La mejor para tu hogar...!</p>
Hoja de	Fecha: 21-06-15	Revisado por: Diana Téllez	
Escala			

**14. Modulación corte de telas – Sala L Holanda.**



MEDIDA (mts)	AREA (mts2)	SOBRANTE (mts2)
1,40 x 6	8,4	1,7
1,40 x 3,02	4,22	0,49

Denominación:		Dibujado por: Yurley Rincón
SALA L HOLANDA		
Hoja de	Fecha:	
Escala	21-06-15	Revisado por: Diana Téllez

## 5.2 SALA L ATLANTA

### Ficha técnica -Sala L Atlanta.

Tipo de Madera	Moncoro
Tipo de Pata	Acero
Altura	80cm
Ancho	180cm x 180cm
Profundidad	70cm
Espuma	Acientos N D30. Espaldar B D23 PA
<b>Descripción</b>	
Módulos	3
Extremo 1	Brazo Recto
Extremo 2	Brazo Recto
Puff	0
Cojines	2



- ⊕ Espuma de alta densidad
- ⊕ Madera seca y cepillada
- ⊕ Disponible en diferentes colores

## 5.2 Método y procedimiento de trabajo

Para describir el proceso de fabricación de la sala L Atlanta, se tiene herramientas como el registro de datos por departamento ya adquirido, al igual que el procedimiento esencial para dicha fabricación, por ello se recurrió a realizar los planos por departamento y para cada uno de los módulos que conforman esta sala. Los Planos están en el orden de fabricación, muestran los materiales necesarios con sus respectivas medidas y llevan el paso a paso que se requiere para adquirir una sala de buena calidad y excelentes acabados.

Los planos de sala L Atlanta llevan este orden:

- El preensamble de los módulos rectos – curvos y de los brazos
- El armado o levante de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El encoletado de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El corte de espuma y el espumado de los módulos rectos - curvos y de los brazos
- El moldeado describiendo cada pliegue de costura de los módulos y los brazos



## MANUAL DE OPERACIONES. Anexo i

<b>Código</b>	
<b>Versión</b>	1
<b>Fecha</b>	04/07/2015
<b>Hoja</b>	1

<b>Elaborado por:</b> Diana Téllez Estudiante ingeniería industrial <b>Fecha:</b> 6 julio 2015	<b>Revisado por:</b> Fabián Guerrero Ingeniero Producción <b>Fecha:</b> 6 julio 2015	<b>Aprobado por:</b> Deisy Archila Gerente Administrativa-Financiera <b>Fecha:</b> 6 julio 2015
--	--	---

## ANEXO J. TOMA DE TIEMPOS PRELIMINARES

Se tomaron tiempos preliminares para el departamento de estructuras de acuerdo a los grupos de salas ya asignados, evaluando cada sala y su respectivo operario.

a)

GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3		GRUPO 5		GRUPO 6		GRUPO 7		GRUPO 8		GRUPO 9		
SALA L HOLANDA		SALA L CORUÑA		SALA L QATAR		SOFÁ TORINO 3X2		SOFÁ NIZA 3X2		SOFÁ PARÍS		PUFF RELAX		PUFF TORINO		
MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	
Operario 1	8,40	Operario 1	8,39	Operario 1	8,56	Operario 1	18,80	Operario 1	17,22	Operario 1	25,90	Operario 1	19,67	Operario 1	15,70	
Operario 2	9,09	Operario 2	9,00	Operario 2	8,45	Operario 2	18,60	Operario 2	17,05	Operario 2	24,40	Operario 2	22,40	Operario 2	15,20	
Operario 3	10,00	Operario 3	9,79	Operario 3	9,70	Operario 3	19,02	Operario 3	17,45	Operario 3	25,29	Operario 3	21,50	Operario 3	16,03	
<b>SALA L LISBOA</b>		Operario 1	7,00	Operario 1	8,40	Operario 1	17,80	Operario 1	18,50	Operario 1	26,29	Operario 1	19,89	<b>PUFF RECORD</b>		
MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	Operario 2	8,80	Operario 2	7,00	Operario 2	19,50	Operario 2	18,50	Operario 2	25,00	Operario 2	23,02	Operario 1	15,20	
Operario 1	8,48	Operario 3	8,54	Operario 3	8,14	Operario 3	20,50	Operario 3	17,80	Operario 3	24,69	Operario 3	21,56	Operario 2	15,46	
Operario 2	7,00	<b>SALA L FLORENCIA</b>		Operario 1	8,16	Operario 1	18,50	Operario 1	18,20	<b>SOFÁ MOSCÚ</b>		Operario 1	23,76	Operario 3	15,46	
Operario 3	8,14	MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	Operario 2	9,20	Operario 2	18,50	Operario 2	18,60	<b>SOFÁ PARÍS</b>	TIEMPO.m	Operario 2	22,25	Operario 1	15,24	
<b>SALA L ATLANTA</b>		Operario 1	8,43	Operario 3	9,55	Operario 3	18,00	Operario 3	17,02	Operario 1	26,90	Operario 3	23,80	<b>PUFF NAOMI</b>		
MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	Operario 2	9,50	Operario 1	9,50	Operario 1	19,56	Operario 1	17,20	Operario 2	25,76	Operario 1	21,18	Operario 1	15,13	
Operario 1	8,12	Operario 3	10,30	Operario 2	7,98	Operario 2	17,50	Operario 2	16,30	Operario 3	25,76	Operario 2	23,65	Operario 2	14,56	
Operario 2	7,00	Operario 1	8,00	Operario 3	8,10	Operario 3	19,30	Operario 3	17,40	Operario 1	24,60	Operario 3	21,34	Operario 3	13,23	
Operario 3	7,66	Operario 2	7,24	<b>SALA L MILAN</b>						Operario 2	24,60			Operario 1	15,50	
MÓDULO CURVO	TIEMPO.m	Operario 3	7,56							Operario 3	25,60					
Operario 1	8,16	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>8,55</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>8,56</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>18,80</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>17,60</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>25,40</b>
Operario 2	9,00															
Operario 3	10,1															
<b>Tiempo Promedio</b>	<b>8,43</b>															

b)

GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3		GRUPO 4		BRAZOS GRUPO 1		BRAZOS GRUPO 2		BRAZOS GRUPO 4		BRAZOS GRUPO 5 Y 6		PUFF SENCILLOS			
SALA L HOLANDA		SALA L CORUÑA		SALA L QATAR		SALA L NAOMY													
MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	MÓDULO RECTO 1	TIEMPO.m	BRAZOS	TIEMPO.m	BRAZOS	TIEMPO.m	BRAZOS	TIEMPO.m	BRAZOS	TIEMPO.m	BRAZOS	TIEMPO.m		
Operario 1	7,05	Operario 1	5,00	Operario 1	11,43	Operario 1	8,90	Operario 1	1,00	Operario 1	2,40	Operario 1	1,00	Operario 1	2,12	Operario 1	2,80		
Operario 2	8,10	Operario 2	6,24	Operario 2	10,33	Operario 2	9,67	Operario 2	1,90	Operario 2	2,40	Operario 2	1,50	Operario 2	2,00	Operario 2	2,50		
Operario 3	7,00	Operario 3	7,00	Operario 3	12,00	Operario 3	9,12	Operario 3	2,00	Operario 3	2,00	Operario 3	2,00	Operario 3	1,90	Operario 3	2,57		
<b>SALA L LISBOA</b>		Operario 1	6,00	Operario 1	11,57	Operario 1	9,78	Operario 1	2,00	Operario 1	1,50	Operario 1	1,60	Operario 1	2,00	Operario 1	2,50		
MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	Operario 2	5,34	Operario 2	10,20	Operario 2	8,53	Operario 2	2,00	Operario 2	3,00	Operario 2	1,50	Operario 2	2,90	Operario 2	2,40		
Operario 1	8,12	Operario 3	5,16	Operario 3	11,40	Operario 3	8,58	Operario 3	2,00	Operario 3	3,50	Operario 3	1,12	Operario 3	2,00	Operario 3	2,10		
Operario 2	6,02	<b>SALA L FLORENCIA</b>		Operario 1	11,43	<b>MÓDULO RECTO 2</b>		TIEMPO.m	Operario 1	2,80	Operario 1	3,00	Operario 1	1,00	Operario 1	1,80	Operario 1	2,00	
Operario 3	8,00	MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	Operario 2	10,66	Operario 1	13,40	Operario 2	2,00	Operario 2	3,00	Operario 2	1,34	Operario 2	2,14	Operario 2	2,50		
<b>SALA L ATLANTA</b>		Operario 1	6,05	Operario 3	12,56	Operario 2	14,20	Operario 3	1,80	Operario 3	2,07	Operario 3	1,50	Operario 3	2,40	Operario 3	2,90		
MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	Operario 2	5,66	Operario 1	11,56	Operario 3	13,66	Operario 1	2,00	Operario 1	1,50	Operario 1	2,00	Operario 1	1,80	Operario 1	2,78		
Operario 1	8,00	Operario 3	7,00	Operario 2	11,23	Operario 1	12,12	Operario 2	1,50	Operario 2	2,00	Operario 2	1,22	Operario 2	2,56	Operario 2	2,40		
Operario 2	6,24	Operario 1	6,00	Operario 3	12,80	Operario 2	13,04	Operario 3	3,00	Operario 3	2,40	Operario 3	1,00	Operario 3	1,80	Operario 3	2,50		
Operario 3	7,00	Operario 2	6,00	<b>SALA L MILAN</b>															
MÓDULO RECTO	TIEMPO.m	Operario 3	7,10																
Operario 1	6,08																		
Operario 2	7,00																		
Operario 3	6,00																		
<b>Tiempo Promedio</b>	<b>7,05</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>6,05</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>11,43</b>	<b>Tiempo Promedio 1</b>		<b>9,10</b>	<b>Tiempo Promedio 2</b>		<b>13,40</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>2,00</b>	<b>Tiempo Promedio</b>		<b>2,40</b>

## ANEXO K. ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS

### a) Holguras recomendadas por OTI

	H	M		H	M
1. suplementos constantes			E. Calidad de aire (factores climáticos inclusive)		
- suplemento por necesidades personales	5	7	- buena ventilación o aire libre	0	0
- suplementos básicos por fatiga	4	4	- mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	5	5
total:	9	11	- proximidades de hornos, calderas, etc.	5	15
2. suplementos variables añadidas al suplemento básico por fatiga			F. tensión visual		
A. suplemento por trabajar de pie	2	4	- trabajos de cierta precisión	0	0
B. suplemento postura anormal			- trabajos de precisión o fatigosos	2	2
- Ligeramente incómoda	0	1	- trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
- Incómoda inclinado	2	3	G. Tensión auditiva		
- Muy incómoda (echado-estirado)	7	7	- Sonido continuo	0	0
C. Levantamiento de pesos y uso de fuerza (levantar, tirar o empujar)			- Intermitente y fuerte	2	2
- Peso levantado o fuerza ejercida (en kg)			- Intermitente y muy fuerte	3	3
2,50	0	1	- Estridente y fuerte	5	5
5,00	1	2	H. Tensión mental		
7,50	2	3	- Proceso bastante complejo	1	1
10,00	3	4	- Proceso complejo o atención muy dividida	4	4
12,50	4	6	- Muy complejo	8	8
15,00	6	9	I. Monotonía mental		
17,50	8	12	- Trabajo algo monótono	0	0
20,00	10	15	- Trabajo bastante monótono	1	1
22,50	12	18	- Trabajo monótono	4	4
25,00	14	---	J. Monotonía física		
30,00	19	---	- Trabajo algo aburrido	0	0
40,00	33	---	- Trabajo aburrido	2	1
50,00	58	---	- Trabajo muy aburrido	5	2
D. Intensidad de luz					
- Ligeramente por debajo de lo recomendado	0	0			
- Bastante por debajo	2	2			
- Absolutamente insuficiente	5	5			

(H = Hombres; M = Mujeres)

Fuente: Kanaway. G. Oficina internacional del trabajo. Introducción al estudio de trabajo


## b) Suplementos asignados al departamento de salas

Suplementos por descanso	Departamentos de fabricación. H: Hombre M: Mujer								
	Corte. H	Estructuras. H	Encoletado. H	Espumado. H	Moldeado. M	Costura. M	Corte de Espumas.H	Tapicería. H	Empaque. H
1.Suplementos Constantes									
Necesidades Personales y fatiga	9	9	9	9	11	11	9	9	9
2.Suplementos Variables									
Posición. Trabajar de pie	2	2	2	2	4	2	2	2	2
Uso de fuerza. Peso Kg	1	10	10	10	1	1	1	10	10
Iluminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tensión visual	0	0	0	0	0	5	0	2	0
Tensión auditiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factores climaticos	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tensión mental	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total Suplementos variables</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
<b>Total Suplementos %</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>27</b>

## c) Asignación de suplementos para la sala L Holanda

	Tiempos Estàndar		PLANILLA	
	Fórmula Tiempo estándar. T.S		FECHA	06-jul-15
	T.S = T.O x (1 + % T.Suplementos)		HOJA	1 de 1
			Depto salas. L Holanda	
<b>Dept corte</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	21,74			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	18%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>25,65</b>			
<b>Dept Espumado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	15,32			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>19,46</b>			
<b>Dept corte de espumas</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	9,00			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	18%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>10,62</b>			
<b>Dept Estructuras</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	32,40			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>41,15</b>			
<b>Dept moldeado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	32,74			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	22%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>39,94</b>			
<b>Dept tapicería</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	110,62			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	29%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>142,70</b>			
<b>Dept Encoletado</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	24,90			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>31,62</b>			
<b>Dept costura</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	24,85			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	25%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>31,06</b>			
<b>Dept Empaque</b>				
<b>Tiempo básico</b>				
Tiempo observado	6,00			
<b>Tiempo de suplementos</b>				
Total suplementos	27%			
<b>Tiempo Estàndar</b>	<b>7,62</b>			

### TIEMPOS SALAS - SALA L HOLANDA

 La mejor para tu hogar...!	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	01-jul-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>SALA L HOLANDA</b>	1

<b>Corte de madera</b>	20,74	<b>Montaje-Moldeado -tela rayas</b>	8,27	<b>Corte de espuma</b>	9,00
<b>Preensamble x2</b>	1,47	<b>Corte -tela rayas</b>	6,86		
<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>Montaje-Moldeado -tela unicolor</b>	9,24		
Armado	8,43	<b>Corte -tela unicolor</b>	8,37		
Encoletado	8,06				
Espumado	4,34				
<b>MÓDULO DER-IZQ</b>					
Armado	7,05				
Encoletado	6,27				
Espumado	3,49				
<b>BRAZO</b>					
Preensamble x2	1,46				
Armado	2,00				
Encoletado	2,15				
Espumado	2,00				
<b>Total</b>					
<b>Dept Estructuras</b>	<b>32,40</b>				
<b>Dept Espumado</b>	<b>15,32</b>				
<b>Dept Encoletado</b>	<b>24,90</b>				

MÓDULOS	TIEMPO	MÓDULOS	TIEMPO
<b>MÓDULO CURVO</b>	Costura asientos	0,98	<b>Total</b>
	Costura Espaldas (Con diseño)	1,45	
	Costura Forro Espaldas	1,11	
	Costura Frentes	1,07	
<b>Total Módulo curvo</b>	<b>6,75</b>		
<b>MÓDULO RECTO</b>	Costura asientos	0,87	<b>Dept Tapicería</b>
	Costura Espaldas (Con diseño)	1,2	
	Costura Forro Espaldas	1,26	
	Costura Frentes	0,74	
<b>Total Módulo Recto</b>	<b>5,55</b>		
<b>BRAZOS</b>	Costura de Brazos	2,00	<b>Empaque módulos</b>
<b>Decorativos</b>	Costura de Decorativos	1,5	
	<b>Dept Costura</b>	<b>24,85</b>	
	<b>Dept Moldeado</b>	<b>32,74</b>	

<b>TIEMPO TOTAL .FABRICACIÓN SALA L HOLANDA</b>	<b>Minutos</b>	276,57
	<b>Horas</b>	4,61



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>				PLANILLA	3		
				FECHA	01-jul-15		
				HOJA	2 de 2		
Realizado por: Diana Téllez				SALA L HOLANDA			
Revisado por: Carlos Guerrero							
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	25,65	Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	5,31
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	8,80	Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos	5,31
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazos	9,05				
Operario 4	Armado	M. Curvo	8,43	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 5	Armado	M. Recto - Brazos	9,05	Operario 1	Tapiz	M. Recto	34,37
Operario 6	Encoletado	M. Recto's	15,90	Operario 2	Tapiz	M. Curvo - Terminado	43,52
Operario 7	Encoletado	M. Curvo-brazos	15,72	Operario 3	Tapiz	M. Recto	34,37
Operario 8	Espumado	M. Recto's	9,05	Operario 4	Tapiz	Tapiz, Ensamble Brazos-Terminado M.Rectos	30,44
Operario 9	Espumado	M. Curvo-brazos	10,41	Operario 5	Empaque	Empaque de los módulos	7,62
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m				
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	18,73				
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	21,21				
Operario 2	Costura	Costura Asientos	4,27				
Operario 3	Costura	Costura espaldas	9,03				
Operario 4	Costura	Costura Frentes	9,20				
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	8,55				

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	17,85	0,30	26,89
Depto Encoletado	1	2	15,90	0,27	30,19
Depto Espumado	1	2	10,41	0,17	46,11
Depto costura	1	4	9,20	0,15	52,16
Depto corte Espuma	1	2	5,31	0,09	90,40
Depto Tapiceria	1	4	43,52	0,73	11,03

<b>Capacidad de Producción de sala L Holanda en una jornada de trabajo</b>	<b>11,03</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	26,89	1	4	26,89
Depto Encoletado	1	2	30,19	1	2	30,19
Depto Espumado	1	2	46,11	1	2	46,11
Depto costura	1	4	52,16	1	4	52,16
Depto corte Espuma	1	2	90,40	1	2	90,40
Depto Tapiceria	1	4	11,03	3	12	33,09

<b>Capacidad de Producción de sala L Holanda en una jornada de trabajo</b>	<b>26,89</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**





## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>				PLANILLA			
				FECHA	10-jul-15		
Realizado por: Diana Téllez				HOJA	2 de 2		
Revisado por: Carlos Guerrero				SALA L LISBOA			
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>	<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
Operario 1	Corte	Todos los cortes	21,74	Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	4,5
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41	Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos	4,5
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazos	10,05				
Operario 4	Armado	M. Curvo	8,43				
Operario 5	Armado	M. Recto - Brazos	10,05				
Operario 6	Encoletado	M. Recto - Brazos	10,23				
Operario 7	Encoletado	M. Recto - M. Curvo	14,33				
Operario 8	Espumado	M. Recto - M. Curvo	7,83				
Operario 9	Espumado	M. Recto - Brazos	7,49				
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>	<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	15,13	Operario 1	Tapiz	M. Recto	26,35
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	17,61	Operario 2	Tapiz	M. Curvo - Terminado	35,50
Operario 2	Costura	Costura Asientos	2,72	Operario 3	Tapiz	M. Recto	26,35
Operario 3	Costura	Costura espaldas	7,48	Operario 4	Tapiz	Tapiz, Ensamble Brazos-Terminado M.Rectos	21,38
Operario 4	Costura	Costura Frentes	7,65	Operario 5	Empaque	Empaque de los módulos	6,00
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	7,00				

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	14,46	0,24	33,20
Depto Encoletado	1	2	14,33	0,24	33,50
Depto Espumado	1	2	7,83	0,13	61,30
Depto costura	1	4	7,65	0,13	62,75
Depto corte Espuma	1	2	4,50	0,08	106,67
Depto Tapicería	1	4	35,50	0,59	13,52

<b>Capacidad de Producción de sala L Liboa en una jornada de trabajo</b>	<b>13,52</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	33,20	1	4	33,20
Depto Encoletado	1	2	33,50	1	2	33,50
Depto Espumado	1	2	61,30	1	2	61,30
Depto costura	1	4	62,75	1	4	62,75
Depto corte Espuma	1	2	106,67	1	2	106,67
Depto Tapicería	1	4	13,52	3	12	40,56

<b>Capacidad de Producción de sala L Lisboa en una jornada de trabajo</b>	<b>33,20</b>
---	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	05/10/2015
<b>Fecha</b>	
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SALA L ATLANTA

	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>		<b>PLANILLA</b>	1
			<b>FECHA</b>	18-jul-15
	Realizado por: Diana Téllez		<b>HOJA</b>	1 de 2
	Revisado por: Carlos Guerrero		<b>SALA L ATLANTA</b>	1
<b>Corte de madera</b>	21,74			
<b>Preensamble x2</b>	1,47			
<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO.</b>			
Armado	8,43			
Encoletado	8,06			
Espumado	4,34			
<b>MÓDULO DER-IZQ</b>				
Armado	7,05			
Encoletado	6,27			
Espumado	3,49			
<b>BRAZO</b>				
Preensamble x2	1,46			
Armado	2,12			
Encoletado	2,15			
Espumado	2,00			
<b>Total</b>				
<b>Dept Estructuras</b>	<b>32,64</b>			
<b>Dept Encoletado</b>	<b>24,90</b>			
<b>Dept Espumado</b>	<b>15,32</b>			
		<b>Montaje-Moldeado -tela rayas</b>	8,27	
		Corte -tela rayas	6,86	
		Montaje-Moldeado -tela unicolor	9,24	
		Corte -tela unicolor	8,37	
		<b>MÓDULOS</b>	<b>TIEMPO</b>	
<b>MÓDULO CURVO</b>	Costura asiento Ajedrezado -frente	5,00		
	Costura Espalda	7,00		
	Costura contra Espalda			
	Costura chapera superior			
	Costura chaperas laterales			
<b>Total Módulo curvo</b>		12,00		
<b>MÓDULO RECTO</b>	Costura asiento Ajedrezado -frente	4,30		
	Costura Espalda	4,00		
	Costura contra Espalda			
	Costura chapera superior			
	Costura chaperas laterales			
<b>Total Módulo Recto</b>		8,30		
<b>BRAZOS</b>	Costura de Brazos	1,89		
<b>DECORATIVOS</b>	Costura y fileteado	1,50		
		<b>Dept Moldeado</b>	<b>32,74</b>	
		<b>Dept Costura</b>	<b>35,38</b>	
<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA L ATLANTA</b>			<b>Minutos</b>	299,74
			<b>Horas</b>	5,00

<b>Corte de espuma</b>	9,00
------------------------	------

MÓDULOS	TIEMPO
Tapizado módulo recto	30,00
Tapizado módulo curvo	35,00
Tapiz de brazo	4,52
Ensamble de brazo	1,74
Terminado Módulo Recto - Postura de patas	4,95
Terminado Módulo Curvo - Postura de patas	4,60

<b>Total</b>	
<b>Dept Tapicería</b>	<b>122,02</b>

<b>Empaque módulos</b>	<b>6,00</b>
------------------------	-------------



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

 La mejor para tu hogar...!		TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA		PLANILLA	
				FECHA	18-jul-15
		Realizado por: Diana Téllez		HOJA	
		Revisado por: Carlos Guerrero		2 de 2	
<b>SALA L ATLANTA</b>					

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	21,74
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazos	10,63
Operario 4	Armado	M. Curvo	8,43
Operario 5	Armado	M. Recto - Brazos	10,63
Operario 6	Encoletado	M. Recto - Brazos	10,57
Operario 7	Encoletado	M. Recto - M. Curvo	14,33
Operario 8	Espumado	M. Recto - M. Curvo	7,83
Operario 9	Espumado	M. Recto - Brazos	7,49

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	4,5
Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos	4,5

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	M. Recto	30,00
Operario 2	Tapiz	M. Curvo - Terminado	39,60
Operario 3	Tapiz	M. Recto	30,00
Operario 4	Tapiz	Tapiz, Ensamble Brazos - Terminado M.Rectos	22,42
Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	15,13
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	17,61
Operario 2	Costura	Costura M. curvo	12,00
Operario 3	Costura	Costura M. Recto	8,30
Operario 4	Costura	Costura M. Recto	8,30
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	6,78

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	15,04	0,25	31,91
Depto Encoletado	1	2	14,33	0,24	33,50
Depto Espumado	1	2	7,49	0,12	64,09
Depto costura	1	4	12,00	0,20	40,00
Depto corte Espuma	1	2	4,50	0,08	106,67
Depto Tapicería	1	4	39,60	0,66	12,12

<b>Capacidad de Producción de sala L Atlanta en una jornada de trabajo</b>	<b>12,12</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	31,91	1	4	31,91
Depto Encoletado	1	2	33,50	1	2	33,50
Depto Espumado	1	2	64,09	1	2	64,09
Depto costura	1	4	40,00	1	4	40,00
Depto corte Espuma	1	2	106,67	1	2	106,67
Depto Tapicería	1	4	12,12	3	12	36,36

<b>Capacidad de Producción de sala L Atlanta en una jornada de trabajo</b>	<b>31,91</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**





## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

		TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN DE PLANTA		PLANILLA	3
		Realizado por: Diana Téllez		FECHA	27-jul-15
		Revisado por: Carlos Guerrero		HOJA	2 de 2
<b>SALA L CORUÑA</b>					

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	19,40
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazo	9,91
Operario 4	Armado	M. Curvo-Puff	12,43
Operario 5	Armado	M. Recto - Brazo	9,91
Operario 6	Encoletado	M. Recto - Brazos-puff	12,78
Operario 7	Encoletado	M. Recto - M. Curvo-puff	15,48
Operario 8	Espumado	M. Recto - M. Curvo	7,83
Operario 9	Espumado	M. Recto - Brazos-puff	11,07

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	5,3
Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos-puff	5,3

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	M. Recto-ensamble cojines espladar y Br	40,64
Operario 2	Tapiz	M. Curvo-ensamble cojines espladar	43,80
Operario 3	Tapiz	M. Recto-ensamble cojines espladar y Br	40,64
Operario 3	Tapiz	Tapiz cojines espladar-brazos-puff	40,84
Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Rayas	15,60
	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Unicolor	17,72
Operario 2	Costura	Costura M. curvo	9,82
Operario 3	Costura	Costura M. Recto	8,70
Operario 4	Costura	Costura M. Recto	8,70
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos-puff	12,00

Salas por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempom	Tiempo Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	16,84	0,28	28,50
Depto Encoletado	1	2	15,48	0,26	31,01
Depto Espumado	1	2	11,07	0,18	43,36
Depto costura	1	4	12,00	0,20	40,00
Depto corte Espuma	1	2	10,60	0,18	45,28
Depto Tapicería	1	4	43,80	0,73	10,96

<b>Capacidad de Producción de sala L Coruña en una jornada de trabajo</b>	<b>10,96</b>
---	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	28,50	1	4	28,50
Depto Encoletado	1	2	31,01	1	2	31,01
Depto Espumado	1	2	43,36	1	2	43,36
Depto costura	1	4	40,00	1	4	40,00
Depto corte Espuma	1	2	45,28	1	2	45,28
Depto Tapicería	1	4	10,96	3	12	32,88

<b>Capacidad de Producción de sala L Coruña en una jornada de trabajo</b>	<b>28,50</b>
---	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**

## TIEMPOS SALAS - SALA L FLORENCIA

		TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR		PLANILLA	
		Realizado por: Diana Téllez Revisado por: Carlos Guerrero		FECHA	HOJA
				SALA L FLORENCIA	1
<b>Corte de madera</b>	20,00	Montaje-Moldeado -tela rayas	7,30	<b>Corte de espuma</b>	10,60
<b>Preensamble x2</b>	1,47	Corte -tela rayas	8,30		
		Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,22		
		Corte -tela unicolor	9,50		
<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO.</b>				
Armado	7,43				
Encoletado	7,00				
Espumado	4,34				
<b>MÓDULO DER-IZQ</b>					
Armado	6,05				
Encoletado	6,00				
Espumado	3,49				
<b>BRAZO</b>					
Preensamble x2	1,46				
Armado	2,40				
Encoletado	2,15				
Espumado	2,29				
<b>PUFF</b>					
Armado	2,50				
Encoletado	2,48				
Espumado	1,50				
<b>MEDIA LUNA</b>					
Armado	2,30				
Encoletado	2,48				
Espumado	2,00				
<b>Total</b>					
<b>Dept Estructuras</b>	<b>32,60</b>				
<b>Dept Encoletado</b>	<b>26,11</b>				
<b>Dept Espumado</b>	<b>17,11</b>				
<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA L FLORENCIA</b>				Minutos	356,55
				Horas	5,9425

Montaje-Moldeado -tela rayas	7,30
Corte -tela rayas	8,30
Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,22
Corte -tela unicolor	9,50

MÓDULOS	TIEMPO
<b>MÓDULO CURVO</b>	
Costura cuerpo (contra,espaldas y laterales)	2,00
Costura Cojines Espaldar	3,00
Costura cuerpo y cojines espaldar	4,00
Costura asientos	1,70
<b>Total Módulo curvo</b>	<b>13,70</b>

<b>MÓDULO RECTO</b>	
Costura cuerpo (contra,espaldas y laterales)	2,00
Costura Cojines Espaldar	3,00
Costura cuerpo y cojines espaldar	2,00
Costura asientos	1,70
<b>Total Módulo Recto</b>	<b>11,70</b>

<b>BRAZOS</b>	Costura de Brazos	3,00
<b>Puff</b>	Costura de Puff	1,50
<b>DECORATIVOS</b>	Costura y fileteado	1,50
<b>Media Luna</b>	Costura Media Luna	1,80

<b>Dept Moldeado</b>	<b>33,32</b>
<b>Dept Costura</b>	<b>46,40</b>

MÓDULOS	TIEMPO
Tapizado módulo recto	24,60
Tapizado módulo curvo	28,00
Tapiz de brazo	4,00
Tapiz cojines espaldar Curvo	7,50
Tapiz cojines espaldar Recto	6,50
Tapiz Puff	6,17
Tapiz Media Luna	4,00
Ensamble de cojines espaldar Curvo	16,00
Ensamble de cojines espaldar Recto	10,50
Ensamble Media Luna	2,40
Ensamble brazos	1,74
Terminado Módulo Recto - Postura de patas	3,80
Terminado Módulo Curvo - Postura de patas	3,80

<b>Total</b>	
--------------	--

<b>Dept Tapicería</b>	<b>164,41</b>
-----------------------	---------------

<b>Empaque módulos</b>	<b>6,00</b>
------------------------	-------------



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA				PLANILLA	3
Realizado por: Diana Téllez				FECHA	01-ago-15
Revisado por: Carlos Guerrero				HOJA	2 de 2
<b>SALA L FLORENCIA</b>					

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	20,00
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41
Operario 3	Armado	M. Recto - Brazos	9,91
Operario 4	Armado	M. Curvo-Puff	9,93
Operario 5	Armado	M. Recto -Media Luna	8,35
Operario 6	Encoletado	M. Recto - Brazo-puff	10,63
Operario 7	Encoletado	M. Recto - M. Curvo-ML	15,48
Operario 8	Espumado	M. Recto - M. Curvo	7,83
Operario 9	Espumado	M. Recto - Brazos-puff-ML	9,28

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	5,3
Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos-puff- media luna	5,3

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	M. Recto-ensamble cojines espladar y ML	41,30
Operario 2	Tapiz	M. Curvo-ensamble cojines espladar	47,80
Operario 3	Tapiz	M. Recto-ensamble cojines espladar y Br	40,64
Operario 4	Tapiz	Tapiz cojines espladar-brazo-puff-ML	34,67
Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	15,60
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	17,72
Operario 2	Costura	Costura M. curvo	13,70
Operario 3	Costura	Costura M. Recto	11,70
Operario 4	Costura	Costura M. Recto	11,70
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos-puff-ML	9,30

Salas por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	14,34	0,24	33,47
Depto Encoletado	1	2	15,48	0,26	31,01
Depto Espumado	1	2	9,28	0,15	51,72
Depto costura	1	4	13,70	0,23	35,04
Depto corte Espuma	1	2	10,60	0,18	45,28
Depto Tapicería	1	4	47,80	0,80	10,04

<b>Capacidad de Producción de sala L Florencia en una jornada de trabajo</b>	<b>10,04</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	33,47	1	4	33,47
Depto Encoletado	1	2	31,01	1	2	31,01
Depto Espumado	1	2	51,72	1	2	51,72
Depto costura	1	4	35,04	1	4	35,04
Depto corte Espuma	1	2	45,28	1	2	45,28
Depto Tapicería	1	4	10,04	3	12	30,13

<b>Capacidad de Producción de sala L Florencia en una jornada de trabajo</b>	<b>30,13</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	05/10/2015
<b>Fecha</b>	1 de 2
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SALA L MILÁN

	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	10-ago-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>Sala L Milan</b>	1

<b>Corte de madera</b>	21,74	<b>Montaje-Moldeado -tela rayas</b>	8,27	<b>Corte de espuma</b>	9,00
		Corte -tela rayas	6,86		
<b>Preensamble x2</b>	1,47	Montaje-Moldeado -tela unicolor	9,24		
		Corte -tela unicolor	8,37		

MÓDULO CURVO	TIEMPO	MÓDULOS	TIEMPO	MÓDULOS	TIEMPO	
Armado	8,43	<b>MÓDULO CURVO</b>	Costura asientos	0,98	Tapizado módulo 1	22,40
Encoletado	8,06		Costura Espaldas (Con diseño)	1,45	Tapizado módulo 2	39,35
Espumado	4,34		Costura Forro Espaldas	1,11	Tapizado módulo curvo	30,90
<b>MÓDULO 1</b>			Costura Frentes	1,07	Tapiz de brazo	4,52
Armado	6,00	<b>Total Módulo curvo</b>		<b>6,75</b>	Tapiz de Puff	6,17
Encoletado	5,00	<b>MÓDULO 1</b>	Costura asientos	0,80	Ensamble de brazo	1,74
Espumado	3,49		Costura Espaldas (Con diseño)	1,00	Cubrimiento Módulo 1 - Postura de patas	4,95
<b>MÓDULO 2</b>			Costura Forro Espaldas	1,24	Cubrimiento Módulo 2 - Postura de patas	5,00
Armado	9,30		Costura Frentes	0,74	Cubrimiento Módulo Curvo - Postura de patas	4,60
Encoletado	8,23	<b>Total Módulo 1</b>		<b>5,26</b>	<b>Total</b>	
Espumado	6,00	<b>MÓDULO 2</b>	Costura asientos	0,97	<b>Dept Tapicería</b>	125,89
<b>BRAZO</b>			Costura Espaldas (Con diseño)	1,6		
Preensamble x2	1,56		Costura Forro Espaldas	1,5	<b>Empaque módulos</b>	6,00
Armado	2,00		Costura Frentes	1,20		
Encoletado	2,15	<b>Total Módulo 2</b>		<b>7,67</b>		
Espumado	1,50	<b>Brazo</b>	Costura de brazos	2,00		
<b>PUFF</b>		<b>Puff</b>	Costura de Puff	2,00		
Armado	2,30	<b>Decorativos</b>	Costura de Decorativos	1,50		
Encoletado	2,48					
Espumado	2,00					
<b>Total</b>		<b>Dept Costura</b>		28,68		
		<b>Dept Moldeado</b>		32,74		
<b>Dept Estructuras</b>	36,00					
<b>Dept Encoletado</b>	28,07					
<b>Dept Espumado</b>	18,83					
<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA L MILAN</b>					<b>Minutos</b>	285,21
					<b>Horas</b>	4,75



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>				PLANILLA			
				<b>FECHA</b>	10-ago-15		
Realizado por: Diana Téllez				<b>HOJA</b>	2 de 2		
Revisado por: Carlos Guerrero				<b>Sala L Milan</b>			
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	21,74	Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	4,50
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41	Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos	4,50
Operario 3	Armado	M. 1 - Brazos	9,56				
Operario 4	Armado	M. Curvo - puff	10,73	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 5	Armado	M. 2 - Brazos	12,86	Operario 1	Tapiz	M. 1	22,40
Operario 6	Encoletado	M. 1 - M.2 -puff	15,71	Operario 2	Tapiz	M.Curvo	30,90
Operario 7	Encoletado	M. Curvo- Brazos	12,36	Operario 3	Tapiz	M. 2	39,35
Operario 8	Espumado	M. 1 - M.2 -puff	11,49	Operario 4	Tapiz	Tapiz, Ensamble Brazos- Terminado M.Rectos	33,24
Operario 9	Espumado	M. Curvo- Brazos	7,34	Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m				
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	15,13				
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	17,61				
Operario 2	Costura	Costura Asientos	2,75				
Operario 3	Costura	Costura espaldas	7,90				
Operario 4	Costura	Costura Frentes	3,01				
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	9,00				

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	17,27	0,29	27,79
Depto Encoletado	1	2	15,71	0,26	30,55
Depto Espumado	1	2	11,49	0,19	41,78
Depto costura	1	4	9,00	0,15	53,33
Depto corte Espuma	1	2	9,00	0,15	53,33
Depto Tapicería	1	4	39,35	0,66	12,20

<b>Capacidad de Producción de sala L Milan en una jornada de trabajo</b>	<b>12,20</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	27,79	1	4	27,79
Depto Encoletado	1	2	30,55	1	2	30,55
Depto Espumado	1	2	41,78	1	2	41,78
Depto costura	1	4	53,33	1	4	53,33
Depto corte Espuma	1	2	53,33	1	2	53,33
Depto Tapicería	1	4	12,20	3	12	36,59

<b>Capacidad de Producción de sala L Milan en una jornada de trabajo</b>	<b>27,79</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SALA L QATAR

		<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>		<b>PLANILLA</b>	1		
				<b>FECHA</b>	21-ago-15		
		Realizado por: Diana Téllez				<b>HOJA</b>	1 de 2
		Revisado por: Carlos Guerrero		<b>SALA L QATAR</b>		<b>1</b>	
<b>Corte de madera</b>	15,50	Montaje tela - Moldeado	16,70	Corte de espuma curvo	2,00		
		Corte tela - Organizar	11,60	Corte de espuma cojines asie	3,50		
<b>Preensamble x2</b>	3,40			Corte de espuma cojines esp	3,50		
<b>MÓDULO CURVO</b>	<b>TIEMPO.</b>	<b>MÓDULOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>Depto Corte de espuma</b>	<b>9,00</b>		
Armado	8,56	MÓDULO CURVO	Costura cuerpo				
Encoletado	8,06		Costura cojines espaldar	<b>MÓDULOS</b>	<b>TIEMPO</b>		
Espumado	4,34		Costura asiento	Tapizado módulo curvo	30,90		
<b>MÓDULO DER-IZQ</b>			<b>Total Módulo curvo</b>	Tapizado módulo recto	36,80		
Armado	11,43			Tapiz de brazo	3,50		
Encoletado	8,07	MÓDULO RECTO	Costura cojines asientos	Tapiz de cojines asiento	5,60		
Espumado	3,70		Costura sobre brazos	Tapiz de cojines espalda	6,45		
			Costura cojines espaldar 1	Ensable cojines asiento	4,60		
			Costura cojines espaldar 2	Ensable cojines espalda	10,50		
<b>Total</b>			Costura cuerpo	Ensable brazo	8,00		
			<b>Total Módulo Recto</b>	Terminado Módulo Recto - Postura de patas-chaperas	10,50		
<b>Dept Estructuras</b>	<b>38,22</b>	BRAZOS	Costura cojines de Brazos	Terminado Módulo Curvo - Postura de patas -chaperas	9,80		
<b>Dept Encoletado</b>	<b>24,20</b>	DECORATIVOS	Costura de decorativos				
<b>Dept Espumado</b>	<b>11,74</b>			<b>Total</b>			
		<b>Dept Moldeado</b>	<b>28,30</b>	<b>Depto Tapicería</b>	<b>286,00</b>		
		<b>Dept Costura</b>	<b>112,30</b>				
<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA QATAR</b>					<b>Minutos</b>	525,26	
					<b>Horas</b>	8,75	



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>		<b>PLANILLA</b>	3
			<b>FECHA</b>	21-ago-15
	Realizado por: Diana Téllez		<b>HOJA</b>	2 de 2
	Revisado por: Carlos Guerrero		<b>SALA L QATAR</b>	

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	15,50
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	3,40
Operario 3	Armado	M. Recto	11,43
Operario 4	Armado	M. Curvo	8,06
Operario 5	Armado	M. Recto	11,43
Operario 6	Encoletado	M. Recto - M.curvo	16,13
Operario 7	Encoletado	M. Recto	8,07
Operario 8	Espumado	M. Curvo	4,34
Operario 9	Espumado	M. Rectos	7,40

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte asientos-espaldas	9,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	Tapiz cojines	55,20
Operario 2	Tapiz	Tapiz M. Rectos	73,60
Operario 3	Tapiz	Tapiz M. Curvo	56,50
Operario 4	Tapiz	Ensamblaje Cojines	46,80
Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Todas las piezas.	28,30
Operario 2	Costura	Costura M. curvo	30,70
Operario 3	Costura	Costura M. Recto	36,00
Operario 4	Costura	Costura M. Recto	36,00
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos	9,60

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Armado	1	4	14,83	0,25	32,37
Depto Encoletado	1	2	16,13	0,27	29,76
Depto Espumado	1	2	7,40	0,12	64,86
Depto costura	1	4	36,00	0,60	13,33
Depto corte Espuma	1	2	9,00	0,15	53,33
Depto Tapicería	1	4	73,60	1,23	6,52

<b>Capacidad de Producción de sala L Qatar en una jornada de trabajo</b>	<b>6,52</b>
--	-------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	32,37	1	4	32,37
Depto Encoletado	1	2	29,76	1	2	29,76
Depto Espumado	1	2	64,86	1	2	64,86
Depto costura	1	4	13,33	1	4	13,33
Depto corte Espuma	1	2	53,33	1	2	53,33
Depto Tapicería	1	4	6,52	3	12	19,57

<b>Capacidad de Producción de sala L Qatar en una jornada de trabajo</b>	<b>13,33</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SALA L NAOMI

TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR		PLANILLA	1
Realizado por: Diana Téllez		FECHA	25-ago-15
Revisado por: Carlos Guerrero		HOJA	1 de 2
		<b>SALA L NAOMI</b>	<b>1</b>

<b>Corte de madera</b>	20,00	<b>Montaje-Moldeado -tela rayas</b>	9,30	<b>Corte de espuma</b>	16,00
<b>Preensamble x2</b>	1,47	<b>Corte -tela rayas</b>	10,30		
<b>MÓDULO 1</b>	<b>TIEMPO.</b>	<b>Montaje-Moldeado -tela unicolor</b>	10,22		
Armado	9,10	<b>Corte -tela unicolor</b>	11,50		
Encoletado	7,00				
Espumado	5,34				
<b>MÓDULO 2</b>					
Armado	13,40				
Encoletado	9,30				
Espumado	8,70				
<b>BRAZO</b>					
Preensamble	0,48				
Armado	1,40				
Encoletado	1,15				
Espumado	1,29				
<b>PUFF</b>					
Armado	15,20				
Encoletado	8,50				
Espumado	7,70				
<b>ESQUINAS</b>					
Armado	3,50				
Encoletado	2,48				
Espumado	2,00				
<b>Total</b>					
<b>Dept Estructuras</b>	<b>50,99</b>				
<b>Dept Encoletado</b>	<b>30,91</b>				
<b>Dept Espumado</b>	<b>27,03</b>				

	MÓDULOS	TIEMPO
<b>MÓDULO RECTO 1</b>	Costura cuerpo (contra, espaldas y laterales)	3,30
	Costura Cojines Espaldar	4,50
	Costura cuerpo y cojines espaldar	6,60
	Costura asientos	5,70
	<b>Total Módulo Recto 1</b>	<b>24,60</b>
<b>MÓDULO RECTO 2</b>	Costura cuerpo (contra, espaldas y laterales)	6,70
	Costura Cojines Espaldar	9,40
	Costura cuerpo y cojines espaldar	7,80
	Costura asientos	4,70
<b>Total Módulo Recto 2</b>	<b>38,00</b>	
<b>BRAZOS</b>	Costura de Brazos	3,00
<b>Puff</b>	Costura de Puff	19,00
<b>DECORATIVOS</b>	Costura y fileteado	1,50
<b>Esquinas</b>	Costura Esquinas	5,60
<b>Dept Moldeado</b>		<b>41,32</b>
<b>Dept Costura</b>		<b>131,20</b>

MÓDULOS	TIEMPO
Tapizado módulo recto 1	26,60
Tapizado módulo recto 2	36,00
Tapiz de brazo	4,00
Tapiz cojines espaldar Recto	7,50
Tapiz cojines asiento Recto	1,50
Tapiz Puff	29,20
Tapiz Esquinas	4,00
Ensamble de cojines espaldar Recto	11,50
Ensamble Esquinas	4,60
Ensamble brazos	1,74
Terminado Módulo Recto 1 - Postura de patas	3,80
Terminado Módulo Recto 2 - Postura de patas	3,80
<b>Total</b>	
<b>Dept Tapicería</b>	<b>221,84</b>
<b>Empaque módulos</b>	<b>6,00</b>

<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA L NAOMI</b>	Minutos	545,29
	Horas	9,088166667



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

		TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA		PLANILLA			
				FECHA	3		
		Realizado por: Diana Téllez			25-ago-15		
		Revisado por: Carlos Guerrero			HOJA		
				2 de 2			
<b>SALA L NAOMI</b>							
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	20,00	Operario 1	Corte espumas	Corte asientos	8,00
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	4,41	Operario 2	Corte espumas	Corte Espaldas -Brazos-puff- esquinas	8,00
Operario 3	Armado	M. Recto 1 - Esquinas	16,10				
Operario 4	Armado	Puff	15,20				
Operario 5	Armado	M. Recto 2 - Brazo	15,28				
Operario 6	Encoletado	M. Recto 1 - M. Recto 2	16,30				
Operario 7	Encoletado	Puff-Esquinas-Brazo	14,61				
Operario 8	Espumado	M. Recto 1 - M. Recto 2	14,04				
Operario 9	Espumado	Puff-Esquinas-Brazo	12,99				
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Rayas	19,60	Operario 1	Tapiz	M. recto 1 y 2	62,60
	Moldeado-corte	Moldeo y corte. Unicolor	21,72	Operario 2	Tapiz	Tapiz cojies espaldar-asiento-brazos-Esq	54,00
Operario 2	Costura	Costura M. Recto 1	24,60	Operario 3	Tapiz	Ensamble cojines-brazos -esq	68,44
Operario 3	Costura	Costura M. Recto 2	38,00	Operario 4	Tapiz	Terminidos módulos - Tapiz puff	36,80
Operario 4	Costura	Costura Puff	19,00	Operario 7	Empaque	Empaque de los módulos	6,00
Operario 5	Costura	Costura deco-Brazos-puff-Esq	17,20				

Salas por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	20,51	0,34	23,40
Depto Encoletado	1	2	16,30	0,27	29,45
Depto Espumado	1	2	14,61	0,24	32,85
Depto costura	1	4	38,00	0,63	12,63
Depto corte Espuma	1	2	16,00	0,27	30,00
Depto Tapicería	1	4	68,44	1,14	7,01

<b>Capacidad de Producción de sala L Naomi en una jornada de trabajo</b>	7,01
--	------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	23,40	1	4	23,40
Depto Encoletado	1	2	29,45	1	2	29,45
Depto Espumado	1	2	32,85	1	2	32,85
Depto costura	1	4	12,63	1	4	12,63
Depto corte Espuma	1	2	30,00	1	2	30,00
Depto Tapicería	1	4	7,01	3	12	21,04

<b>Capacidad de Producción de sala L Naomi en una jornada de trabajo</b>	12,63
--	-------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SALA TORINO

	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	31-ago-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>SALA TORINO</b>	1

<b>Corte de madera</b>	12,00		
<b>Preensamble x2</b>	2,00		

<b>SOFÁ TORINO</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Armado	18,80		
Encoletado	11,12		
Espumado	9,20		
<b>PUFF TORINO</b>			
Armado	15,20		
Encoletado	8,50		
Espumado	7,70		
<b>BRAZO</b>			
Armado	2,12		
Encoletado	2,15		
Espumado	2,29		
<b>Total</b>			
<b>Dept Estructuras</b>	57,44		
<b>Dept Encoletado</b>	32,42		
<b>Dept Espumado</b>	29,18		

		<b>SOFÁ TORINO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
		Montaje-Moldeado -tela rayas	7,50
		Corte -tela rayas	6,20
		Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,60
		Corte -tela unicolor	7,90

		<b>SOFÁ TORINO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
		Costura cojine asiento	8,00
		Costura contra	10,00
		Costura cojines espalda	7,50
		Costura brazos	2,50
		Costura frentes	5,40
		<b>Total Sofá</b>	<b>35,90</b>
		<b>PUFF TORINO</b>	
		Costura asiento	16,4
		<b>Total Puff Torino</b>	<b>16,4</b>
		<b>DECORATIVOS</b>	
		Costura de deco	3,00
		<b>Brazos</b>	2,00

		<b>TOTAL</b>	
		<b>Dept Moldeado</b>	30,20
		<b>Dept Costura</b>	75,70

		<b>SOFÁ TORINO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
		Corte de Espuma cojines Asiento	3,00
		Corte de Espuma cojines Espalda	4,00
		Corte de Espumas brazos	2,50
		<b>PUFF TORINO</b>	
		Corte de espuma asiento	3,60
		Corte de espuma espalda	3,40
		<b>TOTAL</b>	
		<b>DEPT CORTE DE ESPUMAS</b>	<b>16,50</b>

		<b>SOFÁ TORINO</b>	<b>TIEMPO.m</b>
		Tapiz sofá	27,00
		Tapiz Cojines espalda	8,50
		Tapiz Brazos	4,52
		Tapiz Cojines asiento	6,45
		Ensamble cojines espalda-asiento-Br	16,30
		Terminado Sofá Torino - Postura de patas	4,60
		<b>Total Sofá Torino</b>	<b>60,92</b>
		<b>PUFF TORINO</b>	
		Tapiz puff	19,36
		Terminado de puff- postura de patas	4,6
		<b>Total Puff Torino</b>	<b>23,96</b>
		<b>TOTAL</b>	
		<b>DEPT TAPICERÍA</b>	<b>108,84</b>

<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SALA TORINO</b>	<b>Minutos</b>	362,28
	<b>Horas</b>	6,038



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>				PLANILLA			
				FECHA	31-ago-15		
Realizado por: Diana Téllez				HOJA	1 de 1		
Revisado por: Carlos Guerrero				<b>SALA TORINO</b>			
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	12,00	Operario 1	Corte espumas	Corte sofa	9,50
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	6,00	Operario 2	Corte espumas	Corte Puffs	7,00
Operario 3	Armado	Sofá	18,80				
Operario 4	Armado	Puff-brazos	19,44				
Operario 5	Armado	Puff	15,20				
Operario 6	Encoletado	Sofá- Brazos	15,42				
Operario 7	Encoletado	Puff's	17,00				
Operario 8	Espumado	Sofá- Brazos	13,78				
Operario 9	Espumado	Puff's	15,40				
OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m	OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Rayas	13,70	Operario 1	Tapiz	Sofà	27,00
	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Unicolor	16,50	Operario 2	Tapiz	Cojines asientos y espalda-brazos	23,99
Operario 2	Costura	Costura Sofá	35,90	Operario 3	Tapiz	Puff's	47,92
Operario 3	Costura	Costura Puff	16,40	Operario 4	Tapiz	Terminado sofá-Ensamblés	20,90
Operario 4	Costura	Costura Puff	16,40	Operario 7	Empaque	Empaque del sofá y los puff	6,00
Operario 5	Costura	Costura deco	7,00				

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	NO Personal por línea	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	24,80	0,41	19,35
Depto Encoletado	1	2	17,00	0,28	28,24
Depto Espumado	1	2	15,40	0,26	31,17
Depto costura	1	4	35,90	0,60	13,37
Depto corte Espuma	1	2	9,50	0,16	50,53
Depto Tapicería	1	4	47,92	0,80	10,02

<b>Capacidad de Producción de la sala Torino 3x2 en una jornada de trabajo</b>	<b>10,02</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	19,35	1	4	19,35
Depto Encoletado	1	2	28,24	1	2	28,24
Depto Espumado	1	2	31,17	1	2	31,17
Depto costura	1	4	13,37	1	4	13,37
Depto corte Espuma	1	2	50,53	1	2	50,53
Depto Tapicería	1	4	10,02	3	12	30,05

<b>Capacidad de Producción de la sala Torino 3x2 en una jornada de trabajo</b>	<b>13,37</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SOFÁ NIZA 3X2 RECORD

 <i>La mejor para tu hogar...!</i>	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	08-sep-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>SOFÁ NIZA 3X2</b>	1

<b>Corte de madera</b>	15,00		
<b>Preensamble x2</b>	2,00		

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Montaje-Moldeado -tela rayas</td><td style="text-align: right;">7,50</td></tr> <tr><td>Corte -tela rayas</td><td style="text-align: right;">6,20</td></tr> <tr><td>Montaje-Moldeado -tela unicolor</td><td style="text-align: right;">8,60</td></tr> <tr><td>Corte -tela unicolor</td><td style="text-align: right;">7,90</td></tr> </table>	Montaje-Moldeado -tela rayas	7,50	Corte -tela rayas	6,20	Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,60	Corte -tela unicolor	7,90		
Montaje-Moldeado -tela rayas	7,50										
Corte -tela rayas	6,20										
Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,60										
Corte -tela unicolor	7,90										

		<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>
<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Armado	17,60		
Encoletado	11,12		
Espumado	9,20		
<b>BRAZO</b>			
Armado	2,12		
Encoletado	2,15		
Espumado	2,29		
<b>PUFF</b>			
Armado	3,80		
Encoletado	2,48		
Espumado	1,50		
<b>PUFF RECORD</b>			
Armado	15,20		
Encoletado	8,50		
Espumado	7,70		
<b>Total</b>			
<b>Dept Estructuras</b>	63,84		
<b>Dept Encoletado</b>	37,38		
<b>Dept Espumado</b>	32,18		

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 30%;"><b>SOFÁ NIZA</b></td> <td style="width: 40%;"><b>TIEMPO.m</b></td> </tr> <tr> <td><b>SOFÁ NIZA</b></td> <td><b>TIEMPO.m</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura asiento</td> <td style="text-align: right;">10,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura contra</td> <td style="text-align: right;">7,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura espalda</td> <td style="text-align: right;">6,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura frentes</td> <td style="text-align: right;">5,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Total Sofá</b></td> <td style="text-align: right;">28,00</td> </tr> <tr> <td><b>PUFF RECORD</b></td> <td></td> <td>Costura asiento</td> <td style="text-align: right;">6,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura contra</td> <td style="text-align: right;">6,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura espalda</td> <td style="text-align: right;">3,28</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Costura frentes</td> <td style="text-align: right;">4,19</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Total Puff Record</b></td> <td style="text-align: right;">19,47</td> </tr> <tr> <td><b>BRAZOS</b></td> <td></td> <td>Costura de brazos</td> <td style="text-align: right;">3,00</td> </tr> <tr> <td><b>PUFF</b></td> <td></td> <td>Costura de puff</td> <td style="text-align: right;">1,50</td> </tr> <tr> <td><b>DECORATIVOS</b></td> <td></td> <td>Costura de deco</td> <td style="text-align: right;">1,50</td> </tr> </table>			<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>	<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>					Costura asiento	10,00			Costura contra	7,00			Costura espalda	6,00			Costura frentes	5,00			<b>Total Sofá</b>	28,00	<b>PUFF RECORD</b>		Costura asiento	6,00			Costura contra	6,00			Costura espalda	3,28			Costura frentes	4,19			<b>Total Puff Record</b>	19,47	<b>BRAZOS</b>		Costura de brazos	3,00	<b>PUFF</b>		Costura de puff	1,50	<b>DECORATIVOS</b>		Costura de deco	1,50		
		<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>																																																												
<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>																																																														
		Costura asiento	10,00																																																												
		Costura contra	7,00																																																												
		Costura espalda	6,00																																																												
		Costura frentes	5,00																																																												
		<b>Total Sofá</b>	28,00																																																												
<b>PUFF RECORD</b>		Costura asiento	6,00																																																												
		Costura contra	6,00																																																												
		Costura espalda	3,28																																																												
		Costura frentes	4,19																																																												
		<b>Total Puff Record</b>	19,47																																																												
<b>BRAZOS</b>		Costura de brazos	3,00																																																												
<b>PUFF</b>		Costura de puff	1,50																																																												
<b>DECORATIVOS</b>		Costura de deco	1,50																																																												

		<b>TOTAL</b>	
		Dept Moldeado	30,20
		Dept Costura	78,94

	<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Corte de Espuma cojines Asiento	3,00
	Corte de Espuma cojines Espalda	4,00
	Corte de Espumas brazos	2,50
	<b>PUFF RECORD</b>	
	Corte de espuma asiento	3,60
	Corte de espuma espalda	3,40
	<b>TOTAL</b>	
<b>DEPT CORTE DE ESPUMAS</b>		<b>16,50</b>

	<b>SOFÁ NIZA</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Tapiz sofá	36,00
	Tapiz Brazos	2,50
	Tapiz Puff	6,45
	Ensamble brazos	8,00
	Terminado Sofá Niza - Postura de patas	4,60
	<b>Total Sofá niza</b>	<b>66,50</b>
	<b>PUFF RECORD</b>	
	Tapiz puff	25,36
	Terminado de puff- postura de patas	4,00
	<b>Total Puff Record</b>	<b>29,36</b>

	<b>TOTAL</b>	
<b>DEPT TAPICERÍA</b>		<b>125,22</b>

<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SOFÁ NIZA 3X2</b>	<b>Minutos</b>	399,26
	<b>Horas</b>	6,65



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

		<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA</b>	<b>PLANILLA</b>		
		Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	08-sep-15	
		Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	2 de 2	
<b>SOFÁ NIZA 3X2</b>					
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Operario 1	Corte	Todos los cortes	15,00		
Operario 2	Prensable	Todos los preensables	4,00		
Operario 3	Armado	Sofá-Brazos	21,84		
Operario 4	Armado	Puff record y sencillo	19,00		
Operario 5	Armado	Puff record y sencillo	19,00		
Operario 6	Encoletado	Sofá-puff record	19,62		
Operario 7	Encoletado	Puff record , sencillo y br	17,76		
Operario 8	Espumado	Sofá-puff record	16,90		
Operario 9	Espumado	Puff record , sencillo y br	15,28		
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Operario 1	Corte espumas	Corte sofa	9,50		
Operario 2	Corte espumas	Corte Puffs	7,00		
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Operario 1	Tapiz	Sofá- Brazos	41,00		
Operario 2	Tapiz	Puff's	35,81		
Operario 3	Tapiz	Puff's	35,81		
Operario 4	Tapiz	Terminado Sofa- Ensambls- Puff	12,60		
Operario 7	Empaque	Empaque del sofá y los puff	6,00		
<b>OPERARIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Operario 1	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Rayas	13,70		
	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Unicolor	16,50		
Operario 2	Costura	Costura Sofá	28,00		
Operario 3	Costura	Costura Puff	19,47		
Operario 4	Costura	Costura Puff	19,47		
Operario 5	Costura	Costura deco	12,00		

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	NO Personal por línea	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	25,84	0,43	18,58
Depto Encoletado	1	2	19,62	0,33	24,46
Depto Espumado	1	2	16,90	0,28	28,40
Depto costura	1	4	28,00	0,47	17,14
Depto corte Espuma	1	2	9,50	0,16	50,53
Depto Tapiceria	1	4	41,00	0,68	11,71

<b>Capacidad de Producción del sofá niza 3x2 en una jornada de trabajo</b>	<b>11,71</b>
--	--------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	18,58	1	4	18,58
Depto Encoletado	1	2	24,46	1	2	24,46
Depto Espumado	1	2	28,40	1	2	28,40
Depto costura	1	4	17,14	1	4	17,14
Depto corte Espuma	1	2	50,53	1	2	50,53
Depto Tapiceria	1	4	11,71	3	12	35,12

<b>Capacidad de Producción del sofá niza 3x2 en una jornada de trabajo</b>	<b>17,14</b>
--	--------------

**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)**  
**Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SOFÁ PARÍS 3X2 RELAX

 <i>La mejor para tu hogar...!</i>	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	14-sep-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>SOFÁ PARÍS 3X2 RELAX</b>	1

<b>Corte de madera</b>	20,00	<b>Montaje-Moldeado -tela rayas</b>	7,50	<b>SOFÁ PARÍS</b>	<b>TIEMPO.m</b>
		Corte -tela rayas	6,20	Corte de Espuma Brazos	3,00
<b>Preensamble x2</b>	2,00	Montaje-Moldeado -tela unicolor	8,60	Corte de Espuma Hombreras	2,00
		Corte -tela unicolor	7,90	Corte de Espumas cojines de asiento	5,00
<b>SOFÁ PARÍS</b>	<b>TIEMPO.m</b>			Corte de Espumas cojines del espaldar	6,00
Armado	25,40			Corte de Espumas de sobre brazos	3,00
Encoletado	13,12			<b>PUFF RELAX</b>	
Espumado	0,00			Corte de espuma de colchoneta	13,30
<b>PUFF RELAX</b>					
Armado	22,00			<b>TOTAL</b>	
Encoletado	8,50			<b>DEPT CORTE DE ESPUMAS</b>	<b>64,60</b>
Espumado	25,00				
<b>Total</b>					
<b>Dept Estructuras</b>	71,40				
<b>Dept Espumado</b>	80,12				

	<b>SOFÁ PARÍS</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Costura cuerpo	12,00
	Costura contra	7,00
	Costura sobre brazos	6,00
<b>SOFÁ PARÍS</b>	Costura cojines espaldar	10,00
	Costura cojines asientos	7,00
<b>Total Sofá París</b>		65,00
	Costura Frente. Ajedrezado	10,00
<b>PUFF RELAX</b>	Costura cuerpo	6,00
	Costura contra y cuerpo	3,28
	Costura Final. Unión piezas	4,19
<b>Total Puff Relax</b>		23,47
<b>Decorativos</b>	Costura decorativos	3,00
<b>TOTAL</b>		
	Dept Moldeado	30,20
	Dept Costura	117,94
	Empaque módulos	6,00

	<b>Minutos</b>	579,72
<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SOFÁ PARÍS 3X2 RELAX</b>	<b>Horas</b>	9,662



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1



TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA		PLANILLA	
Realizado por: Diana Téllez		FECHA	14-sep-15
Revisado por: Carlos Guerrero		HOJA	1 de 1
		<b>SOFÁ PARIS 3X2 RELAX</b>	

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	20,00
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	2,00
Operario 3	Armado	Sofá	25,40
Operario 4	Armado	Puff relax 1	22,00
Operario 5	Armado	Puff relax 2	22,00
Operario 6	Encoletado	Sofá	13,12
Operario 7	Encoletado	2 Puff Relax	17,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte sofa	38,00
Operario 2	Corte espumas	Corte Puffs	26,60
<b>Tiempo empleado Dept Corte de Espumas</b>			<b>38,00</b>

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Rayas	13,70
	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Unicolor	16,50
Operario 2	Costura	Costura Sofá	65,00
Operario 3	Costura	Costura Puff	23,47
Operario 4	Costura	Costura Puff	23,47
Operario 5	Costura	Costura deco	6,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	Sofá- Puff.	74,04
Operario 2	Tapiz	Cojines Espaldar-Asientos-SB-C.Puff	46,12
Operario 3	Tapiz	Ensamble SB-Espaldar.	39,40
Operario 4	Tapiz	Terminado del sofa-chaperas-postura patas.Puff	79,90
Operario 7	Empaque	Empaque del sofá y los puff	6,00
<b>Tiempo empleado Dept Tapizado</b>			<b>116,66</b>

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	NO Personal por línea	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	27,40	0,46	17,52
Depto Encoletado	1	2	17,00	0,28	28,24
Depto costura	1	4	65,00	1,08	7,38
Depto corte Espuma	1	2	38,00	0,63	12,63
Depto Tapiceria	1	4	116,66	1,94	4,11

<b>Capacidad de Producción del sofá Paris 3x2 Paris en una jornada de trabajo</b>	<b>4,11</b>
---	-------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	17,52	1	4	17,52
Depto Encoletado	1	2	28,24	1	2	28,24
Depto costura	1	4	7,38	1	4	7,38
Depto corte Espuma	1	2	12,63	1	2	12,63
Depto Tapiceria	1	4	4,11	3	12	12,34

<b>Capacidad de Producción del sofá Paris 3x2 Paris en una jornada de trabajo</b>	<b>7,38</b>
---	-------------



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

### TIEMPOS SALAS - SOFÁ MOSCÚ 3X2 RELAX

	<b>TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR OPERADOR</b>	<b>PLANILLA</b>	1
	Realizado por: Diana Téllez	<b>FECHA</b>	26-sep-15
	Revisado por: Carlos Guerrero	<b>HOJA</b>	1 de 2
		<b>SOFÁ MOSCÚ 3X2 RELAX</b>	1

<b>Corte de madera</b>	20,00		
<b>Preensamble x2</b>	2,00		
<b>SOFÁ MOSCÚ</b>	<b>TIEMPO.m</b>		
Armado	25,40		
Encoletado	13,12		
Espumado	0,00		
<b>PUFF RELAX</b>			
Armado	22,00		
Encoletado	8,50		
Espumado	25,00		
<b>Total</b>			
<b>Dept Estructuras</b>	71,40		
<b>Dept Espumado</b>	80,12		

	<b>SOFÁ MOSCÚ</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Corte de Espuma Brazos	3,00
	Corte de Espuma Hombros	2,00
	Corte de Espumas cojines de asiento	5,00
	Corte de Espumas cojines del espaldar	6,00
	Corte de Espumas de sobre brazos	3,00
	<b>PUFF RELAX</b>	
	Corte de espuma de colchoneta	13,30
<b>TOTAL</b>		
<b>DEPT CORTE DE ESPUMAS</b>		<b>64,60</b>

	<b>SOFÁ PARIS</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Costura cuerpo	12,00
	Costura contra	7,00
	Costura sobre brazos	6,00
	Costura cojines espaldar	10,00
	Costura cojines asientos	7,00
<b>Total Sofá Paris</b>		<b>65,00</b>
	Costura Frente. Ajedrezado	10,00
	Costura cuerpo	6,00
	Costura contra y cuerpo	3,28
	Costura Final. Unión piezas	4,19
<b>Total Puff Relax</b>		<b>23,47</b>
<b>Decorativos</b>	Costura decorativos	3,00
<b>TOTAL</b>		
Dept Moldeado		30,20
Dept Costura		117,94

	<b>SOFÁ PARIS</b>	<b>TIEMPO.m</b>
	Espumado y Tapizado Sofá	25,00
	Tapiz Cojines Asientos	1,50
	Tapiz Cojines Espaldar	5,45
	Tapiz Cojines sobre brazos	3,75
	Ensamble tapiz sobre brazos	7,00
	Ensamble tapiz cojines espaldar	10,70
	Terminado Sofá paris - Postura de patas	28,90
<b>Total Sofá Paris</b>		<b>110,70</b>
	<b>PUFF RELAX</b>	
	Tapiz de colchoneta	10,36
	Tapiz de puff- postura de patas	24,04
<b>Total Puff Relax</b>		<b>34,4</b>
<b>TOTAL</b>		
<b>DEPT TAPICERÍA</b>		<b>179,5</b>

<b>TIEMPO TOTAL FABRICACIÓN SOFÁ MOSCÚ 3X2 RELAX</b>	<b>Minutos</b>	569,76
	<b>Horas</b>	9,50



## ANEXO L - TIEMPOS SALAS

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	05/10/2015
<b>Hoja</b>	1

TIEMPOS DE FABRICACIÓN POR DISTRIBUCIÓN PLANTA				PLANILLA	
Realizado por: Diana Téllez				FECHA	26-sep-15
Revisado por: Carlos Guerrero				HOJA	1 de 1
				<b>SOFÁ MOSCÚ 3X2 RELAX</b>	

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte	Todos los cortes	20,00
Operario 2	Preensamble	Todos los preensambles	2,00
Operario 3	Armado	Sofá	25,40
Operario 4	Armado	Puff relax 1	22,00
Operario 5	Armado	Puff relax 2	22,00
Operario 6	Encoletado	Sofá	13,12
Operario 7	Encoletado	2 Puff Relax	17,00

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Corte espumas	Corte sofá	38,00
Operario 2	Corte espumas	Corte Puffs	26,60
<b>Tiempo empleado Dept Corte de Espumas</b>			<b>38,00</b>

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Tapiz	Sofá- Puff.	74,04
Operario 2	Tapiz	Cojines Espaldar-Asientos-SB-C.Puff	42,12
Operario 3	Tapiz	Ensamble SB-Espaldar.	35,40
Operario 4	Tapiz	Terminado del sofá-chaperas-postura patas.Puff	77,94
Operario 7	Empaque	Empaque del sofá y los puff	6,00
<b>Tiempo empleado Dept Tapizado</b>			<b>106,70</b>

OPERARIO	UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	TIEMPO.m
Operario 1	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Rayas	13,70
	Moldeado- corte	Moldeo y corte. Unicolor	16,50
Operario 2	Costura	Costura Sofá	65,00
Operario 3	Costura	Costura Puff	23,47
Operario 4	Costura	Costura Puff	23,47
Operario 5	Costura	Costura deco	6,00

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	NO Personal por línea	Tiempo.m	Tiempo. Hr	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	27,40	0,46	17,52
Depto Encoletado	1	2	17,00	0,28	28,24
Depto costura	1	4	65,00	1,08	7,38
Depto corte Espuma	1	2	38,00	0,63	12,63
Depto Tapicería	1	4	106,70	1,78	4,50

<b>Capacidad de Producción del sofá Moscú 3x2 Relax en una jornada de trabajo</b>	<b>4,50</b>
---	-------------

Sala por Departamento	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo	Línea de Trabajo	Personal	Salas Por Jornada de Trabajo
Depto Estructuras. Área de Armado	1	4	17,52	1	4	17,52
Depto Encoletado	1	2	28,24	1	2	28,24
Depto costura	1	4	7,38	1	4	7,38
Depto corte Espuma	1	2	12,63	1	2	12,63
Depto Tapicería	1	4	4,50	3	12	13,50

<b>Capacidad de Producción del sofá Moscú 3x2 Relax en una jornada de trabajo</b>	<b>7,38</b>
---	-------------

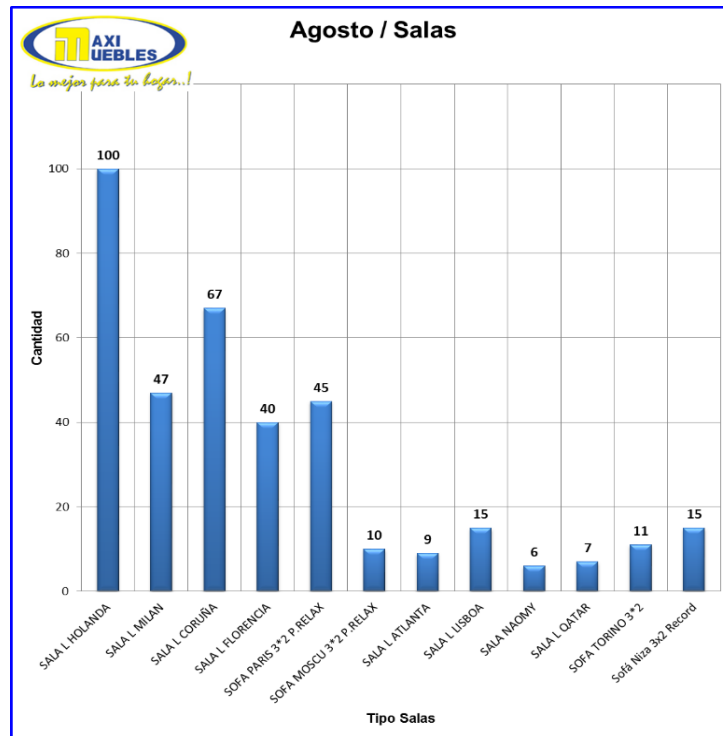
**Número: (+57 76) 671117 - E-mail: [info@maximuebles.com](mailto:info@maximuebles.com)  
Dirección: Cra. 15 No. 3N – 45 B, San Rafael – Bucaramanga (Santander)**

## ANEXO M. DEMANDA DE LAS SALAS DEL MES DE AGOSTO


### Cantidad de salas del mes de agosto

	Cliente	Producto	Tela	Und	Ciudad
No, 101	MAXIMUEBLES CENTER	SALA L HOLANDA	BOHEMA ROJO/TELA NEGRO	100	BARRANCABERMEJA
No. 100	HOGAR Y MUEBLES	SOFÁ PARÍS 3X2 RELAX	TAPIZADO BASE MANDARINA ASIENTOS CHOCOLATE DECORATIVOS PRAANA ALMENDRA	45	CUCUTÁ
No, 101	SÚPER AMOBLADOS	SALA L ATLANTA	SPEED EN TELA	9	BOSCONIA
No, 101	MUEBLERÍA UNIVERSAL	SALA L CORUÑA	PRISMA EN TELA	67	FORTUL
No, 101	MUEBLES UNIVERSAL	SALA L LISBOA	PARIS SURTIDAS EN TELA	15	FORTUL
No, 101	MAXIMUEBLES	SALA L MILÁN	GAUDI FUEGO/CIELO EN TELA	47	B/MANGA
No, 101	SÚPER AMOBLADOS	SOFÁ NIZA 3X2 RECORD	TELA BLANCO-NEGRO	15	BOSCONIA
No, 101	MAXIMUEBLES	SALA L FLORENCIA	PACIFIC MARFIL EN TELA	40	B/MANGA
No. 103	FERROCARIL	SOFÁ TORINO 3X2	PACIFIC MARFIL/TELA CHOCOLATE	11	BARRANQUILLA
No. 100	OPORTUNIDADES	SALA L QATAR	DINAMIC ROJO-NEGRO	7	SINCELEJO
No. 100	MAXIMUEBLES	SALA L NAOMY	TAPIZADA EN PRANNA BASE NEGRO ASIENTOS ALMENDRA CON EL BRAZO EN SENTIDO CONTRARIO DECORATIVOS USA KING	6	B/MANGA
No. 100	MAXIMUEBLES CENTER	SOFÁ MOSCÚ 3X2 RELAX	BASE NEGRO ASIENTOS ALMENDRA	10	BARRANCABERMEJA
<b>Cantidad de salas fabricadas</b>				<b>372</b>	

### Grafica de las demanda del mes de agosto



## ANEXO N. KANBAN PROPUESTO PARA EL DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

 <b>TAREAS DIARIAS</b> <i>La mejor para tu hogar...</i>	EN CURSO					TERMINADAS								
	Corte de Madera	Preensamble	Estructura	Encoletado	Espumado									
<p style="text-align: center;"><b>Planilla – Datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destino: _____</li> <li>• Referencias: _____</li> <li>• Cantidad: _____</li> <li>• Orden de fabricación _____</li> <li>• Almacenaje: Si ___ No ___</li> </ul> <p><b>Ejemplo - Descripción de referencia</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Referencia</th> <th>Sala L Holanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Línea de producción</td> <td>Armado de estructuras</td> </tr> <tr> <td>Descripción</td> <td>Tipo de Madera: Moncoro                      Altura: 80 cm                      Ancho: 180 x 180 cm                      Profundidad: 70 cm                      Asientos: ND30                      Espaldar: B D23                      Rayas: 6 x 3.02 mts                      Base: 6 x 1,40 mts                      Pata de acero - Cromada</td> </tr> <tr> <td>Número de partes</td> <td>1 Modulo curvo                      2 Módulos rectos                      2 brazos independientes                      2 Decorativos</td> </tr> </tbody> </table>	Referencia	Sala L Holanda	Línea de producción	Armado de estructuras	Descripción	Tipo de Madera: Moncoro Altura: 80 cm Ancho: 180 x 180 cm Profundidad: 70 cm Asientos: ND30 Espaldar: B D23 Rayas: 6 x 3.02 mts Base: 6 x 1,40 mts Pata de acero - Cromada	Número de partes	1 Modulo curvo 2 Módulos rectos 2 brazos independientes 2 Decorativos	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 10px; width: 50px; margin: 0 auto;">No de lienzos de madera</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #FFD700; padding: 10px; width: 50px; margin: 0 auto;">No de rodeo por ensamblar</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #6495ED; padding: 10px; width: 50px; margin: 0 auto;">Orden de módulos en armar</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #FF8C00; padding: 10px; width: 50px; margin: 0 auto;">Orden de módulos en encoletar</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #FF00FF; padding: 10px; width: 50px; margin: 0 auto;">Orden de módulos en espumar</div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">No de lienzos cortados</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">No de rodeo ensamblado</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #6495ED; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">No de módulos armados</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #FF8C00; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">No de módulos encoletados</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #FF00FF; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">No de módulos espumados</div> <p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__                      Acciones correctivas__</p>
Referencia	Sala L Holanda													
Línea de producción	Armado de estructuras													
Descripción	Tipo de Madera: Moncoro Altura: 80 cm Ancho: 180 x 180 cm Profundidad: 70 cm Asientos: ND30 Espaldar: B D23 Rayas: 6 x 3.02 mts Base: 6 x 1,40 mts Pata de acero - Cromada													
Número de partes	1 Modulo curvo 2 Módulos rectos 2 brazos independientes 2 Decorativos													
	<p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__</p>	<p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__</p>	<p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__</p>	<p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__</p>	<p><b>Descripción</b>                      Faltantes__                      Sugerencias__                      Notas__                      Imprevistos__</p>									

## ANEXO O. PROCESO DE SIMULACIÓN PARA LA SALA L HOLANDA

El proceso de simulación se realizó durante la primera semana de noviembre, imponiendo las herramientas de manufactura esbelta, con el mismo personal a cargo en todos los departamentos y distribuyendo los tiempos de fabricación, es decir, variando el horario para realizar el proceso productivo, con el fin de estudiar si afecta la hora en la que se lleva a cabo la fabricación una sala sencilla.

			TIEMPOS DEL PROCESO DE SIMULACIÓN							Realizado por: Diana Téllez	PLANILLA	
										Revisado por: Carlos Guerrero	FECHA	07-nov-15
Sala L Holanda			Tiempo de los Departamentos en minutos									
Sala No.	Características	Fecha/Jornada	Estructura	Encoletado	Corte de Espumas	Espumado	Costura	Tapicería	Tiempo Total	Cumplimiento de actividades		
	<b>SALA ESTÁNDAR-BOHEMIA NARANJA/TELA NEGRO</b>		<b>17,85</b>	<b>15,90</b>	<b>5,31</b>	<b>10,41</b>	<b>9,20</b>	<b>43,52</b>	<b>102,19</b>			
1	BOHEMIA ROJO/TELA NEGRO	03/11/15. Mañana	16,00	15,30	5,00	9,50	9,00	40,30	95,10	93,06%		
2	DINAMIC ROJO-NEGRO	03/11/15. Mañana	16,50	14,50	4,78	10,40	8,30	44,60	99,08	96,96%		
3	SPEDD COLORES EN TELA	03/11/15. Tarde	18,50	17,30	6,20	12,00	10,00	45,50	109,50	93,32%		
4	SPEDD COLORES EN TELA	04/11/15. Tarde	18,20	16,30	7,00	11,22	9,78	44,00	106,50	95,95%		
5	PRANNA ALMENDRA/PRANNA CHOCOLATE	05/11/15. Mañana	15,00	15,70	5,00	10,41	9,20	43,52	98,83	96,71%		
6	BOHEMIA ROJO/TELA NEGRO	05/11/15. Mañana	17,00	15,80	4,77	11,00	9,00	45,00	102,57	99,63%		
7	PARIS NARANJA/CUEROTEX CHOCOLATE	05/11/15. Tarde	18,20	16,30	5,31	11,22	9,78	47,00	107,81	94,79%		
8	AGAVE ZAPOTE/CHOCOLATE	06/11/15. Mañana	17,80	15,50	5,15	10,00	8,80	42,50	99,75	97,61%		
9	DINAMIC ROJO-NEGRO	06/11/15. Mañana	17,85	15,90	5,31	10,41	9,20	43,52	102,19	100,00%		
10	BOHEMIA ROJO/TELA NEGRO	07/11/15. Tarde	18,30	17,00	6,20	11,40	11,00	48,20	112,10	91,16%		
<b>Total</b>										<b>95,92%</b>		

Del proceso realizado se concluye que en un 96% hay cumplimiento de las actividades, pero según la tabla se puede identificar que los tiempos sobrepasan el estándar de fabricación de la sala L Holanda en la jornada de la tarde, debido al estrés térmico que se presenta en la empresa, el cual no ha sido estudiado y controlado y se recomienda en este proyecto.



## ANEXO P. DOCUMENTO INFORMATIVO DE LIMPIEZA

<b>Código</b>	1
<b>Versión</b>	
<b>Fecha</b>	14/09/2015
<b>Hoja</b>	2 de 2

**DEPARTAMENTO:**

Salas

**PUESTO DE TRABAJO SUPERVISADO****POR:**

Daniel Crisanto

### DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Responsable directo del ensamble, el ecoletado, el espumado, el moldeado, el tapizado y el empaque de los módulos, brazos y accesorios de cada referencia de salas fabricadas en Maximuebles.

Deberá responder por el cumplimiento de todos los procesos para las salas fabricadas en la empresa. Al igual deberá velar por la calidad de los productos, e inspeccionar que las herramientas utilizadas para la fabricación cumplan con los mantenimientos requeridos.

Adicional tiene la responsabilidad de cumplir con la producción diaria asignada.

### FUNCIONES GENERALES DE ORDEN Y LIMPIEZA

El día debe comenzar con el alistamiento de los materiales requeridos para la fabricación de los productos que la empresa maneja y que están involucrados directamente con cada departamento.

La entrada de los operarios es a las 5:50 am, se dispondrá de 10 minutos para realizar el debido alistamiento materiales y así comenzar el proceso de producción a las 6:00 am.

#### Departamento de corte de madera

1. Alistar la madera
2. Verificar el funcionamiento de las cortadoras de madera, en caso de presentarse fallas reportarlas al supervisor del departamento.
3. Una vez cumplido con el corte de madera de determinada referencia de sala ubicar en los stands la madera trabajada y limpiar el puesto de trabajo para comenzar con una nueva referencia.
4. Diez minutos antes de terminar la jornada laboral (2:10 pm), organizar madera trabajada, limpiar el puesto de trabajo dejándolo en buenas condiciones para comenzar el día siguiente.

### **Departamento de armado de estructuras y encoletado**

1. Verificar el funcionamiento de las esqueleteadoras, en caso de presentarse fallas reportarlas al supervisor del departamento.
2. Velar para que en los pasillos limitados para el tránsito de operarios no hayan módulos, brazos o accesorios de las salas fabricadas, colocar dichos productos en el área asignada.
3. Organizar los stands que contiene la madera y el rodeo de las salas de manera que no se presenten confusión con las referencias a trabajar.
4. Diez minutos antes de terminar la jornada laboral (2:10 pm), limpiar el puesto de trabajo dejándolo en buenas condiciones para comenzar el día siguiente
5. Este departamento cuenta con 6 operarios, los cuales deben rotarse en grupos de dos para que cada semana se haga el debido aseo una vez termine la jornada laboral. (Tiempo promedio establecido 30 min).

### **Departamento de espumado y corte de espumas**

1. Alistamiento de los materiales para cada referencia.
2. Organizar el puesto de trabajo evitando recortes de espuma en el puesto de trabajo.
3. Una vez llenos los sacos de desperdicios de recortes de espumas asegurarse de sellarlos y llamar al supervisor para que sea trasportados a bodega.
4. Evitar que las espumas permanezcan en el suelo, organizarlas por referencia en el área asignada.
5. Organizar los moldes de corte evitando el deterioro de los mismos
6. Diez minutos antes de terminar la jornada laboral (2:10 pm), organizar la espuma trabajada, limpiar el puesto de trabajo dejándolo en buenas condiciones para comenzar el día siguiente

### **Departamento de moldeado y costura**

1. Alistamiento de materiales: solicitar al encargado de bodega la tela por referencia de sala una vez se vaya a efectuar el corte.
2. Utilizar los baldes suministrados en el departamento para colocar las telas a coser evitando que sean pisadas o puedan refundirse.
3. Todos los sobrantes de recorte de telas ir depositándolos en los sacos suministrados evitando desorden en las mesas de moldeado.
4. Organizar los moldes evitando el deterioro de los mismos

5. Organizar las gavetas de cada máquina de coser, asegurarse de tener los hilos, las agujas, la tiza y el aceite necesario para la jornada laboral, en caso de presentar faltantes solicitarlo al encargado de bodega.
6. Verificar el funcionamiento de las máquinas de coser, en caso de presentarse fallas reportarlas al supervisor del departamento.
7. Utilizar los baldes para recolectar las telas trabajadas y una vez finaliza la costura de alguna referencia empaclarla y almacenarla en el lugar asignado dando espacio en el área de trabajo.
8. Diez minutos antes de terminar la jornada laboral (2:10 pm), organizar las referencia de salas ya cosidas y limpiar el puesto de trabajo dejándolo en buenas condiciones para comenzar el día siguiente.

**Departamento de tapicería**

1. Alistamiento de materiales para cada referencia.
2. Verificar el funcionamiento de las esqueleteadoras, en caso de presentarse fallas reportarlas al supervisor del departamento.
3. Velar por que los materiales de costura y de bodega estén en el puesto de trabajo a la hora establecida por el supervisor.
4. Velar para que en los pasillos limitados para el tránsito de operarios no hayan módulos, brazos o accesorios de las salas fabricadas, colocar dichos productos en el área asignada.
5. Dejar siempre libre el área de empaque de las salas, evitando retrasos con dicha tarea.
6. Cada semana organizar el área asignada del departamento de tapicería para almacenaje, dejándolo ordenado por referencias y de fácil acceso a las salas.
7. Diez minutos antes de terminar la jornada laboral (2:10 pm), organizar y limpiar el puesto de trabajo dejándolo en buenas condiciones para comenzar el día siguiente.

**Elaborado por:** Diana Téllez  
Estudiante ingeniería industrial  
**Fecha:** 15 septiembre 2015

**Revisado por:** Fabián Guerrero  
Ingeniero Producción  
**Fecha:** 15 septiembre 2015

**Aprobado por:** Deisy Archila  
Gerente Administrativa-  
Financiera  
**Fecha:** 15 septiembre 2015

**DEPARTAMENTO:**

Tapicería

**PUESTO DE TRABAJO SUPERVISADO POR:**

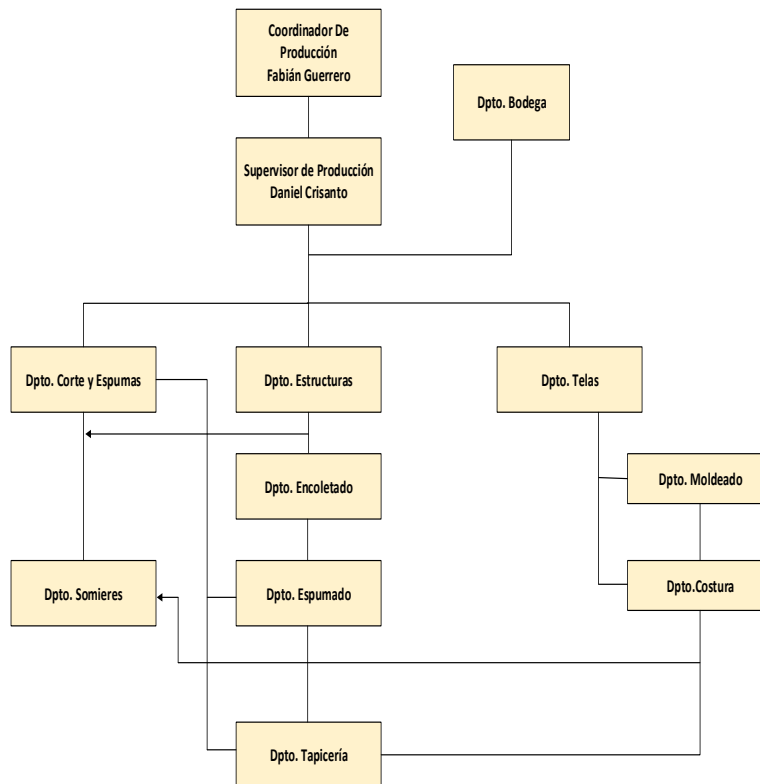
Coordinador, supervisor de producción

## SOMIERES

### 1. Estructura organizacional

MAXIMUEBLES posee una estructura jerárquica de 2 niveles en el departamento de salas conformada en la parte directiva por el coordinador de producción y en la parte productiva por el supervisor de producción.

**Figura 1. Organigrama del departamento de salas MAXIMUEBLES**



### 2. ASPECTOS GENERALES

En Maximuebles se ensamblan dos clases de somieres, somieres con pestaña y sin pestaña con medidas de 1 - 1,20 -1,40 -1,60 -2x2 metros.



### 3. PROCESO PARA LA FABRICACIÓN DE SOMIERES

#### 3.1 Departamento de estructuras

**Tabla 1. Madera por Somier**

Somier Cp. 1,20 m		Somier Cp. 1,40 m		Somier Cp. 1,60 m		Somier Cp. 2x2m	
Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und
190,5*10	2	190,5*10	2	190,5*10	2	200,5*10	2
190,5*6	2	190,5*6	2	190,5*6	4	200,5*6	4
124*6	2	144*6	2	190,5*3,5	2	200,5*3,5	2
124*10	2	144*10	2	82*6	4	102*6	4
120,5*8	1	140,5*8	1	82*10	4	102*10	4
189,5*3,5	2	189,5*3,5	2	78,5*8	2	98,5*8	2
186*3,5	1	186*3,5	2	11*3,5	36	11*3,5	36
186*1,8	2	186*1,8	2	189,5*3,5	4	199,5*3,5	4
114,5*3,5	20	136,5*3,5	20	186*3,5	2	196*3,5	2
11*3.5	18	11*3.5	18	76*3,5	40	196*1,8	4
35*15	1	35*15	1	35*15	2	96*3,5	40
25*8*45º	4	25*8*45º	4	25*8*45º	8	35*15	2
						25*8*45º	8
Somier Sp. 1,20 m		Somier Sp. 1,40 m		Somier Sp. 1,60 m		Somier Sp. 2x2 m	
Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und	Madera.cm	Cantidad. Und
186,5*6	4	186,5*6	4	186,5*6	8	196,5*6	4
186,5*3,5	1	186,5*3,5	1	186,5*3,5	1	196,5*3,5	2
120*6	4	140*6	4	80*6	8	100*6	8
116,5*8	1	136,5*8	1	76,5*8	2	96,5*8	2
116,5*3,5	18	136,5*3,5	18	96,5*3,5	36	76,5*3,5	36
35*15	1	35*15	1	35*15	2	35*15	2
158,5*1,8	2	158,5*1,8	2	158,5*1,8	4	168,5*1,8	4
25*8*45º	4	25*8*45º	4	25*8*45º	8	25*8*45º	8

### 3.2 Departamento de Moldeado

**Tabla 2. Medidas de moldes somieres**

Sin Pestaña			Con Pestaña		
Somier 2 x2 m	Medida.cm	Cantidad. Und	Somier 2 x2 m	Medida.cm	Cantidad. Und
Cuerpo	202*35	2	Cuerpo	612*35	2
	102*35	2			
Lienzo	190*190	1			
Somier 1.60 m			Somier 1.60 m		
Cuerpo	192*35	2	Cuerpo	602*35	2
	82*35	2			
Lienzo	180*170	1			
Somier 1.40 m			Somier 1.40 m		
Cuerpo	192*35	2	Cuerpo	673*35	1
	142*35	2			
Lienzo	180*130	1			
Somier 1.20 m			Somier 1.20 m		
Cuerpo	192*35	2	Cuerpo	638*35	1
	122*35	2			
Lienzo	180*110	1			
Somier 1.00 m			Somier 1.00 m		
Cuerpo	192*35	2	Cuerpo	590*35	1
	102*35	2			
Lienzo	180*90	1			
			<b>Cierre Cp</b>	Medida.cm	Cantidad. Und
			Esquina Tela	25*20	1
			<b>Cierre Sp</b>	Medida.cm	Cantidad. Und
			Esquina Tela	25*20	1

## 4 SEGUIMIENTO SOMIERES – EMPRESA MAXIMUEBLES

**Fecha: 15 Agosto del 2015**

**Analistas:**

- Fabián Guerrero – Ing. Producción
- Daniel Crisanto – Supervisor Producción
- Diana Téllez - Estudiante

**Metodología utilizada:** Las 5 “M” como método para localizar la causa raíz de un problema.

**Teoría:** Las 5 “M” son: Máquinas, Mano de obra, Materiales, Medio y Método.

### **Implementación de la metodología en Maximuebles en el departamento de Somieres**

- 1. Máquinas:** En un análisis de las entradas y salidas de cada máquina que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, se deduce que no son susceptibles al fallo, pues cada operador cuenta con la maquina necesaria y el mantenimiento de estas máquinas es periódico.
- 2. Materiales:** En el análisis de requerimientos de materiales y calidad de los mismos, se detecta que la falla está en la no programación de telas, comprometiendo la viabilidad de los productos y la implementación del proceso. Los demás materiales cumplen con los requerimientos del proceso, materiales justo a tiempo y en la cantidad y medida especificadas.
- 3. Método:** Se cuestionó la forma de hacer las cosas. La forma del realizar el proceso, el método de fabricación del producto estudiado, el cual tiene como fuente de información los planos diseñados para este departamento. (Ver anexos planos).

Debido al no cumplimiento de la productividad requerida por jornada de trabajo se determinó cambiar la forma del proceso, el cual se establecerá partir de esta fecha como proceso de fabricación en línea para los somieres. La clasificación por puesto de trabajo de describirá en la descripción de la 5 "M" mano de obra.

- 4. Medio:** Se estudió si el medio o entorno organizacional facilita el cumplimiento del proceso de integración del sistema. El resultado fue la falta de organización en los puestos de trabajo, por lo que se opta por adquirir estantería diseñada para dar orden y sirve como herramienta facilitadora de medición de inventario de materiales utilizados en este departamento.
- 5. Mano de obra:** Con el análisis de personal involucrado en el proceso, se detectó el origen de un fallo, fallo que no se está controlando. Se necesita rotación de personal en el departamento, ya que el rendimiento no es el esperado.

### **Desarrollo**

Para realizar la práctica de este seguimiento, se trabajó con el personal que actualmente realiza el proceso de fabricación, pero la mejor alternativa analizada es hacer modificaciones de recurso humano en este departamento.

La nueva línea de trabajo asignada para este departamento sigue ciertos parámetros, los cuales se describirán a continuación y se clasificaran en:

a. **SOMIERES CON PESTAÑA:** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el tapizado de los bastidores.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier y el ensamble del bastidor al cuerpo ya tapizado.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier), y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1): Fabrica los bastidores, el cual incluye la instalación del saco, la espuma y la tela de cubrimiento. Ayuda con la tarea de empaqueo y realiza el transporte del somier hasta la bodega.
- Operario 2: Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, la espuma y la tela. También realiza el transporte del bastidor ya terminado y el ensamble de este bastidor al cuerpo del somier.
- Operario 3: Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1: 7 min (tapizando el bastidor) mas 5 min (Ayudando con el empaque y el transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.
- Puesto de trabajo 2: 14 min (tapizando el cuerpo, transportando y ensamblando el bastidor). En total 14 min por somier.
- Puesto de trabajo 3: 6 min (Rematando el cuerpo) más 5 min (Empaque del somier) más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 16 min por somier.

En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 42 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 16 min se fabrica un somier, para un total de 30 somieres diarios.

**Fecha: 19 Agosto del 2015**

**b. SOMIERES SIN PESTAÑA:** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el encoletado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier) y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1: Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, el saco y la espuma.
- Operario 2: Tapiza el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación de la tela y la ayuda con el transporte del somier a la bodega.
- Operario 3: Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1: 6 min (Encoletando el somier)
- Puesto de trabajo 2: 7 min (tapizando el cuerpo) más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.

- Puesto de trabajo 3: 6 min (Rematando el cuerpo) más 5 min (Empaque y transporte del somier a la bodega). En total 16 min por somier.

En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 34 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 12 min se fabrica un somier.

**Fecha: 20 Agosto del 2015**

- c. **SOMIERES DIVIDIDOS CON PESTAÑA:** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el tapizado de los bastidores.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier y el ensamble del bastidor al cuerpo ya tapizado.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier) y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1: Fabrica los bastidores el cual incluye la instalación del saco, la espuma y la tela de cubrimiento. Ayuda con la tarea de empaqueo y realiza el transporte del somier hasta la bodega.
- Operario 2: Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, la espuma y la tela. También realiza el transporte del bastidor ya terminado y el ensamble de este bastidor al cuerpo del somier.
- Operario 3: Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, instalación de la plantilla de ensamble, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1: 7 min (tapizando el bastidor) más 5 min (Ayudando con el empaque y el transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.
- Puesto de trabajo 2: 14 min (tapizando el cuerpo, transportando y ensamblando el bastidor). En total 14 min por somier.
- Puesto de trabajo 3: 6 min (Rematando el cuerpo) más 2 min (postura de la plantilla del ensamble), más 2 minutos (inspección del ensamble), más 5 min (Empaque), más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 20 min por somier.

En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 46 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 20 min se fabrica un somier.

**d. SOMIERES DIVIDIDOS SIN PESTAÑA** Para este producto se dividirá el proceso productivo en la siguiente línea:

- Puesto de trabajo 1: En este puesto de trabajo se realiza el encoletado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 2: En este puesto de trabajo se lleva a cabo el tapizado del cuerpo del somier.
- Puesto de trabajo 3: En este puesto de trabajo se realiza la etapa final del proceso de fabricación (el remate del somier) y el transporte a bodega.

Los tiempos asignados para cada puesto de trabajo son equitativos, cada operador tiene la siguiente función:

- Operario 1: Fabrica el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación del cartón, el saco y la espuma.
- Operario 2: Tapiza el cuerpo del somier, el cual incluye la instalación de la tela y la ayuda con el transporte del somier a la bodega.

- Operario 3: Realiza el proceso final del somier, el cual incluye la postura de las patas, instalación de lienzo, instalación de la plantilla de ensamble, el empaque del somier y el transporte a bodega.

Los tiempos establecidos en cada puesto de trabajo son los siguientes:

- Puesto de trabajo 1: 6 min (Encoletando el somier)
- Puesto de trabajo 2: 7 min (tapizando el cuerpo) más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 12 min por somier.
- Puesto de trabajo 3: 6 min (Rematando el cuerpo) más 2 min (postura de la plantilla), más 2 min (inspección del ensamble), más 5 min (Empaque), más 5 min (transporte del somier a la bodega). En total 20 min por somier.


En conclusión el tiempo empleado para tapizar el primer somier es de 38 min, es decir que al trabajar de esta manera cada 16 min se fabrica un somier.

Se realizara un seguimiento para los somieres, observando el rendimiento del proceso y del personal. (Ver seguimiento en formato Excel).


## **5 TIEMPOS ESTABLECIDOS PARA EL PROCESO DE FABRICACIÓN.**

Los tiempos que a continuación se presentan son tiempos de fabricación de los somieres con suplementos.


**Tabla 4. Tiempos de Fabricación. Somieres con Pestaña**

		TIEMPOS DE FABRICACIÓN	PLANILLA	1	SOMIER(1-1,20-1,40 metros). Cp
			FECHA	11-jul-15	
			HOJA	1 de 4	
SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m
Armado de Bastidor	12,00	Tapiz bastidor	7,00	Tapiz Somier	14,00
Apertura de Huecos	0,50	Costura Lienzo	1,00	Remate del somier	6,00
Corte Flache	0,50	Costura Laterales	7,00	Empaque Somier	5,00
Prensable	7,00			Transporte del somier	10,00
Ensamble	6,00				
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>	
Depto Estructuras	26,00	Depto Costura	8,00	Depto Tapicería	42,00
<b>Tiempo de fabricación Somier</b>				<b>Minutos</b>	<b>76,00</b>
				<b>Hora</b>	<b>1,27</b>


**Tabla 5. Tiempos de Fabricación. Somieres sin Pestaña**

		TIEMPOS DE FABRICACIÓN	PLANILLA	1	SOMIER(1-1,20-1,40 metros). Sp
			FECHA	11-jul-15	
			HOJA	2 de 4	
SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m
Armado de Bastidor	0,00	Montaje tela -		Encoletado Somier	6,00
Apertura de Huecos	0,50	Moldeado - Corte	3,00	Tapiz Somier	7,00
Corte Flache	0,50	Costura Lienzo	2,15	Remate del somier	6,00
Prensable	10,00	Costura Laterales	5,00	Empaque Somier	5,00
Ensamble	12,00			Transporte del Somier	10,00
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>	
Depto Estructuras	23,00	Depto Costura	10,15	Depto Tapicería	34,00
<b>Tiempo de fabricación Somier</b>				<b>Minutos</b>	<b>67,15</b>
				<b>Hora</b>	<b>1,12</b>

**Tabla 6. Tiempos de Fabricación. Somieres divididos con pestaña.**

 TIEMPOS DE FABRICACIÓN		PLANILLA	1	SOMIER(1,60 - 2x2 metros). Cp	
		FECHA	11-jul-15		
		HOJA	3 de 4		
SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m
Armado de Bastidor	24,00	Montaje tela -	4,00	Tapiz bastidor	7,00
Apertura de Huecos	0,50	Moldeado - Corte-		Tapiz Somier	14,00
Corte Flache	0,50	Costura Lienzo	1,00	Remate del somier	6,00
Prensable	14,00	Costura Laterales	7,00	Postura Gancho de ensamble	2,00
Ensamble	12,00			Inspeccionar ensamble	2,00
				Empaque Somier	5,00
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		Transporte del somier	10,00
Depto Estructuras	51,00	Depto Costura	24	<b>TOTAL</b>	46,00
				<b>TOTAL</b>	
				Depto Tapicería	46,00
<b>Tiempo de fabricación Somier</b>				<b>Minutos</b>	<b>121,00</b>
				<b>Horas</b>	<b>2,02</b>

**Tabla 7. Tiempos de Fabricación. Somieres divididos sin pestaña.**

 TIEMPOS DE FABRICACIÓN		PLANILLA	1	SOMIER(1,60 - 2x2 metros). Sp	
		FECHA	11-jul-15		
		HOJA	4 de 4		
SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m	SOMIER	TIEMPO.m
Armado de Bastidor	0,00	Montaje tela -		Encoletado Somier	6,00
Apertura de Huecos	0,50	Moldeado - Corte-	3,00	Tapiz Somier	7,00
Corte Flache	0,50	Costura Lienzo	2,15	Remate del somier	6,00
Prensable	14,00	Costura Laterales	5,00	Postura Gancho de ensamble	2,00
Ensamble	12,00			Inspeccionar ensamble	2,00
				Empaque Somier	5,00
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>		Transporte del somier	10,00
Depto Estructuras	27,00	Depto Costura	20,3	<b>TOTAL</b>	38,00
				<b>TOTAL</b>	
				Depto Tapicería	38,00
<b>Tiempo de fabricación Somier</b>				<b>Minutos</b>	<b>85,30</b>
				<b>Horas</b>	<b>1,42</b>

**Tabla 8. Cantidad de somieres a fabricar en una jornada de trabajo**

Somieres Tapizado	Puesto trabajo 1	Puesto trabajo 2	Puesto trabajo 3	Tiempo.min	Tiempo/ somier. Min	Tiempo hr	Somieres por Jornada de Trabajo
Somieres con Pestaña	12,00	14,00	16,00	42,00	16,00	0,267	30
Somieres sin Pestaña	6,00	12,00	16,00	34,00	12,00	0,200	40
Somieres dividido con Pestaña	12,00	14,00	20,00	46,00	20,00	0,333	24
Somieres dividido sin Pestaña	6,00	12,00	20,00	38,00	16,00	0,267	30

<p><b>Elaborado por:</b> Diana Téllez          Estudiante ingeniería industrial  <b>Fecha:</b> 11 septiembre 2015</p>	<p><b>Revisado por:</b> Fabián Guerrero          Ingeniero Producción  <b>Fecha:</b> 11 septiembre 2015</p>	<p><b>Aprobado por:</b> Deisy Archila          Gerente Administrativa-Financiera  <b>Fecha:</b> 11 septiembre 2015</p>
---	---	--