

Informe Final de Práctica Profesional

Intervención de Diseño Industrial en los procesos y en los
productos mobiliarios de la empresa Surticréditos

Sebastián Hasbon Orozco

Tutor

Liza Catalina Trujillo Giraldo

Diseñadora Industrial

Universidad Católica Popular del Risaralda

Diseño Industrial

Prácticas Profesionales

Pereira

2010

Contenido

Introducción 10

1. Presentación de la Empresa 11

1.1 Reseña histórica 11

1.2 Misión 11

1.3 Visión 12

1.4 Estructura organizacional 12

2. Identificación de necesidades en la organización 13

3. Definición de líneas o proyectos de intervención 15

3.1 Estandarización 15

3.1.1 Costos. 15

3.1.2 Distribución en planta. 15

3.1.3 Producción en serie 16

3.2 Diseño 16

3.2.1 Optimización de material 16

3.2.2 Producto. 17

3.3 Desarrollos Publicitarios 17

3.3.1 Imagen corporativa. 18

3.3.2 Material P O P. 18

3.3.3 Presentación de producto. 18

3.3.4 Estrategias. 18

4. Estandarización 19

4.1 Formulación de proyecto de intervención 19

4.2 Justificación 19

4.3 Objetivo general 19

4.4 Objetivos específicos 19

4.5 Análisis 20

4.6 Cronograma de Actividades 21

4.7 Requerimientos 22

4.8 Resumen de Costos 30

4.9 Diagramas de producción y estructura organizacional 36

4.10 Distribución En Planta 39

5. Diseño 45

5.1 Formulación del proyecto de intervención 45

5.2 Justificación 45

5.3 Objetivo General 45

5.4 Objetivos específicos 45

5.5 Análisis 45

5.6 Cronograma 48

5.7 Requerimientos de Diseño 48

5.8 Alternativas de Diseño 49

5.9 Propuestas Definitivas 59

6. Desarrollos Publicitarios 66

6.1 Formulación del proyecto de intervención 66

6.2 Justificación 66

6.3 Objetivo General 66

6.4 Objetivos Específicos 66

6.5 Análisis 66

6.6 Cronograma 67

Conclusiones 79

Recomendaciones 80

Referencias 81

Lista de Figuras

- Figura 1. Estructura Organizacional NLB Surticréditos 12
- Figura 2. Caos por mal uso de materia prima y equipos 13
- Figura 3. Mal uso del espacio en puestos de trabajo 14
- Figura 4. Excesivo almacenamiento de productos en proceso 14
- Figura 5. Esquema de trabajo para proyecto de estandarización 15
- Figura 6. Esquema de trabajo para proyecto de diseño 17
- Figura 7. Esquema de trabajo para proyecto de desarrollos publicitarios 17
- Figura 8. Capacidad de producción mínima, registro en febrero de 2010 21
- Figura 9. Altos índices de producción, registro de noviembre de 2010 21
- Figura 10. Diagrama de flujo productivo para productos de madera 37
- Figura 11. Diagrama de flujo para productos tapizados 38
- Figura 12. Estructura Organizacional 39
- Figura 13. Primer ángulo frontal en isométrico 40
- Figura 14. Segundo ángulo frontal en isométrico 40
- Figura 15. Tercer ángulo en isométrico de la zona posterior 41
- Figura 16. Cuarto ángulo en isométrico de la zona posterior 41
- Figura 17. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel 42
- Figura 18. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel 42
- Figura 19. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel 43
- Figura 20. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel 43
- Figura 21. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel 44
- Figura 22. Segundo nivel omitiendo todo lo del primero 44
- Figura 23. Sobrantes reutilizables 46
- Figura 24. Sobrantes reutilizables 46
- Figura 25. Tipología de mesa de centro 46
- Figura 26. Tipología de sala 47
- Figura 27. Tipología de comedor 47
- Figura 28. Tipología de alcoba 47
- Figura 29. Render isométrico superior de comedor con tubos 49
- Figura 30. Render isométrico inferior de comedor con tubos 49

- Figura 31. Detalle de uniones 50
- Figura 32. Render isométrico superior de comedor 50
- Figura 33. Detalle inferior de comedor 51
- Figura 34. Render isométrico lateral de comedor 51
- Figura 35. Render isométrico frontal de comedor 52
- Figura 36. Detalle de uniones en comedor 52
- Figura 37. Render de adaptación de la Propuesta 3 53
- Figura 38. Detalle de dilatadores y vidrio adicionales 53
- Figura 39. Render isométrico superior de mesa de centro 54
- Figura 40. Render de acercamiento a la estructura inferior 54
- Figura 41. Render de mesa de centro basada en la tipología de mesa de centro 55
- Figura 42. Detalle de uniones en madera 55
- Figura 43. Render mesa de centro dilatada 56
- Figura 44. Detalle de estructura inferior en mesa dilatada 56
- Figura 45. Render de mesa para bar basado en la Propuesta 6 57
- Figura 46. Render de Alternativa 1 57
- Figura 47. Render de Alternativa 2 58
- Figura 48. Render de sala modular basada en la tipología de sala 58
- Figura 49. Render de las partes de la sala separadas 59
- Figura 50. Vista frontal de comedor aprobado 59
- Figura 51. Vista superior de comedor aprobado 60
- Figura 52. Vista lateral de comedor aprobado 60
- Figura 53. Despiece de comedor aprobado 61
- Figura 54. Registro de primer modelo de mesa comedor living 62
- Figura 55. Vista frontal de mesa de centro aprobada 63
- Figura 56. Vista superior de mesa de centro aprobada 63
- Figura 57. Despiece de mesa de centro aprobada 64
- Figura 58. Registro de prototipo de mesa de centro living 65
- Figura 59. Logotipo corporativo vigente 67
- Figura 60. Gráfico azul 68
- Figura 61. Gráfico gris 68
- Figura 62. Gráfico rojo 68

- Figura 63. Gráfico orgánico 69
- Figura 64. Label radiación. 69
- Figura 65. Label eléctrico 69
- Figura 66. Label contraste 70
- Figura 67. Label barra 70
- Figura 68. Label medio 70
- Figura 69. Label elegido 70
- Figura 70. Diagramación de papel membrete 71
- Figura 71. Certificado de calidad lado A 72
- Figura 72. Certificado de calidad lado B 73
- Figura 73. Nueva imagen 74
- Figura 74. Fotografía con mal ángulo y mala definición 74
- Figura 75. Fotografía con mala presentación del producto 74
- Figura 76. Registro con edición de imagen para eliminar elementos no deseados 75
- Figura 77. Registro con edición de imagen para eliminar elementos no deseados 75
- Figura 78. Ángulo apropiado y eliminación de elementos atiborrantes 76
- Figura 79. Producto con elemento decorativo para dimensionar elemento 76
- Figura 80. Producto con clara exposición de sus componentes 76
- Figura 81. Producto con expresión de uso 76
- Figura 82. Producto despejado 77
- Figura 83. Producto en relación al uso 77
- Figura 84. Producto con mejor exposición a la luz 77
- Figura 85. Producto despejado y exposición de componentes 78

Lista de Tablas

- Tabla 1. Costos Sala Virginia Esquinera y Sofá 20
- Tabla 2. Cronograma de Actividades 22
- Tabla 3. Ficha de insumos Sala Imperial 23
- Tabla 4. Ficha de Insumos Comedor Deco tubos 4 puestos con cubierta de MDF. 25
- Tabla 5. Ficha de Insumos Comedor Arena 4 puestos 26
- Tabla 6. Ficha de Insumos Sofa cama Box 27
- Tabla 7. Ficha de Insumos Alcoba Deco Tubos 120 28
- Tabla 8. Ficha de Insumos Mesa de Centro Romana Sencilla 29
- Tabla 9. Ficha Técnica Peinador de pie económico 29
- Tabla 10. Ficha Técnica Banco doble 30
- Tabla 11. Ficha Técnica Mesa de entretenimiento Tempo 30
- Tabla 12. Resumen de Costos Sala Imperial 31
- Tabla 13. Resumen de Costos Comedor Deco 4 puestos con cubierta de MDF 32
- Tabla 14. Resumen de Costos Comedor Arena 4 Puestos 32
- Tabla 15. Resumen de Costos Sofa cama Box 33
- Tabla 16. Resumen de Costos Alcoba Deco Tubos 120 34
- Tabla 17. Resumen de Costos mesa de centro romana sencilla 34
- Tabla 18. Resumen de Costos Peinador de pie económico 35
- Tabla 19. Resumen de Costos Banco Doble 35
- Tabla 20. Resumen de Costos mesa de entretenimiento Tempo 36
- Tabla 21. Cronograma 48
- Tabla 22. Requerimientos de Diseño 48
- Tabla 23. Ficha de insumos para el comedor living 61
- Tabla 24. Resumen de costos del comedor living 62
- Tabla 25. Ficha de insumos para mesa de centro Living 64
- Tabla 26. Resumen de costos 65
- Tabla 27. Cronograma 67
- Tabla 28. Requerimientos 67

Resumen

Intervención de diseño industrial en los procesos y en los productos mobiliarios de la empresa Surticréditos es un informe de práctica profesional en el que se registran los detalles de tres proyectos adoptados después de establecer las principales necesidades en las que el diseñador industrial tiene capacidad de intervenir en la empresa Surticréditos con su nueva unidad de negocio dedicada a la fabricación de muebles para el hogar, el principal proyecto llamado “estandarización” procura mejorar las condiciones de producción planteando varios esquemas de organización en la información y en la planta de producción, el segundo proyecto conocido como “diseño” procura el desarrollo de productos innovadores que aprovechen al máximo los recursos disponibles y por último el proyecto de “desarrollos publicitarios” desplegando elementos para favorecer el posicionamiento de sus productos en el mercado.

Como resultado de estos proyectos se han realizado varias modificaciones infraestructurales en beneficio del rendimiento, a nivel administrativo se han tomado decisiones en relación a proveedores, cargos y finanzas.

Durante el progreso de la práctica profesional se reconocieron las múltiples posibilidades para emprender proyectos que sigan mejorando cada proceso, acreditando al Diseño Industrial como el pionero del progreso mediante proyectos en la empresa.

Palabras clave: estandarización, diseños, desarrollos publicitarios, productos, innovación.

Abstract

Industrial design intervention in the processes and furniture products of the company Surticréditos it's a professional practice report where are recorded the details of three projects adopted after set the main needs where industrial designer has the capacity of intervene in the company Surticréditos whit it's new business unit dedicated to the furniture manufacturing for homes, the main project called "estandarización" seek enhance the production conditions proposing several schemes of organization in the information and manufacturing plant, the second project known as "diseño" seek the development of innovative products that advantage at the maximum available resources and for last the project of "desarrollos publicitarios" deploying elements for promote the positioning of the products in the market .

As result of these projects have been made several infrastructure modifications in benefit of performance, at administrative level have been take decisions related whit suppliers, charges and finances.

During the progress of the professional practice was recognized multiple possibilities to take projects that still improving each process, crediting industrial design as pioneer of progress by projects in the company .

Keywords: standardization, design, development, advertising, products, innovation.

Introducción

Este informe rinde cuenta del trabajo que se ha realizado durante el periodo de práctica en la empresa NLB SURTICRÉDITOS desde el Diseño Industrial con un plan de trabajo dividido en tres proyectos que surgen de las necesidades identificadas y que a su vez se dividen en varias tareas, los cuales son: **Estandarización**, haciendo un seguimiento minucioso de los procesos de producción ya que se tiene en cuenta que tanto se aprovechan los materiales, la mano de obra y otros recursos, este proyecto abre camino a la posibilidad de innovar en el desarrollo de productos o rediseño de los existentes, es por esto que el segundo proyecto de práctica se llama **Diseño** y la meta es proporcionar a la empresa un portafolio de productos con las especificaciones técnicas necesarias para ser producidos cuando el mercado lo solicite (lo cual puede ser en cualquier momento).

El tercer proyecto se llama **Desarrollos Publicitarios** que tiene como principal interés acercar de manera contundente la empresa y sus productos a los clientes mayoristas y principalmente a los consumidores finales.

1. Presentación de la Empresa

Nombre de la empresa: NBL

Dirección: Cr 7 # 8-49 sector La Badea/Dosquebradas (diagonal a Casa del Bombillo # 2)

Teléfono: 3154329

Página web: www.nblsurticreditos.com

Nit: 7543780-2

Sector al que pertenece la empresa: Industrial y Comercial

Actividad a la cual se dedica la empresa y líneas que produce: Transformación de madera en salas, alcobas y comedoras.

Número de trabajadores: 25

Áreas con que cuenta la organización: producción, administrativa, ventas y almacenamiento

1.1 Reseña histórica

El señor Norbey Loaiza Baena en el año 1998 comenzó su proyecto empresarial vendiendo ropa al contado y a crédito; al cabo de dos años había desplazado este tipo de mercancía y se dedicaba a comercializar de electrodomésticos; ese mismo año legalizó su empresa como NLB SURTICREDITOS y ha sido tal el éxito de su empresa destacada por ofrecer cómodas formas de pago y bajos precios de venta, que ya cuenta con cuatro puntos de venta en los cuales le ha dado muy buenos resultados la venta de muebles para el hogar, razones que le motivaron a ser fabricante de muebles, los cuales no solo comercializa en sus almacenes sino también a otros subdistribuidores del Eje Cafetero y en menos de un año su fábrica cuenta con excelente tecnología y con 25 empleados entre operarios y administrativos.

1.2 Misión

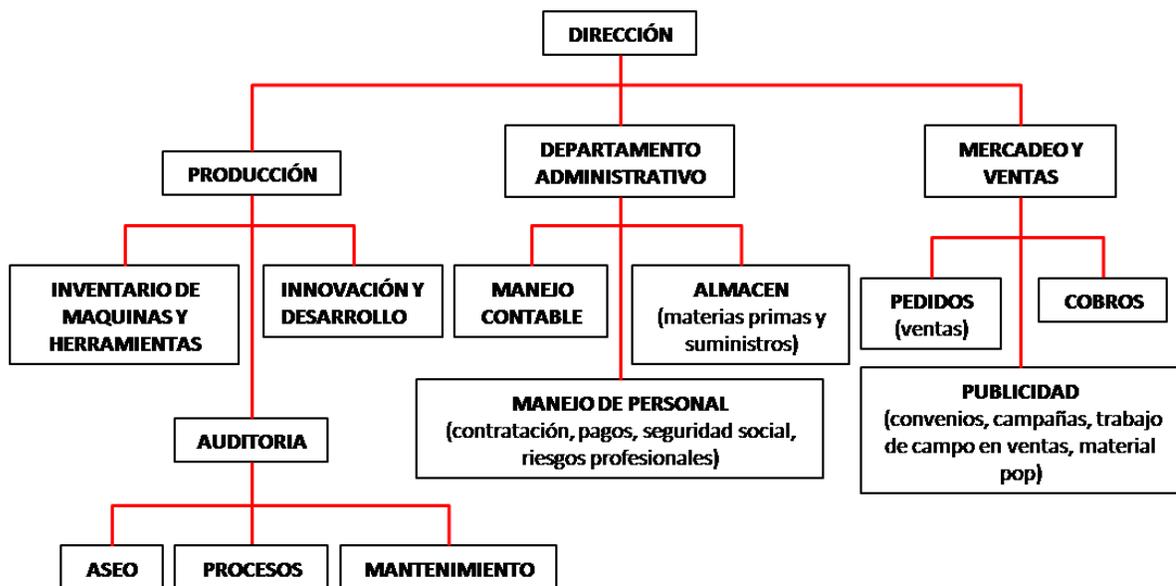
Somos una empresa que trabaja de manera continua y constante para ofrecer a nuestros clientes a través de la comercialización de electrodoméstico, computadores y muebles en general productos de excelente calidad, con los cuales buscamos brindar la posibilidad a nuestros clientes de adquirir artículos que conllevan a mejorar su calidad de vida y a un bajo costo.

1.3 Visión

Crecer como empresa tecnificándonos para lograr el reconocimiento a nivel nacional como una empresa a la vanguardia de los cambios que genera nuestro mercado en la comercialización, logrando así que el número de nuestros almacenes crezca para convertirnos en una organización que brinda a nuestros clientes un excelente servicio y una amplia gama de productos que van acorde con todas sus expectativas.

1.4 Estructura organizacional

Figura 1. Estructura Organizacional NLB Surticréditos.



Fuente: Elaboración propia

2. Identificación de necesidades en la organización

En vista de que la planta de producción lleva menos de seis meses en la actual bodega se ha notado bastante desorden en los métodos de producción. Entre los principales problemas de la fábrica se encuentra que a los empleados se les paga de acuerdo a lo que producen y muchos en su afán por ganar más dinero pierden el interés por la calidad y por la optimización de material pues esto les toma más tiempo, seguidamente la empresa carece de líderes y delegados que hagan control de calidad, control de materia prima y revisión constante de los buenos hábitos de trabajo ya que la mayoría de máquinas y herramientas (que son peligrosas) están a la mano de cualquier operario así no esté capacitado para manipularlas. Al carecer de controles como los mencionados cada operario se ubica de la manera y en el lugar que él considera más oportuno generando caos y aun más peligro, pues por lo general se encuentran máquinas, cables y materiales ubicados en lugares no apropiados, este caos también genera retrasos en el trabajo porque dificulta la maniobrabilidad y al mismo tiempo se pierde la posibilidad de controlar el uso de materias primas u otros recurso de la empresa representando gastos mayores a los permitidos para mantener precios competitivos.

Figura 2. Caos por mal uso de materia prima y equipos.



Fuente: Elaboración propia

Se ha observado que al carecer de una programación de producción, cada empleado genera cantidades mayores o menores de productos a las que se necesitan y en ocasiones para cumplir sus propios presupuestos producen cosas que no se han solicitado este fenómeno se refleja en la falta de espacio pues hay que almacenar (Figura 1 y 2) donde sea estos productos en proceso que son voluminosos, complicando la situación aun más por

mantener inventarios estancados hasta meses o en muchos casos devolverlos a producción para ser reparados por el mal trato que se les da.

Figura 3. Mal uso del espacio en puestos de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Excesivo almacenamiento de productos en proceso



Fuente: Elaboración propia

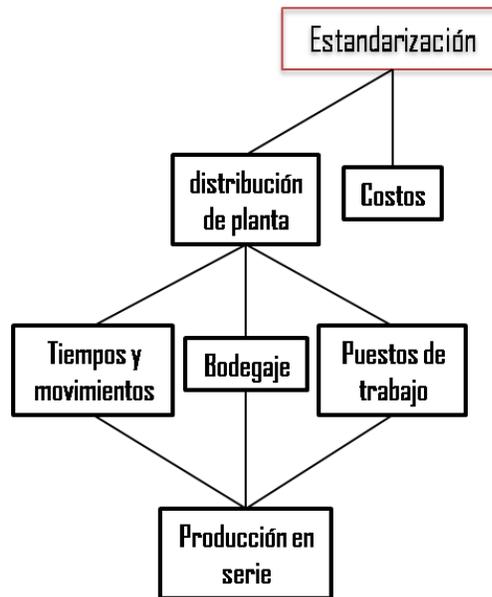
Esta fábrica de producción se ha confrontado con un mercado cada vez más exigente en el tema de calidad y precio pues sus productos están dirigidos a un público de estratos bajos principalmente, quienes por lo general son familias numerosas que no solo usan el mobiliario al que se hacen acreedores sino que también abusan de él, poniendo en dificultades al fabricante pues generalmente tiene que hacer reparaciones así no sean reclamos justos por parte de los clientes, ya que por cualquier motivo dejan de pagar las cuotas que tienen diferidas por la compra de su mobiliario.

También se ha notado deficiencias en las maneras de persuadir a los clientes para preferir los productos de la empresa por falta de herramientas como catálogos, suvenires, servicio postventa, exhibición u otros motivos concernientes la mercadeo de la empresa.

3. Definición de líneas o proyectos de intervención

3.1 Estandarización

Figura 5. Esquema de trabajo para proyecto de estandarización



Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 Costos. Para lograr los objetivos que se trazan con el proyecto de estandarización se inició el proceso con la obtención de los costos por cada producto lo cual proporciona información del estado de la producción, se requiere consultar a los operarios y hacer la mediciones pertinentes de los diferentes materiales que se transforman y otros elementos que componen el producto, se han creado diferentes formatos que facilitan el procesamiento de la información que se recolecta, ofreciendo así posibilidades a la gerencia de tomar decisiones respecto a sus precios de venta entre otras como los controles según procesos y materiales.

3.1.2 Distribución en planta. Es el inicio de los procesos de diseño, desarrollando un levantamiento de planta (planos arquitectónicos con los respectivos enseres) y una distribución que presta especial interés a las condiciones bajo las cuales se produce, velando por mejorar la calidad de los productos, reducir tiempos de producción, un mejor aprovechamiento de materias primas y brindar mayor comodidad a los operarios (lo que a su vez se refleja en mejor calidad de su mano de obra y menores tiempos de respuesta).

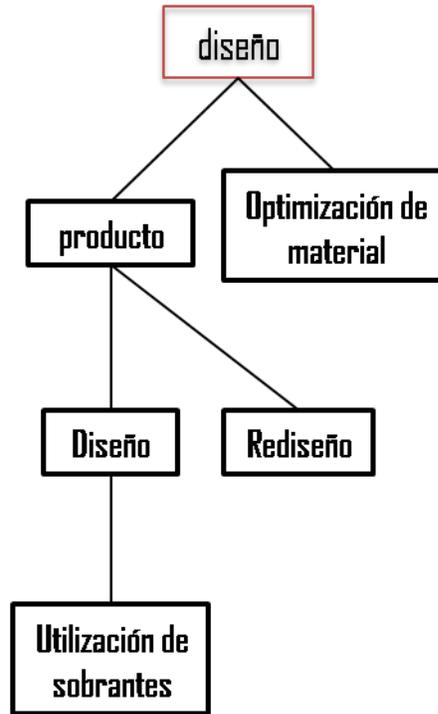
3.1.3 *Producción en serie*. Es el principal propósito del plan de estandarización, sin embargo la producción en serie sólo puede ser lograda si se asignan tareas específicas a cada operario cambiando drásticamente el esquema de trabajo, proporcionando y entregando materiales de acuerdo a la producción esperada (la demanda del mercado) para que reciban un proceso a la vez en cada área de trabajo y no todos los procesos en un centro de trabajo. Ejemplo de una producción en serie: **llegada** (cedro en bruto), **almacenamiento y secado** con un tiempo mínimo, someter al **primer corte** con unas medidas estándar que aprovechan el material al máximo por un maquinista, **almacenar las piezas** que posteriormente serán entregadas a los diferentes operarios para aplicar el respectivo **procesamiento por pieza**, la siguiente etapa sería pasar el producto en proceso al área de lija para ser **pulido**, allí se encargan de corregir imperfectos y pulir superficies para entregar el producto al área de **armado** donde dependiendo de la cantidad de partes por armar del producto también podría dividirse en dos o tres armadores con sus respectivos puestos de trabajo e implementos, al culminar el proceso de armado el producto pasa a **pintura**, una vez pintados los lotes de producto fabricado se destinan al área de **secado** para que la pintura tenga una adecuada fijación a las superficies, tan pronto cumpla el tiempo estimado de secado el lote producido debe pasar al área de **terminados** donde se encargan de adicionar materiales que no son procesados y **embalar** el producto para su óptimo **transporte**. Del anterior ejemplo se observa que el trabajo se divide de acuerdo a los procesos proporcionando la facilidad de hacer controles de calidad en cada uno, aumentando el rendimiento de la mano de obra, la materia prima, los recursos tecnológicos y energéticos ya que las actividades son repetitivas y constantes.

3.2 *Diseño*

Este proyecto de práctica profesional pretende mantener la competitividad en el mercado con precios asequibles, innovación y calidad de los productos.

3.2.1 *Optimización de material*. La primera tarea es crear una conciencia de prudencia con el uso de los materiales por parte de los operarios, reconociendo su buena labor y recalando que no solo es por el bien de la empresa sino por el de todos los involucrados con la misma. Sin embargo se deben plantear nuevos hábitos de trabajo (al cambiar el esquema de trabajo como se dijo anteriormente) y/o reformas a los productos que proveedores dependiendo del material.

Figura 6. Esquema de trabajo para proyecto de diseño



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 *Producto*. El desarrollo de productos permite planear con anticipación que recursos van a ser utilizados, evitar el desperdicio en exceso, anticipar el costo de su producción, innovar y tomar decisiones.

3.3 *Desarrollos Publicitarios*

Figura 7. Esquema de trabajo para proyecto de desarrollos publicitarios



Fuente: Elaboración propia.

3.3.1 Imagen corporativa. En vista de que la empresa NLB SURTICREDITOS tiene como actividad industrial la comercialización de diferentes productos tecnológicos y enseres para el hogar y que la fábrica está dedicada sólo a la producción mediante transformación de diferentes materias primas se le ha dado otra razón social, motivos suficientes para idear otra imagen corporativa que no deje de evocar el padre (Surticréditos) de esta nueva empresa que se llama NLB SURTIFABRICA

3.3.2 Material P O P. El propósito es fidelizar clientes con algunos objetos con un bajo costo para la empresa y de gran utilidad para mantener la imagen de la empresa en las vidas diarias de los clientes.

3.3.3 Presentación de producto. Consiste en mejorar las condiciones en las cuales se presentan los diferentes productos de la empresa además de actualizar catálogos y medios de transmisión.

3.3.4 Estrategias. Se debe plantear una serie de opciones que pueden mejorar las ventas y que no requiere inversiones de gran magnitud sino cambiar algunos hábitos de trabajo por otros esta tarea debe ir de la mano con las demás actividades publicitarias.

4. Estandarización

4.1 *Formulación de proyecto de intervención*

¿Qué puede hacer una intervención de diseño industrial para mejorar el rendimiento del sistema productivo en NLB SURTICREDITOS?

4.2 *Justificación*

Dado que la fábrica de muebles es una nueva unidad de negocio para NLB SURTICREDITOS con apenas un año de funcionamiento el diseño industrial se ha abierto paso en la empresa participando activamente en los procesos, además ha logrado construir mecanismos que facilitan la toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa mediante la gestión a nivel interno como externo, para resolver cualquier situación relacionada al desarrollo constante y las nuevas alianzas que se están estableciendo con proveedores locales y nacionales se han identificado muchas posibilidades de proyectos por realizar, sin embargo ha habido dificultades para reconocer cuál es de mayor importancia, así que se inició el proceso con el “plan de estandarización” ya que desde este se podían abordar varias problemáticas a la vez, como lo es el análisis de materia prima, la distribución de la planta en relación a la productividad, costos de producción y otros, que han proporcionado una pautas para proceder con el desarrollo de nuevos productos que promueven el aprovechamiento de material sobrante por otros procesos, o facilidades en su producción para reducir el costo de la mano de obra (por lo menos durante el tiempo que se mantenga la producción por contrato) y otros aspectos que son motivo de análisis en el proyecto de diseño.

4.3 *Objetivo general*

Mejorar el sistema de trabajo mediante la implementación de nuevos métodos que tengan como prioridad la reducción de costos y riesgos profesionales.

4.4 *Objetivos específicos*

- Recolectar y analizar la información pertinente a los procesos productivos
- Distribuir la planta de producción de manera más segura, productiva y controlada
- Plantear un nuevo proceso productivo

4.5 Análisis

Inicialmente se realizó una búsqueda de información pertinente a la producción pero en ese intento se descubrió que no solo escasean los registros sino que también son bastante empíricos y poco exactos, pues no proporcionan toda la información necesaria, como se puede observar a continuación en la Tabla 1, que muestra los costos de uno de los productos de la empresa.

Tabla 1. Costos Sala Virginia Esquinera y Sofá

Cantidad	Material	Valor
	Patatas de madera	
	Caja de ganchos	
Mts	Plástico	
Mts	Piola	
Cms (1 hoja ¼)	Espuma # 10	
Mts (1 hoja ¾)	Espuma # 5	
Mts (1 hoja ¾)	Espuma # 2 amarilla	
Hoja	Espuma # 3 rosada	
Mts	Guata	
Rollo	Sincha	
Botella	Pega	
Mts	Pepe	
	Tablas	
Libras	Puntillas 2"	
	Colbón	
	Hilo	
Nota: faltando el valor de la pintura, y mano de obra.		

Fuente: NLB SURTICREDITOS

Dado lo anterior se procede a construir una serie de esquemas con una previa recolección de información, en esta etapa fue posible conocer en qué consisten los procesos, que tecnología se involucra, como se procesan los materiales, con que habilidades cuentan los operarios u otros.

Cabe mencionar que la empresa ha tenido un crecimiento bastante vertiginoso en comparación a otras del mismo sector productivo que llevan más tiempo en el mercado pues esta nueva unidad de negocio (la fabricación de muebles para el hogar) en menos de un año paso de tener más o menos diez empleados a tener más de veinticinco, y también ha sido notorio el crecimiento, con las nuevas tecnologías que se han adquirido, las aplicación de nuevos modelos logísticos, la tendencia a la producción en serie, ampliaciones y nuevos

puntos de venta entre otras, pero este crecimiento cada día dificulta más el control sobre todas variables que son motivo de estudio por los proyectos de práctica.

Figura 8. Capacidad de producción mínima, registro en febrero de 2010.



Fuente: NLB SURTICREDITOS

Figura 9. Altos índices de producción, registro de noviembre de 2010.



Fuente: Elaboración propia

Se hace el análisis de lo expuesto por Goldrat y Cox (1999) quienes hacen alusión de un tipo de empresa que es sometida a un mejoramiento mediante una serie de cambios en los sistemas productivos que se deben contextualizar a las necesidades de la empresa.

4.6 Cronograma de Actividades

Tabla 2. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	SEMANAS																			
	AGOS			SEPT				OCT				NOV				DIC			ENER	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costos de producción																				
Inducción y análisis de estado																				
Distribución de planta																				
Ejecución de adecuaciones en planta																				
Diagramas de producción																				

Fuente: U.C.P.R.

4.7 Requerimientos

- Determinantes
 - * Acceder a los costos de compra de la materia prima.
 - * Tomar medidas de acuerdo a la llegada y/o compra de material.
- Parámetros
 - * Desarrollar formatos según se considere necesario y pertinente.
 - * Distribuir puestos de trabajo aprovechando el espacio disponible de acuerdo a los criterios del diseño.

- Alternativas

Se presentan diferentes tablas en las cuales se ha procesado la información de interés.

- Fichas de Insumos

Su propósito es adicionar las cantidades y/o medidas de cada material que se emplea en la fabricación de los diferentes productos con las cuales se unifican las medidas. Cabe aclarar que las tablas que se presenten de aquí en adelante sólo van a mostrar los resultados de las fórmulas que se han generado en las hojas de cálculo de Excel, que además van a

quedar disponibles para la empresa dado el caso se quiera seguir procesando la información por este medio, también se deja constancia de que se han seleccionado algunas fichas de manera aleatoria pues la cantidad disponible de las mismas oscila entre 40 y 50.

Tabla 3. Ficha de insumos Sala Imperial

SALA IMPERIAL								
SUB PRODUCTO	MATERIA PRIMA	GR	CM	CM cuadrado	ML	GL	U/Ds	CANT TOTAL * PARTE
Cojín reversible para base del módulo lateral por cuatro u/ds	Tela principal			44472				2,9648
	Espuma # 15 AM			14740				0,737
	Hilo		10000					100
	Cremallera		240					2,4
	Deslizadores						4	4
Cojín reversible para módulo esquinero	Tela principal			12768				0,8512
	Espuma # 1 AM			3025				0,15125
	Guata			10500				0,75
	Hilo		2000					20
	Cremallera		70					0,7
	Deslizadores						1	1
Cojín espaldar para módulos laterales por cuatro u/ds	Tela principal			34840				2,322666667
	Espuma # 1 AM			17420				0,871
	Fibratex						4	4
	Hilo		11000					110
Cojín espaldar esquinero	Tela principal			11440				0,762666667
	Espuma # 1 AM			5720				0,286
	Fibratex						1	1
	Hilo		1000					10
Cojín espaldar esquinero	Tela principal			10368				0,6912
	Espuma # 1 AM			10368				0,5184
	Fibratex						1	1
	Hilo		1000					10
Cojín decorativo por cinco u/ds	Tela principal			7290				0,486
	Tela secundaria			19790				1,319333333
	Espuma # 1 AM			25000				1,25
	Fibratex						2,5	2,5
	Hilo		10000					100
Módulo	Madera en tabla			11466				1,581517241
	Colbón	480						480
	Puntillas	230						230
	Espuma # 3 ROS			4080				0,204
	Espuma # 2 AM			34500				1,725
	Tela secundaria			36806				2,453733333
	Hilo		10000					100
	Sincha						0,2	0,2
	Pegante					0,1		0,1
	Patas cromadas						4	4
	PP				33700			1,348

Módulo lateral izquierdo	Madera en tabla		19860			2,739310345
	Tornillo carraje				2	2
	Colbon	520				520
	Puntillas	210				210
	Espuma # 3 ROS		23300			1,165
	Espuma # 2 AM		6570			0,3285
	Tela secundaria		47417			3,161133333
	Hilo	10000				100
	Sincha				0,3	0,3
	Grapas				12	12
	Pegante				0,1	0,1
	PP		36400			1,456
	Patas cromadas				4	4
Módulo lateral derecho	Madera en tabla		19860			2,739310345
	Tornillo carraje				2	2
	Colbon	520				520
	Puntillas	210				210
	Espuma # 3 ROS		23300			1,165
	Espuma # 2 AM		6570			0,3285
	Tela secundaria		47417			3,161133333
	Hilo	10000				100
	Sincha				0,3	0,3
	Grapas				12	12
	Pegante				0,1	0,1
	PP		36400			1,456
	Patas cromadas				4	4
Puff	Madera en tabla		7968			1,099034483
	Colbón	450				450
	Puntillas	150				150
	Espuma # 8 ROS		2750			0,1375
	Espuma # 2 AM		6480			0,324
	Tela principal		4050			0,27
	Tela secundaria		11610			0,774
	Hilo	10000				100
	Sincha				0,2	0,2
	Grapas				8	8
	Pegante				0,1	0,1
	Cola de rata	400				4
	PP		3600			0,144
Patas cromadas				4	4	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Ficha de Insumos Comedor Deco tubos 4 puestos con cubierta de MDF.

COMEDOR DECO TUBOS 4 PUESTOS CON CUBIERTA DE MDF								
SUB PRODUCTO	MATERIA PRIMA	GR	CM	CM cuadrado	CM cúbico	GL	U/Ds	CANT TOTAL * PARTE
SILLAS	Madera				46180,8			22,77159763
	Colbón	400						400
	Lija 80						1,5	1,5
	Lija 150						1,5	1,5
	Tinta					0,158		0,1584
	Laca					0,5		0,5
	Sellador					1		1
	Espuma # 5 ROS			11496				0,5748
	PP			16900				0,676
	Grapas						6	6
	Tela			16900				1,126666667
	MDF 12 mm			7896				0,176714467
	Tubos al 8,5 cm		204					204
	MDF 25 mm			4200				0,093997057
MESA	Madera				31077			22,2029321
	Chapilla			909				0,132218182
	Dilatadores						6	6
	Puntillas	120						120
	Colbón	250						250
	MDF 15 mm			11530				0,258219117
	Lija 80						0,375	0,375
	Lija 150						0,375	0,375
	Lija 400						0,375	0,375
	Tinta					0,04		0,0396
	Laca					0,25		0,25
	Sellador					0,5		0,5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Ficha de Insumos Comedor Arena 4 puestos

COMEDOR ARENA 4 PUESTOS								
SUB PRODUCTO	MATERIA PRIMA	GR	CM	CM cuadrado	CM cubico	GL	U/Ds	CANT TOTAL * PARTE
SILLAS	Lija 80						1,5	1,5
	Lija 150						1,5	1,5
	Tinta					0,1584		0,1584
	Laca					0,5		0,5
	Sellador					1		1
	MDF 12			10000				0,223802517
	Espuma			13600				0,68
	Pp			12100				0,605
	Grapas						6	6
	Tela			16900				1,126666667
	Sillas en crudo						4	
MESA	Madera				38277,5			27,34732225
	Vidrio						1	1
	Dilatadores acero						4	4
	Puntillas	120						120
	Colbón	250						250
	Lija 80						0,375	0,375
	Lija 150						0,375	0,375
	Lija 400						0,375	0,375
	Tinta					0,0396		0,0396
	Laca					0,25		0,25
	Sellador					0,5		0,5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Ficha de Insumos Sofa-cama Box

SOFA CAMA BOX									
SUB PRODUCTO	MATERIA PRIMA	GR	CM	CM cuadrado	CM cubico	GL	U/Ds	CANT TOTAL * PARTE	
SOFA CAMA	Madera en tabla			16818				1,66	
	Puntillas	120						120,00	
	Colbón	250						250,00	
	Sincha						0,5	0,50	
	PP			37500				1,50	
	Tornillos carraje						4	4,00	
	Pegante					0,25		0,25	
	Veneno					0,05		0,05	
	Cremallera		250					2,50	
	Grapas						18	18,00	
	Espuma # 8 ROS				14950				0,75
	Espuma # 5 ROS				22780				1,14
	Espuma # 3 ROS				20000				1,00
	Espuma # 2 AM				16000				0,80
	Tela principal				58600				3,91
	Tela secundaria				58600				3,91
	Fibratex							2	2,00
Deslizadores							4	4,00	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Ficha de Insumos Alcoba Deco Tubos 120

ALCOBA DECO TUBOS 120								
SUB PRODUCTO	MATERIA PRIMA	GR	CM	CM cuadrado	CM cubico	GL	U/Ds	CANT TOTAL * PARTE
NOCHERO POR DOS U/Ds	Madera				11740			5,788954635
	MDF 12 mm			9798				0,372091257
	MDF 4 mm			11919				0,452638874
	MDF 15 mm			3360				0,075197646
	MDF 5,5 mm			9522				0,213104756
	Puntillas	200						200
	Colbon	400						400
	Lija 80						0,75	0,75
	Lija 150						0,75	0,75
	Lija 400						0,75	0,75
	Tinta						0,125	0,125
	Laca						0,5	0,5
	Manijas						6	6
	Sellador						0,5	0,5
BASE	Madera				28402			14,00493097
	Pino				19200			0,93676815
	Tablas cama						12	12
	MDF 4 mm			14157				0,537629713
	Tubos aluminio		42					0,07
	Puntillas	100						100
	Colbón	400						400
	Chapetas						4	4
	Lija 80						0,25	0,25
	Lija 150						0,25	0,25
	Lija 400						0,25	0,25
	Tinta						0,125	0,125
	Laca						0,5	0,5
	Sellador						0,5	0,5
PEINADOR	Madera				16589			8,179980276
	Puntillas	180						180
	Colbon	200						200
	Manijas						3	3
	Lija 80						0,5	0,5
	Lija 150						0,5	0,5
	Lija 400						0,5	0,5
	Tinta						0,125	0,125
	Laca						0,5	0,5
	Espejo						1	1
	Sellador						0,5	0,5
	MDF 12 mm			4899				0,109640853
	MDF 4 mm			5959,5				0,13337511
	MDF 15 mm			1680				0,037598823
MDF 5,5 mm			4761				0,106552378	

Fuente: Elaboración Propia

Las anteriores tablas a pesar de haber brindado la primera información más exacta que se haya obtenido de los materiales que en realidad requerían los productos pudieron ser susceptibles de cambios que se implementaron en nuevos productos haciendo menos tediosa la labor y como se observará a continuación, con un par de ajustes sutiles se redujo de manera drástica el procesamiento y por ende el tiempo de respuesta pues lo que inicialmente se tomaba casi una semana hoy se logra en menos de una hora (también hay que tener en cuenta la experiencia).

Tabla 8. Ficha de Insumos Mesa de Centro Romana Sencilla

MESA DE CENTRO ROMANA SENCILLA							
MATERIA PRIMA	CM	CM²	CM³	GR	GL	U/D	TOTAL
Madera			8787				4,50
Mdf 4 mm		3444,5					0,07
Puntillas				25			25,00
Colbón				100			100,00
Veneno					0,02		0,02
Lija 80						0,38	0,38
Lija 150						0,38	0,38
Lija 400						0,38	0,38
Sellador					0,25		0,25
Tinta					0,06		0,06
Laca					0,25		0,25
Vidrio						1	1,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Ficha Técnica Peinador de pie económico

PEINADOR DE PIE ECONÓMICO							
MATERIA PRIMA	CM	CM²	CM³	GR	GL	U/D	TOTAL
Madera			17666,5				9,06
MDF 5,5 mm		2340					0,04
MDF 4 MM		16099					0,36
MDF 12 mm		5307					0,12
MDF 15 mm		1085					0,02
Espejo						1	1,00
Puntillas				50			50,00
Colbón				200			200,00
Lija 80						0,38	0,38
Lija 150						0,38	0,38
Lija 400						0,38	0,38
Tinta		0,13			0,13		0,13
Laca		0,50			0,50		0,50
Sellador		0,50			0,50		0,50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Ficha Técnica Banco doble

BANCO DOBLE							
MATERIA PRIMA	CM	CM²	CM³	GR	GL	U/D	TOTAL
Madera			23640				12,12
MDF 4 mm		6888					0,13
MDF 12 mm		3960					0,09
Espuma # 5 ROS		6312					0,32
Tela		7800					0,52
PP		3612					0,14
Grapas						3	3,00
Lija 80						0,5	0,50
Lija 150						0,5	0,50
Lija 400						0,5	0,50
Tinta					0,125		0,13
Laca					0,5		0,50
Sellador					0,5		0,50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. Ficha Técnica Mesa de entretenimiento Tempo

MESA DE ENTRETENIMIENTO TEMPO							
MATERIA PRIMA	CM	CM²	CM³	GR	GL	U/D	TOTAL
MDF 15 mm		7901					0,15
MDF 4 mm		1528					0,03
Madera			4117				2,11
Rodachines						4	4,00
Colbón				25			25,00
Puntillas				10			10,00
Lija 80						0,38	0,38
Lija 150						0,38	0,38
Lija 400						0,38	0,38
Sellador					0,25		0,25
Tinta					0,06		0,06
Laca					0,25		0,25

Fuente: Elaboración Propia.

4.8 Resumen de Costos

Tan pronto se obtiene la información exacta del material utilizado en el desarrollo de un producto se ingresa la información a una nueva tabla que se conoce como resumen de costos en la cual se ingresa el valor de compra de las materias primas y automáticamente se obtiene la información del costo por parte utilizada en dicho producto entre otros valores obteniendo así el costo de producción.

Tabla 12. Resumen de Costos Sala Imperial

SALA IMPERIAL				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT UTILIZADA	COSTO U/D	TOTAL
Cola de rata	MT	4	\$ 135	\$ 540
Colbón	GR	1970	\$ 10	\$ 19.700
Cremallera	MT	3,1	\$ 250	\$ 775
Deslizadores	U/D	5	\$ 20	\$ 100
Espuma # 1 AM	U/D	3,07665	\$ 4.700	\$ 14.460
Espuma # 15 ROS	U/D	0,737	\$ 97.000	\$ 71.489
Espuma # 2 AM	U/D	2,706	\$ 9.500	\$ 25.707
Espuma # 3 ROS	U/D	2,534	\$ 14.600	\$ 36.996
Espuma # 8 ROS	U/D	0,137	\$ 38.000	\$ 5.206
Tornillo de carraje	U/D	4	\$ 350	\$ 1.400
Fibratex	U/D	8,5	\$ 4.300	\$ 36.550
Grapas	U/D	2,706	\$ 125	\$ 338
Guata	MT	2,534	\$ 2.500	\$ 6.335
Patas cromadas	U/D	16	\$ 2.000	\$ 32.000
Hilo	MT	750	\$ 5	\$ 4.000
Madera en tabla	U/D	9	\$ 6.000	\$ 54.000
Pegante económico	GL	0,4	\$ 22.888	\$ 9.155
PP	MT	4,4	\$ 1.300	\$ 5.720
Puntillas	GR	800	\$ 4	\$ 2.880
Sincha	U/D	1	\$ 10.000	\$ 10.000
Tela principal	MT	8,348	\$ 10.000	\$ 83.480
Tela secundaria	MT	10,87	\$ 10.000	\$ 108.700
Veneno	LT	0,05	\$ 31.000	\$ 1.550
Subtotal				\$ 531.082
Mano de obra	Tapizado			\$ 250.000
Mano de obra	Cajón			\$ 30.000
COSTO				\$ 811.082

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Resumen de Costos Comedor Deco 4 puestos con cubierta de MDF

COMEDOR DECO 4 PUESTOS CON CUBIERTA DE MDF				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT UTILIZADA	COSTO U/D	TOTAL
Madera	PL	22,2	\$ 1.000	\$ 22.203
Chapilla	U/D	0,1	\$ 4.500	\$ 595
Dilatadores madera	U/D	6,0	\$ 1.900	\$ 11.400
Puntillas	GR	120,0	\$ 4	\$ 480
Colbón	GR	250,0	\$ 10	\$ 2.500
MDF 15 mm	U/D	0,3	\$ 80.675	\$ 20.832
Lijas	U/D	1,1	\$ 1.200	\$ 1.350
Tinta	GL	0,04	\$ 39.376	\$ 1.559
Laca	GL	0,3	\$ 25.520	\$ 6.380
Sellador	GL	0,5	\$ 21.800	\$ 10.900
Mano de obra	Pintura			\$ 25.000
Mano de obra	Ebanistería			\$ 30.000
4 sillas terminadas	U/D	4,0	\$ 68.451	\$ 273.804
COSTO				\$ 407.003
IVA				\$ 65.120
TOTAL				\$ 472.124

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14. Resumen de Costos Comedor Arena 4 Puestos

COMEDOR ARENA 4 PUESTOS				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT UTILIZADA	COSTO U/D	TOTAL
Madera	PL	27,34732225	\$ 1.000	\$ 27.347
Vidrio	U/D	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Dilatadores acero	U/D	4	\$ 4.500	\$ 18.000
Puntillas	GR	120	\$ 4	\$ 480
Colbón	GR	250	\$ 100	\$ 25.000
Lijas	U/D	1,125	\$ 1.200	\$ 1.350
Tinta	GL	0,0396	\$ 39.376	\$ 1.559
Laca	GL	0,25	\$ 25.520	\$ 6.380
Sellador	GL	0,5	\$ 21.800	\$ 10.900
Mano de obra	Pintura			\$ 25.000
Mano de obra	Ebanistería			\$ 30.000
4 sillas arena terminadas	U/D	4	\$ 81.390	\$ 325.560
SUBTOTAL				\$ 571.577
IVA				\$ 91.452
TOTAL				\$ 663.029

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Resumen de Costos Sofa cama Box

SOFA CAMA BOX				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT UTILIZADA	COSTO U/D	TOTAL
Madera en tabla	MT	1,66	\$ 1.000	\$ 1.657
Puntillas	GR	120,00	\$ 4	\$ 480
Colbón		250,00	\$ 10	\$ 2.500
Sincha	U/D	0,50	\$ 10.000	\$ 5.000
PP	U/D	1,50	\$ 1.300	\$ 1.950
Tornillos carraje	U/D	4,00	\$ 350	\$ 1.400
Pegante	U/D	0,25	\$ 22.890	\$ 5.723
Veneno	U/D	0,05	\$ 31.000	\$ 1.550
Cremallera	U/D	2,50	\$ 250	\$ 625
Grapas	U/D	18,00	\$ 125	\$ 2.250
Espuma # 8 ROS	U/D	0,75	\$ 38.000	\$ 28.405
Espuma # 5 ROS	U/D	1,14	\$ 24.500	\$ 27.906
Espuma # 3 ROS	MT	1,00	\$ 14.600	\$ 14.600
Espuma # 2 AM	U/D	0,80	\$ 9.500	\$ 7.600
Tela principal	GL	3,91	\$ 10.000	\$ 39.067
Tela secundaria	MT	3,91	\$ 10.000	\$ 39.067
Fibratex	GR	2,00	\$ 4.500	\$ 9.000
Deslizadores	U/D	4,00	\$ 20	\$ 80
SUBTOTAL				\$ 188.858
Mano de obra	Cajón			\$ 10.000
Mano de obra	Tapizado			\$ 70.000
COSTO				\$ 268.858

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Resumen de Costos Alcoba Deco Tubos 120

ALCOBA DECO TUBOS 120				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT UTILIZADA	COSTO U/D	TOTAL
Colbón	GR	850	\$ 10	\$ 8.500
Chapetas	U/D	4	\$ 5.100	\$ 20.400
Laca	GL	1,5	\$ 25.520	\$ 38.280
Lijas	U/D	4,5	\$ 1.200	\$ 5.400
Madera	PL	27,97	\$ 1.000	\$ 27.974
MDF 4 mm	U/D	0,53	\$ 40.600	\$ 21.828
MDF 15 mm	U/D	0,112	\$ 80.675	\$ 9.036
MDF 5,5	U/D	0,738	\$ 56.876	\$ 41.974
MDF 12 mm	U/D	0,481	\$ 65.237	\$ 31.379
Puntillas	GR	480	\$ 4	\$ 1.728
Sellador	GL	1,5	\$ 21.800	\$ 32.700
Manijas	U/D	9	\$ 2.000	\$ 18.000
Tubos 7/8	U/D	0,07	\$ 8.000	\$ 560
Juego de tablas * 12	U/D	1	\$ 12.000	\$ 12.000
Espejo	U/D	1	\$ 24.000	\$ 24.000
Tinta	GL	0,375	\$ 39.376	\$ 14.766
SUBTOTAL				\$ 308.525
Mano de obra	Ebanistería			\$ 90.000
Mano de obra	Pintura			\$ 90.000
COSTO				\$ 488.525

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Resumen de Costos mesa de centro romana sencilla

MESA DE CENTRO ROMANA SENCILLA				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
Madera	PL	5,00	\$ 1.000	\$ 5.000
MDF 4 mm	U/D	0,10	\$ 40.100	\$ 4.010
Puntillas	GR	25,00	\$ 4	\$ 100
Colbón	GR	100,00	\$ 10	\$ 1.000
Veneno	GL	0,02	\$ 32.000	\$ 640
Lija 80	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 150	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 400	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Sellador	GL	0,25	\$ 21.800	\$ 5.450
Tinta	GL	0,06	\$ 39.376	\$ 2.363
Laca	GL	0,25	\$ 25.520	\$ 6.380
Vidrio 30,5x30,5 4 mm	U/D	1,00	\$ 2.200	\$ 2.200
SUBTOTAL				\$ 28.511
Mano de obra	Pintura			\$ 10.000
Mano de obra	Ebanistería			\$ 17.500
COSTO				\$ 56.011

Fuente: Mano de Obra

Tabla 18. Resumen de Costos Peinador de pie económico

PEINADOR DE PIE ECONÓMICO				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
Madera	PL	10,00	\$ 1.000	\$ 10.000
MDF 5,5 mm	U/D	0,05	\$ 56.876	\$ 2.844
MDF 4 mm	U/D	0,40	\$ 40.100	\$ 16.040
MDF 12 mm	U/D	0,13	\$ 65.600	\$ 8.528
MDF 15 mm	U/D	0,05	\$ 80.675	\$ 4.034
Espejo	U/D	1,00	\$ 20.000	\$ 20.000
Puntillas	GR	50,00	\$ 4	\$ 200
Colbón	GR	200,00	\$ 10	\$ 2.000
Lija 80	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Lija 150	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Lija 400	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Tinta	GL	0,13	\$ 39.376	\$ 4.922
Laca	GL	0,50	\$ 25.520	\$ 12.760
Sellador	GL	0,50	\$ 21.800	\$ 10.900
SUBTOTAL				\$ 93.368
Mano de obra	Pintura			\$ 30.000
Mano de obra	Ebanistería			\$ 30.000
COSTO				\$ 153.368

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Resumen de Costos Banco Doble

BANCO DOBLE				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
Madera	PL	13,00	\$ 1.000	\$ 13.000
MDF 4 mm	U/D	0,15	\$ 40.100	\$ 6.015
MDF 12 mm	U/D	0,10	\$ 65.600	\$ 6.560
Espuma # 5 ROS	U/D	0,35	\$ 24.500	\$ 8.575
Tela	MT	0,55	\$ 10.000	\$ 5.500
PP	MT	0,15	\$ 1.300	\$ 195
Grapas	U/D	3,00	\$ 125	\$ 375
Lija 80	U/D	0,50	\$ 1.200	\$ 600
Lija 150	U/D	0,50	\$ 1.200	\$ 600
Lija 400	U/D	0,50	\$ 1.200	\$ 600
Tinta	GL	0,13	\$ 39.376	\$ 4.922
Laca	GL	0,50	\$ 25.520	\$ 12.760
Sellador	GL	0,50	\$ 21.800	\$ 10.900
SUBTOTAL				\$ 70.602
Mano de obra	Pintura			\$ 30.000
Mano de obra	Ebanistería			\$ 40.000
Mano de obra	Tapicería			\$ 8.000
COSTO				\$ 148.602

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Resumen de Costos mesa de entretenimiento Tempo

MESA DE ENTRETENIMIENTO TEMPO				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
MDF 15 mm	U/D	0,15	\$ 80.675	\$ 12.150
MDF 4 mm	U/D	0,10	\$ 40.100	\$ 4.010
Madera	PL	1,50	\$ 1.000	\$ 1.500
Rodachines	U/D	4,00	\$ 650	\$ 2.600
Colbón	GR	25,00	\$ 10	\$ 250
Puntillas	GR	10,00	\$ 4	\$ 40
Lija 80	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 150	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 400	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Sellador	GL	0,25	\$ 21.800	\$ 5.450
Tinta	GL	0,06	\$ 39.376	\$ 2.363
Laca	GL	0,25	\$ 25.520	\$ 6.380
SUBTOTAL				\$ 36.111
Mano de obra			Pintura	\$ 30.000
Mano de obra			Ebanistería	\$ 25.000
COSTO				\$ 91.111

Fuente: Elaboración propia

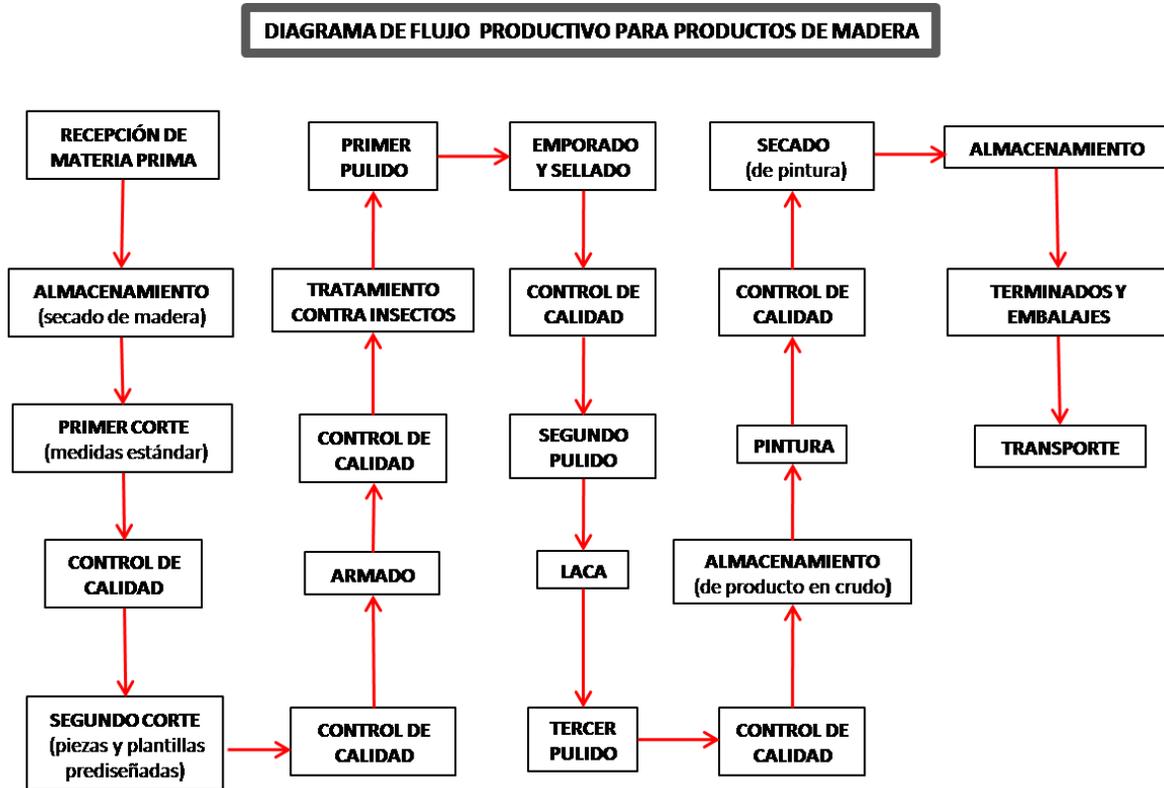
De esta manera se ha proporcionado a la empresa un estado de los precios de venta en relación a los costos y en varios casos se presentó la necesidad de replantear los primeros, en la actualidad se obtiene el costo de un producto antes definir su precio de venta y gracias al proyecto de diseño se obtienen los costos de un producto incluso antes de su fabricación.

4.9 Diagramas de producción y estructura organizacional

Tras el análisis de procesos saltó a la vista la necesidad de dividir el trabajo, delegar responsabilidades, minimizar riesgos y aprovechar de forma apropiada el material para encontrar con facilidad el error y corregirlo a tiempo, no cuando el producto está terminado

y el valor de la corrección costaría más de lo que dejaría de ganancia por la venta del mismo (la mayoría de veces).

Figura 10. Diagrama de flujo productivo para productos de madera

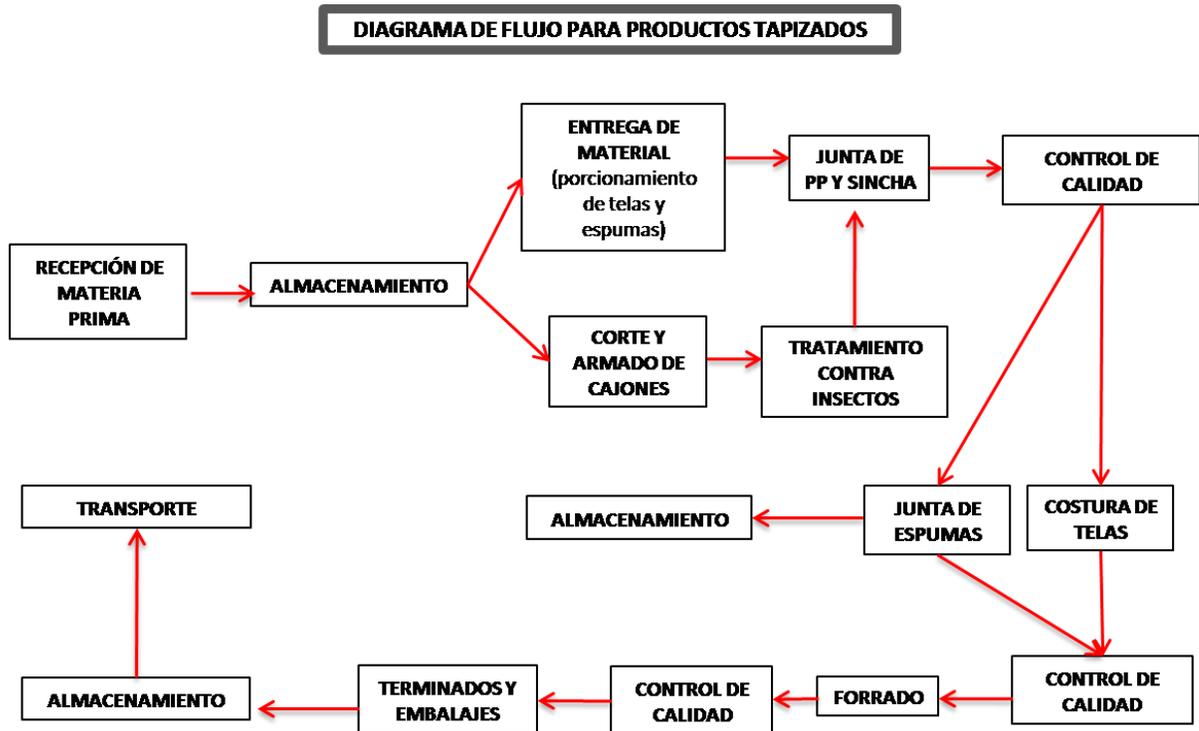


Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta de proceso productivo hace gran énfasis en el control de calidad para dar al consumidor seguridad en su compra y una garantía duradera, además compromete la empresa con el medio ambiente ya que habría menos desechos industriales al controlar el uso de las materias primas, herramientas y máquinas, el beneficio para la empresa es la reducción de gastos, mayor rentabilidad y tiempos de respuesta más cortos. Este proceso productivo es conocido como “flujo productivo secuencial”. (<http://www.elergonomista.com/relacioneslaborales/rl61.html>)

También pretende evitar el almacenamiento de productos terminados pues no se cuenta con los elementos necesarios para protegerlos de abolladuras, raspones y exposición a otros agentes químicos o naturales sin embargo se aprueba el almacenamiento del producto con un porcentaje de terminado superior al 50% (planteamiento que también aplica en la siguiente propuesta de sistema productivo).

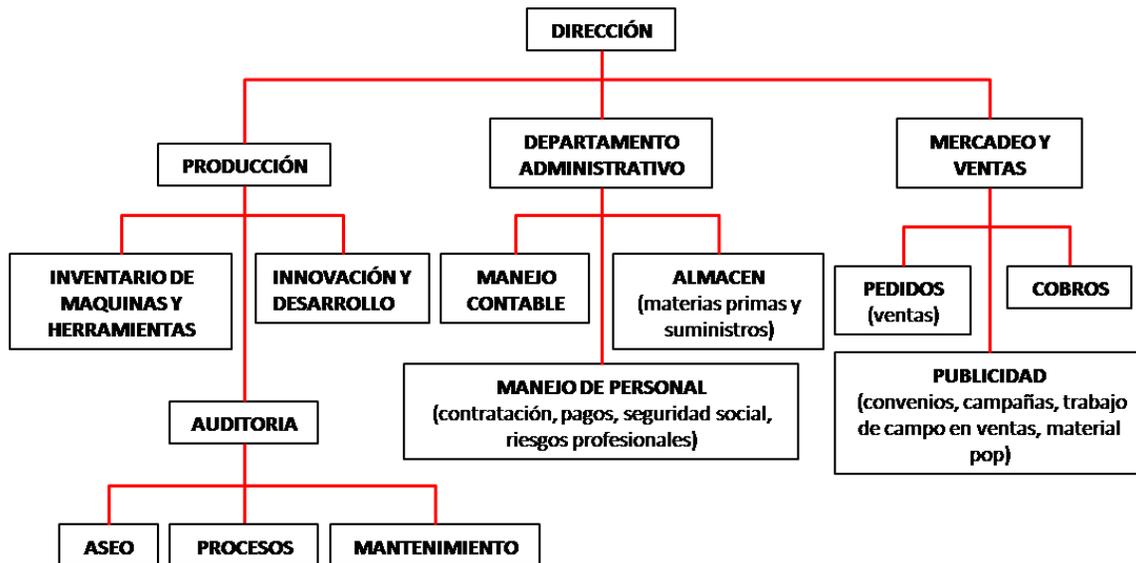
Figura 11. Diagrama de flujo para productos tapizados



Fuente: Elaboración propia

La secuencia de flujo en los productos tapizados parece más compleja, sin embargo no cuenta con tantas etapas como sucede en los productos de madera, por ende la calidad enfrenta menos problemas. Este nuevo sistema plantea el almacenamiento de los productos antes de ser forrados, pues la experiencia señala que los consumidores finales encuentran cada día nuevas combinaciones de tela que no se contemplan durante la fabricación, con este método se evita el deterioro de las salas terminadas durante la espera de clientes que se decidan por las combinaciones de tela preestablecidas por la empresa. Este flujo productivo es una combinación entre el secuencial y el funcional, ya que el segundo se conoce como un proceso que desplaza el elemento en proceso de un área o puesto de trabajo a otro para someterlo a transformaciones y/o adiciones de varios tipos de materia prima sin dejar de mantener una secuencia.

Figura 12. Estructura Organizacional



Fuente: Elaboración propia

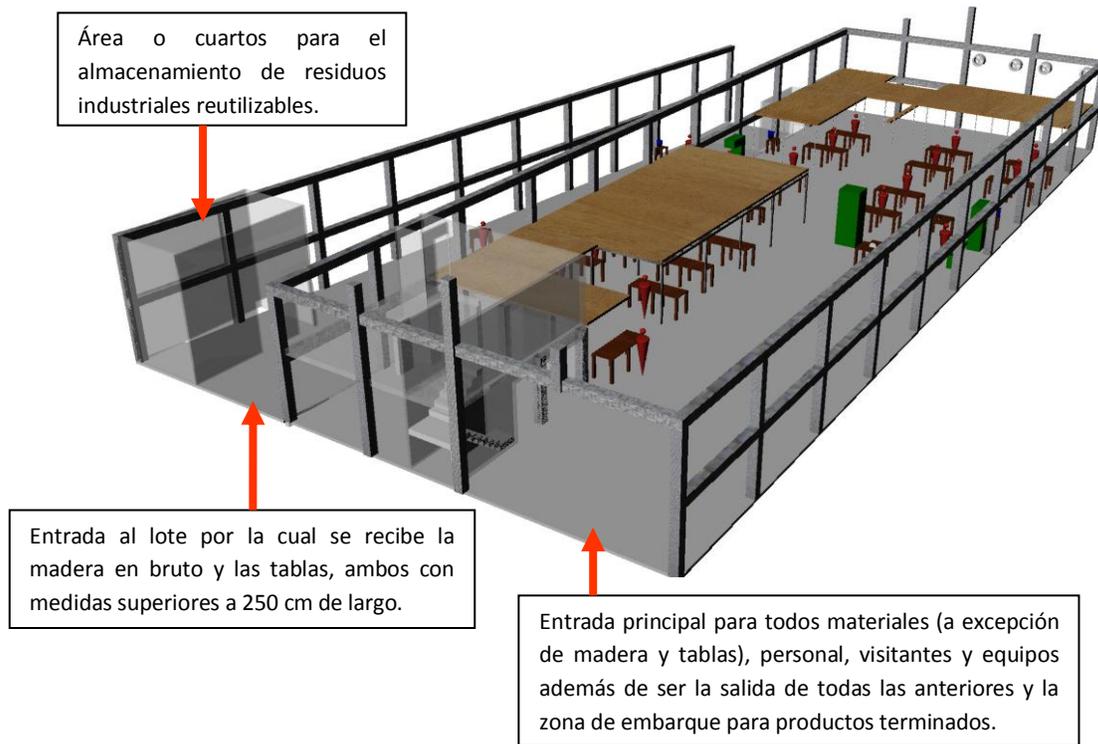
Se ha elaborado una estructura organizacional con el fin de facilitar una producción en serie mediante la división del trabajo ya que esto permite delegar responsabilidades, asegurar el cumplimiento de tareas y establecer un conducto regular entre muchos otros beneficios para la producción en serie.

4.10 Distribución En Planta

Con esta se espera lograr un mayor rendimiento y es el primer paso antes de implementar los nuevos sistemas de flujo productivo mediante un acondicionamiento de espacios, del mismo modo reducir los altos riesgos profesionales a los que se encuentran expuestos empleados y visitantes entre otras como mayor, capacidad de almacenamiento y armonía en el lugar.

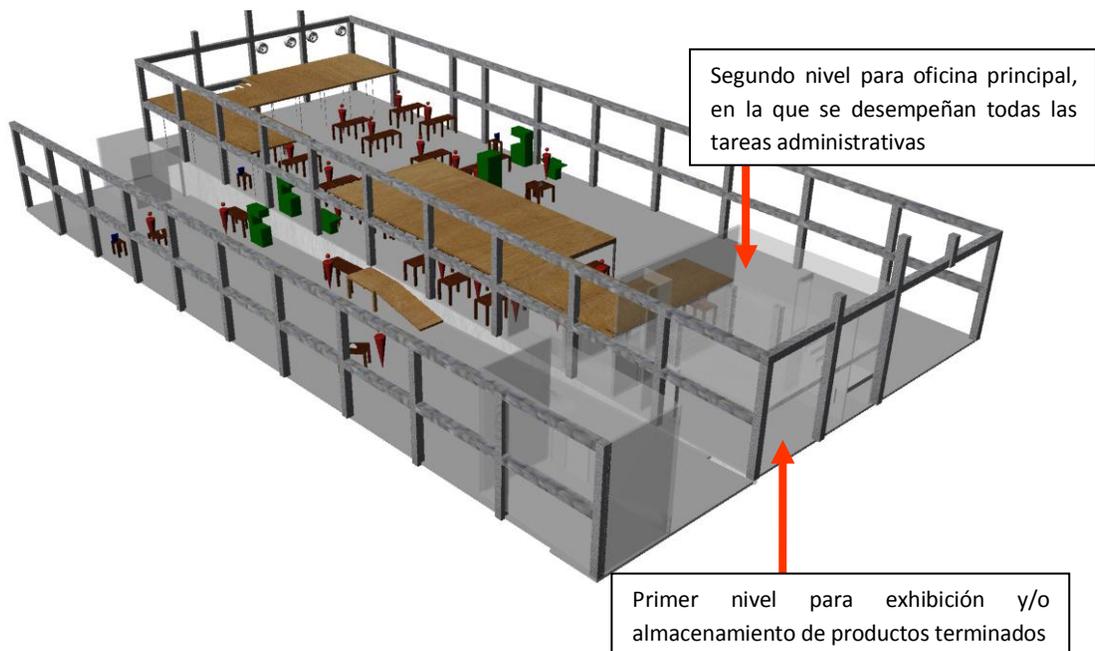
Los levantamientos de planta que se presentan a continuación se realizan sobre un área total de 2850 metros cuadrados, de los cuales 1500 pertenecen a la bodega principal y los 1350 restantes pertenecen a un lote que se tomó en arriendo a uno de los costados de la bodega y que con el tiempo se ha ido acondicionando, se aclara que se omiten los muros externos y se realizan transparencias en los muros internos para una mejor comprensión de los espacios.

Figura 13. Primer ángulo frontal en isométrico



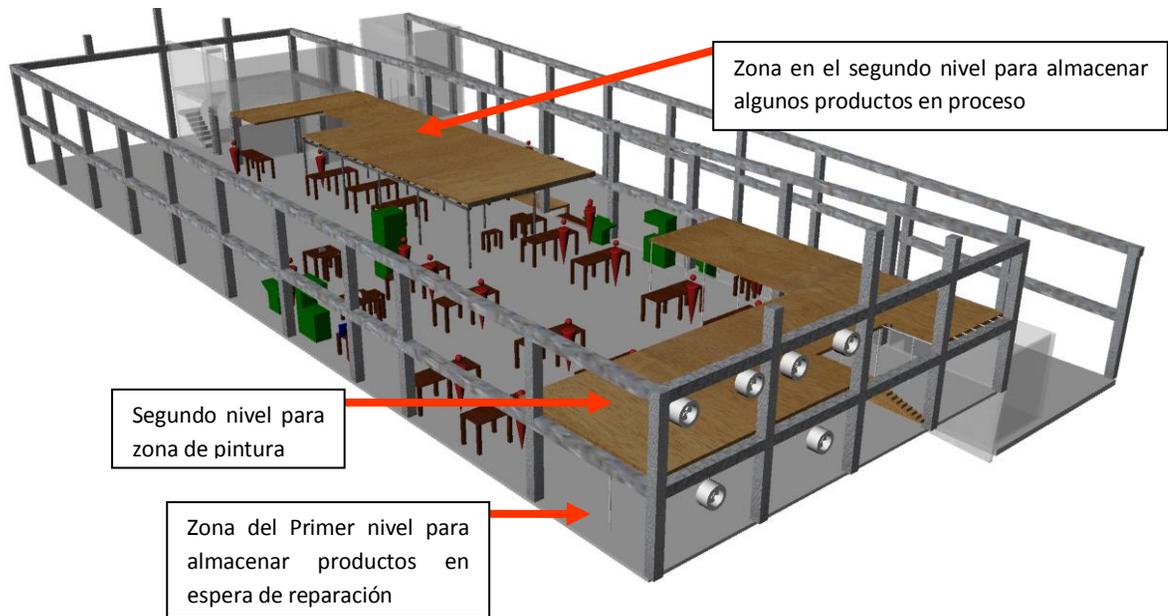
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Segundo ángulo frontal en isométrico.



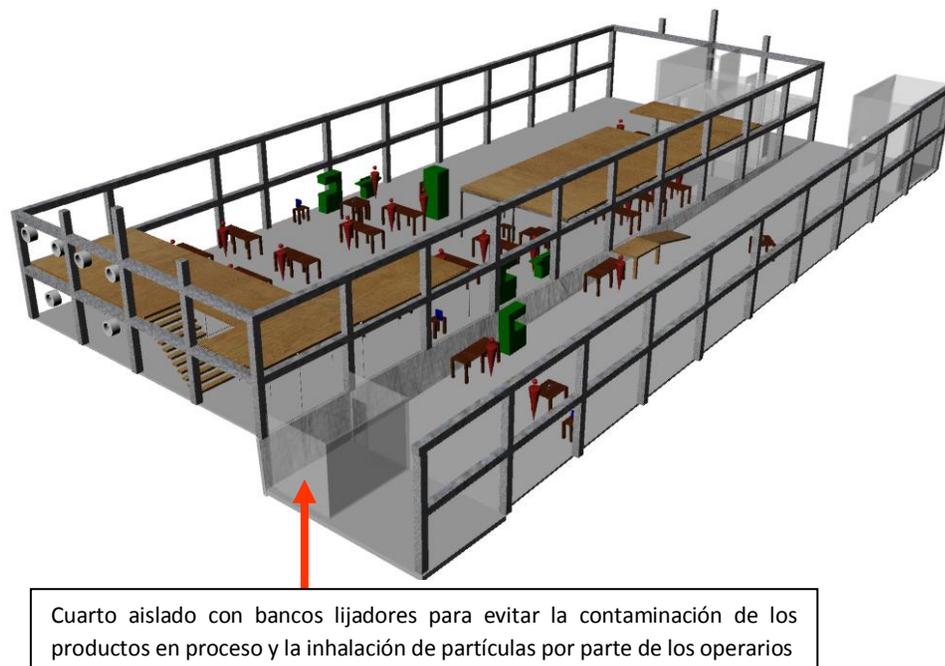
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Tercer ángulo en isométrico de la zona posterior



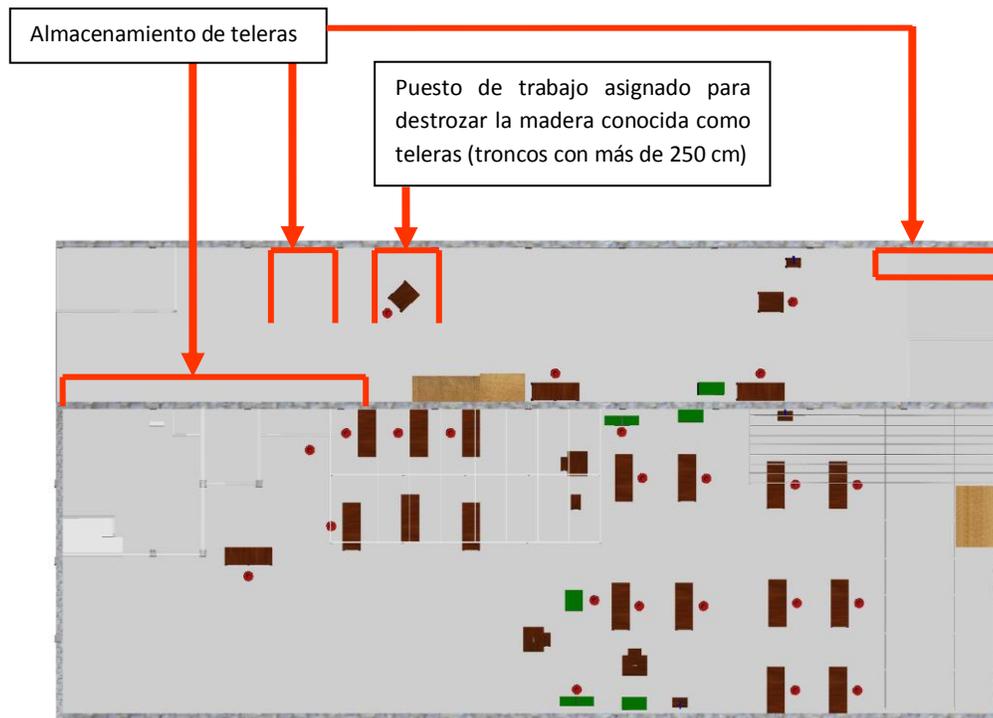
Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Cuarto ángulo en isométrico de la zona posterior.



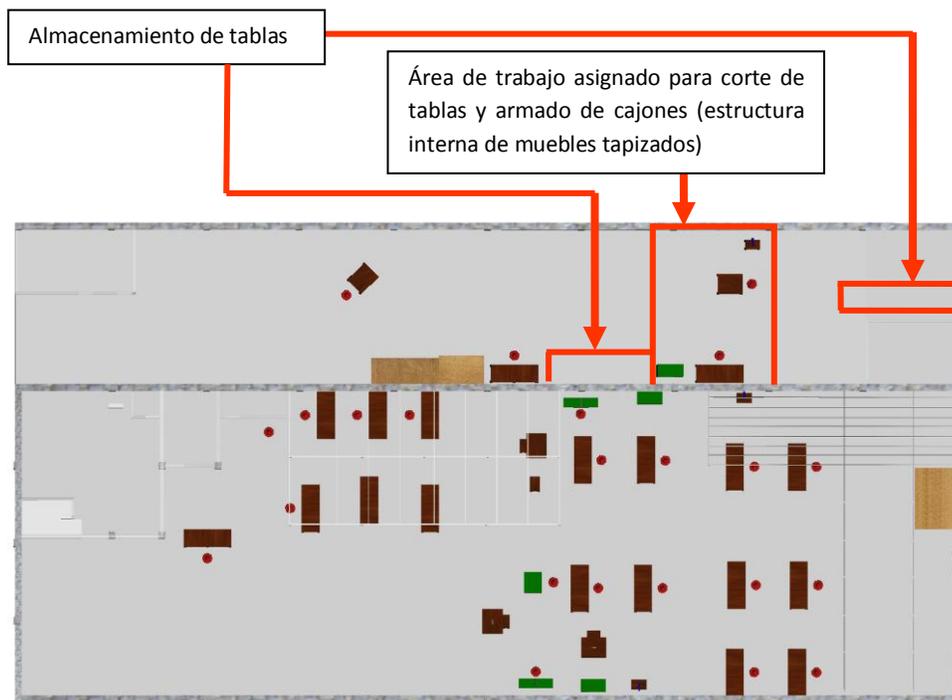
Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel.



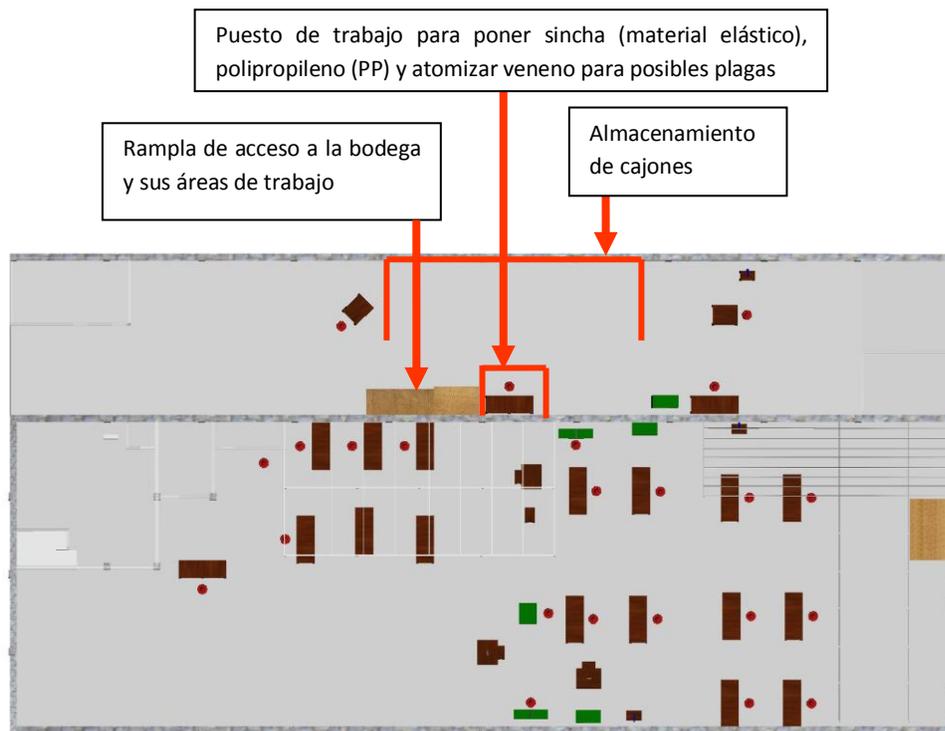
Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel



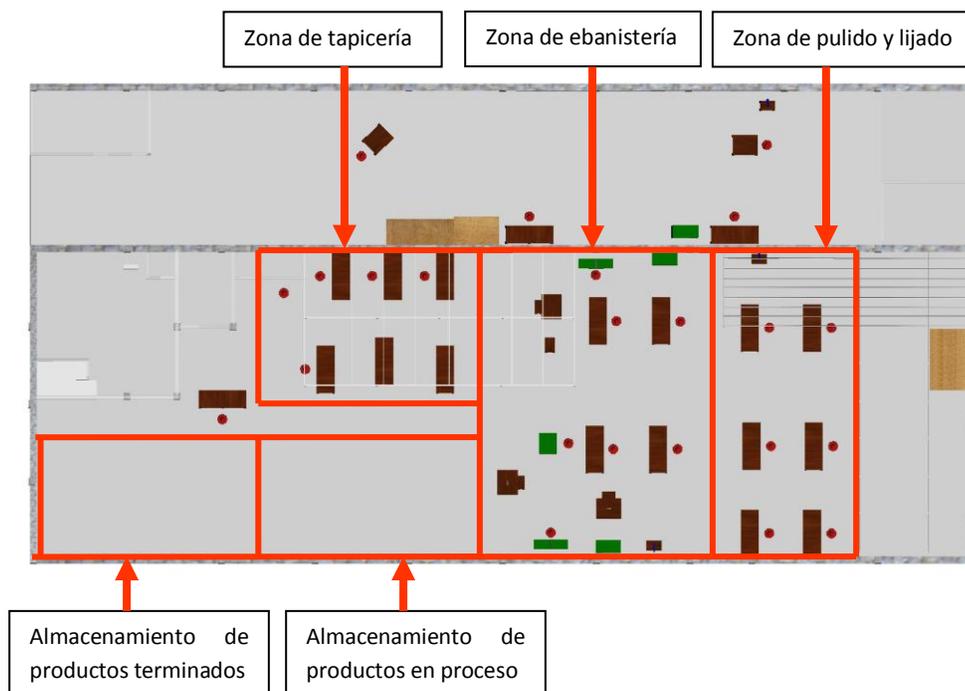
Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel



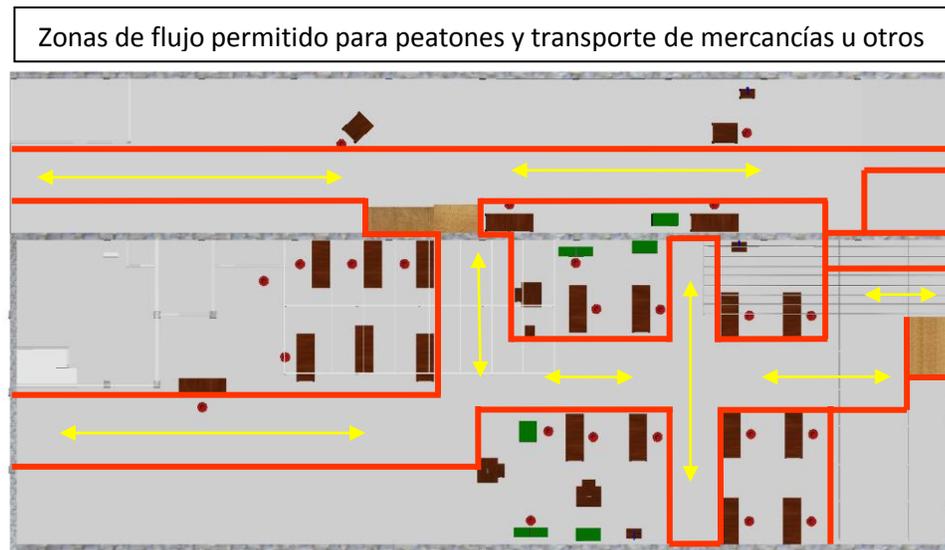
Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel



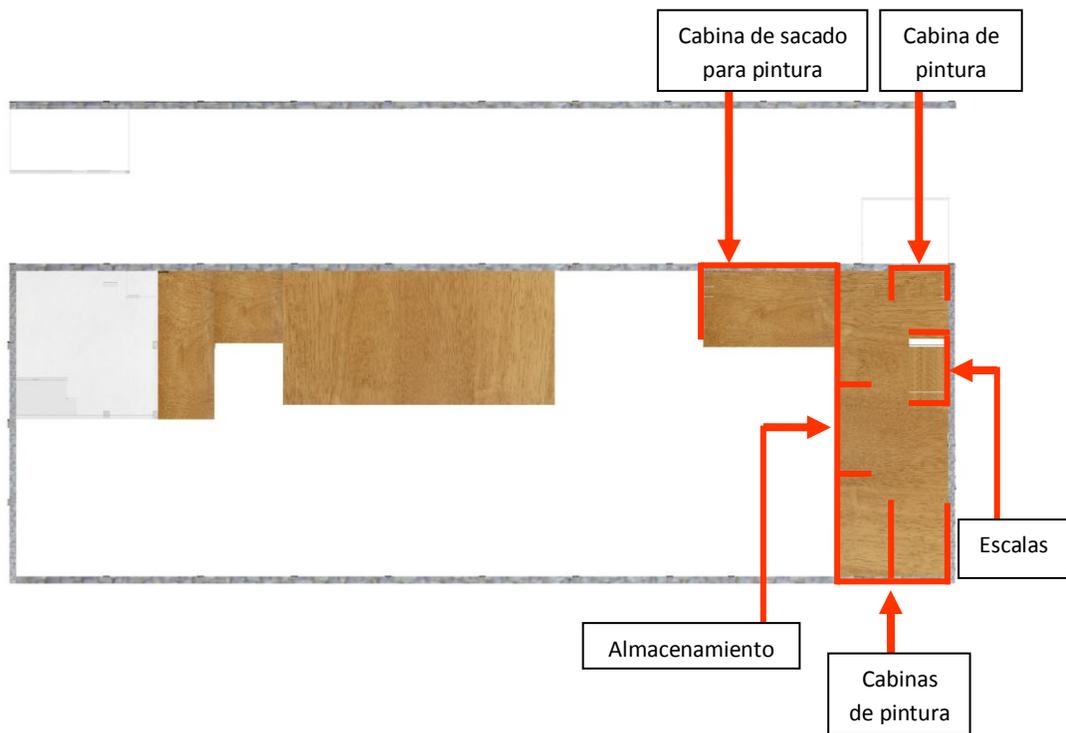
Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Vista superior omitiendo el suelo del segundo nivel



Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Segundo nivel omitiendo todo lo del primero.



Fuente: Elaboración propia.

5. Diseño

5.1 *Formulación del proyecto de intervención*

¿Qué fundamentos del diseño industrial pueden proporcionar innovación en los productos de la empresa NLB SURTICREDITOS?

5.2 *Justificación*

El proyecto de diseño se dedica a plantear propuestas que contemplen las tecnologías, materiales, presupuestos y tiempos disponibles en su desarrollo con el fin de estar a la par o un paso adelante en el mercado, proporcionando objetos mobiliarios funcionalmente prácticos, estéticos y simbólicos que no irrumpen en la cotidianidad de los usuarios sino que por el contrario la promueven mejorando los índices de calidad en la vida diaria pues en los procesos de diseño hay un compromiso con la calidad, el medio ambiente y la economía ganando un lugar importante en la empresa y la sociedad.

5.3 *Objetivo General*

Diseñar productos que aprovechen al máximo todos los recursos evitando desperdicios.

5.4 *Objetivos específicos*

- Realizar análisis tipológico de acuerdo a los productos que se fabrican.
- Desarrollar modelos de diferentes alternativas.
- Seleccionar y fabricar los diseños aprobados.
- Establecer costos de producción en cada uno los diseños aprobados.

5.5 *Análisis*

El enfoque del diseñador debe promover la cultura del ahorro energético y minimizar emisiones industriales contaminantes sin hacer a un lado la reducción de costos como lo afirman Brower, Mallory y Ohlman (2007) quienes exponen un firme propósito por utilizar materiales ambientalmente sostenibles, aprovechar los residuos industriales para desarrollar productos y reutilizar materiales no como una simple ideología ambientalista sino como una posibilidad de innovar a un costo mínimo.

Figura 23. Sobrantes reutilizables



Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Sobrantes reutilizables



Fuente: Elaboración propia

Otro escrito en el que se apoya el proyecto de diseño es el de Busnelli, Girod y Blanco (2004) que proporciona información respecto a las tendencias en el diseño mobiliario y las necesidades del mercado que demandan estos productos.

Como medios informáticos se accedió a las páginas asociadas en la bibliografía para realizar el respectivo análisis tipológico y realizar propuestas de productos teniendo en cuenta las necesidades del mercado (economía y calidad).

Figura 25. Tipología de mesa de centro

Fuente: <http://blog.worldinteriordesignnetwork.com>

Figura 26. Tipología de sala



Fuente: <http://homes-designing.com/>

Figura 27. Tipología de comedor



Fuente: <http://www.cgsgroupinternational.com/>

Figura 28. Tipología de alcoba



Fuente: <http://www.furniturekue.com/tag/mattresses/>

Es notorio que en los últimos años el diseño de mobiliario para el hogar se reduce a unas cuantas líneas geométricas, pocos materiales, paletas monocromáticas con el fin de minimizar materiales y procesos aprovechando las condiciones de los hogares en la actualidad, pues cada vez cuentan con menos espacio para reducir los costos de producción y así ofrecer precios más competitivos en el mercado, ubicando estratégicamente al diseño industrial y al mismo tiempo requiriendo ideas innovadoras, entre ellas especial atención al

detalle, aplicaciones con diferentes materiales y nuevas maneras de atraer la atención de los clientes, entre otras.

5.6 Cronograma

Tabla 21. Cronograma

ACTIVIDADES	SEMANA																			
	AGOS			SEPT				OCT					NOV				DIC			ENER
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLANIMETRÍA																				
DISEÑO DE PRODUCTO																				

Fuente: U.C.P.R.

5.7 Requerimientos de Diseño

Tabla 22. Requerimientos de Diseño

DETERMINANTES	PARÁMETROS
Todos los diseños que propongan el MDF como uno de sus componentes deben aprovechar al máximo la lámina que viene en presentación de 183 x 244.	Todos los diseños deben basar sus medidas en la presentación de llegada de la madera o dejar sobrantes que se puedan utilizar en la fabricación de otros productos.
Evitar al máximo diseños que tengan piezas cilíndricas.	Las piezas cilíndricas requieren una mano de obra especializada que se puede contemplar para futuros productos pues se cuenta con la tecnología
El costo promedio de las telas que se permite en los productos tapizados es de \$ 10.000 pesos.	Aunque la tela está entre las más económicas para mantener bajos costos de producción se sigue mejorando la calidad en los diseños.
Mejorar los márgenes de rentabilidad que oscilan entre el 10% y 35% a unos márgenes entre el 30% y 50%.	Encontrar nuevos proveedores con precios más competitivos y desarrollar productos que no involucren excesos de material ni tiempo de producción.

Fuente: Elaboración propia

5.8 *Alternativas de Diseño*

Comedores

Propuesta 1

Figura 29. Render isométrico superior de comedor con tubos.



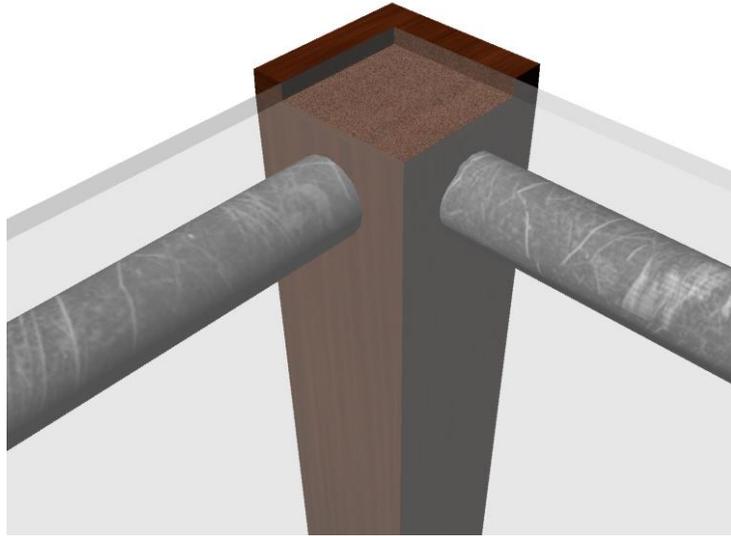
Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Render isométrico inferior de comedor con tubos



Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Detalle de uniones



Fuente: Elaboración propia

Diseño no aprobado pues se dudaba de la estabilidad o amarre que tendrían los tubos en las patas, pues estos son de aluminio y requerirían ser estructurados en su interior con madera y este esfuerzo podría ser en vano.

Propuesta 2

Figura 32. Render isométrico superior de comedor



Fuente: Elaboración propia

Figura 33. Detalle inferior de comedor



Fuente: Elaboración propia

Diseño no aprobado por falta de armonía y simpleza.

Propuesta 3

Figura 34. Render isométrico lateral de comedor



Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Render isométrico frontal de comedor



Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Detalle de uniones en comedor



Fuente: Elaboración propia

Diseño aprobado por costo, facilidades de fabricación y diseño agradable que fue bautizado como Comedor Living que traduce del inglés al español “viviendo” y se piensa utilizar este nombre para una colección de diseños posteriores.

Esta propuesta dio origen a una mesa para juntas con la adición de un vidrio con 19 mm de calibre y dilatadores de 7 cm de altura y 4 de diámetro aumentando su altura 9 cm.

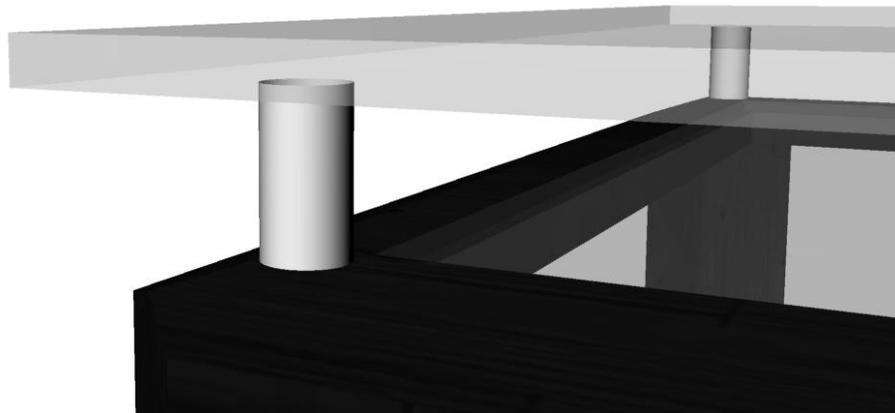
Propuesta 4

Figura 37. Render de adaptación de la Propuesta 3



Fuente: Elaboración propia

Figura 38. Detalle de dilatadores y vidrio adicionales



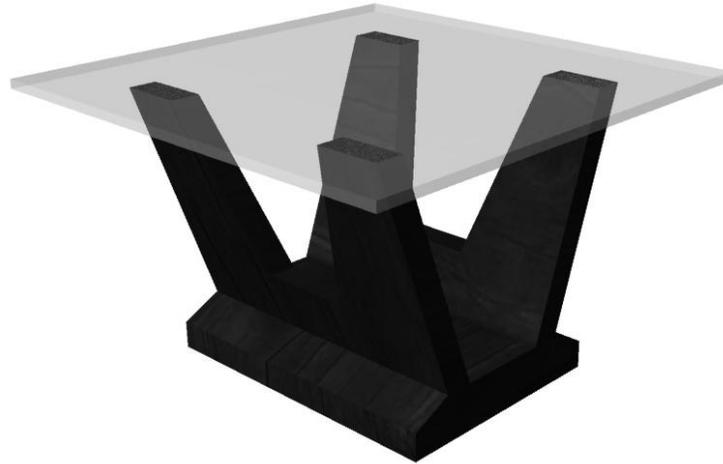
Fuente: Elaboración propia

Esta mesa de juntas se fabricó especialmente para la gerencia de la empresa, y se esperan pedidos pues varios visitantes de la empresa han mostrado interés en este diseño.

Mesas de centro

Propuesta 5

Figura 39. Render isométrico superior de mesa de centro



Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Render de acercamiento a la estructura inferior



Fuente: Elaboración propia

Estado no aprobado por posibles mejores elecciones.

Propuesta 6

Figura 41. Render de mesa de centro basada en la tipología de mesa de centro



Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Detalle de uniones en madera



Fuente: Elaboración propia

Estado no aprobado por posibles mejores elecciones.

Propuesta 7

Figura 43. Render mesa de centro dilatada



Fuente: Elaboración propia

Figura 44. Detalle de estructura inferior en mesa dilatada



Fuente: Elaboración propia

Diseño aprobado por costo, facilidades de fabricación y diseño agradable que fue bautizado como Mesa de Centro Living.

Mesas de bar

Propuesta 8

Figura 45. Render de mesa para bar basado en la Propuesta 6



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 9

Figura 46. Render de Alternativa 1



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 10

Figura 47. Render de Alternativa 2



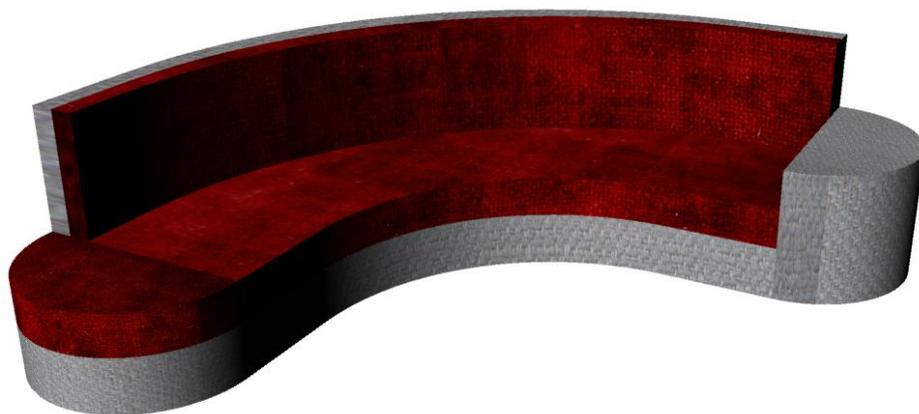
Fuente: Elaboración propia

Diseños no aprobados que habían sido solicitud de un cliente pues cambió de idea después de haber sido elaboradas las propuestas.

Salas

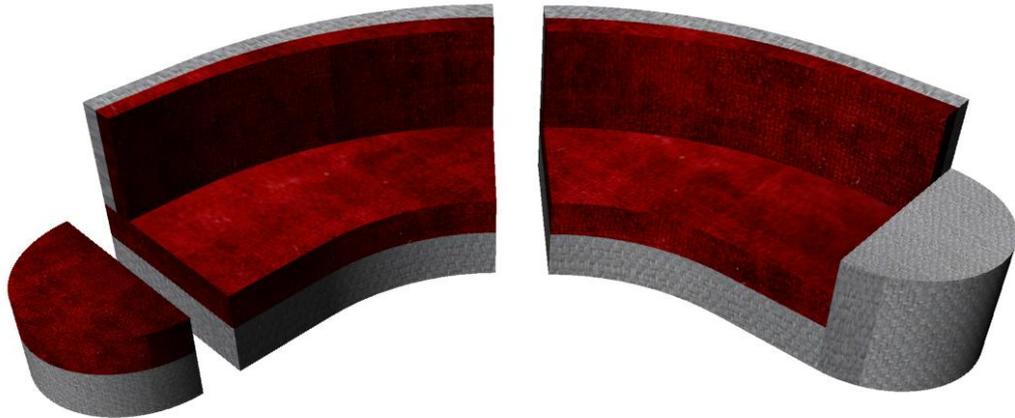
Propuesta 11

Figura 48. Render de sala modular basada en la tipología de sala



Fuente: Elaboración propia

Figura 49. Render de las partes de la sala separadas



Fuente: Elaboración propia

El estado de esta propuesta es en prueba y es susceptible de cambios por ahora mantiene el nombre de sala living.

5.9 Propuestas Definitivas

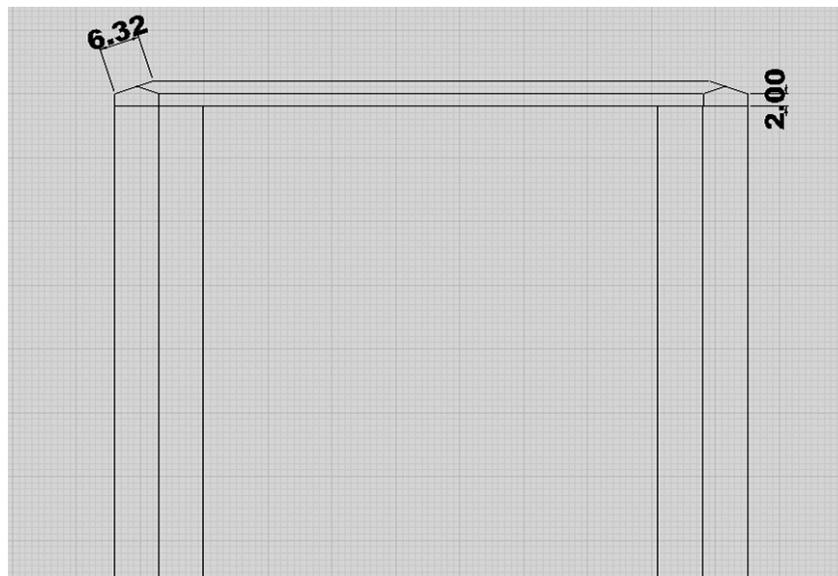
Planimetría

Comedor Living

Unidad de medida: centímetros

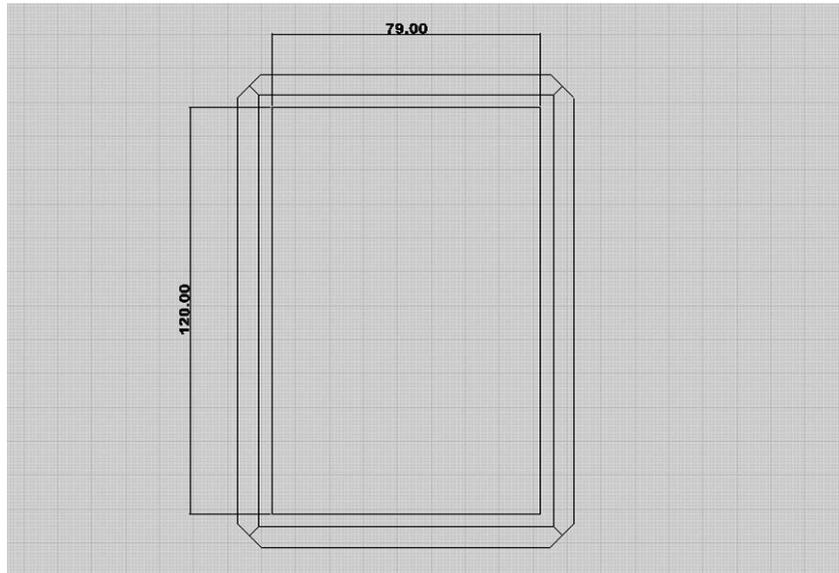
Escala: no definida

Figura 50. Vista frontal de comedor aprobado



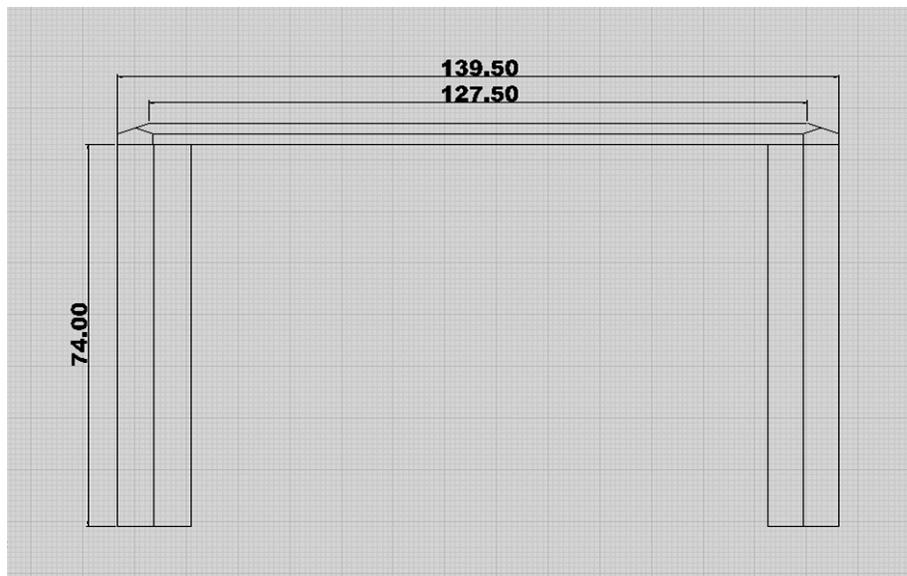
Fuente: Elaboración propia

Figura 51. Vista superior de comedor aprobado



Fuente: Elaboración propia

Figura 52. Vista lateral de comedor aprobado



Fuente: Elaboración propia

Figura 53. Despiece de comedor aprobado



Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Ficha de insumos para el comedor living

MESA COMEDOR LIVING 4 PUESTOS							
MATERIA PRIMA	CM	CM²	CM³	GR	GL	U/D	TOTAL
Madera			59100				30,30
Tornillos Dry Wall 2 1/2"X16						16	16,00
Colbón				300			300,00
Lija 80						0,38	0,38
Lija 150						0,38	0,38
Lija 400						0,38	0,38
Tinta					0,04		0,04
Laca					0,25		0,25
Sellador					0,5		0,50
Vidrio 100 x 70 1 mm						1	1,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Resumen de costos del comedor living

MESA COMEDOR LIVING 4 PUESTOS				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
Madera	PL	30,30	\$ 1.000	\$ 30.296
Tornillos dry wall 2 1/2"X16	U/D	16,00	\$ 25	\$ 400
Colbón	GR	300,00	\$ 10	\$ 3.000
Lija 80	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Lija 150	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Lija 400	U/D	0,38	\$ 1.000	\$ 380
Tinta	GL	0,04	\$ 39.376	\$ 1.575
Laca	GL	0,25	\$ 25.520	\$ 6.380
Sellador	GL	0,50	\$ 21.800	\$ 10.900
VIDRIO 100X70 10MM	U/D	1,00	\$ 75.000	\$ 75.000
SUBTOTAL				\$ 128.691
Mano de obra	Pintura			\$
Mano de obra	Ebanistería			\$
COSTO				\$ 193.691

Fuente: Elaboración propia

Figura 54. Registro de primer modelo de mesa comedor living



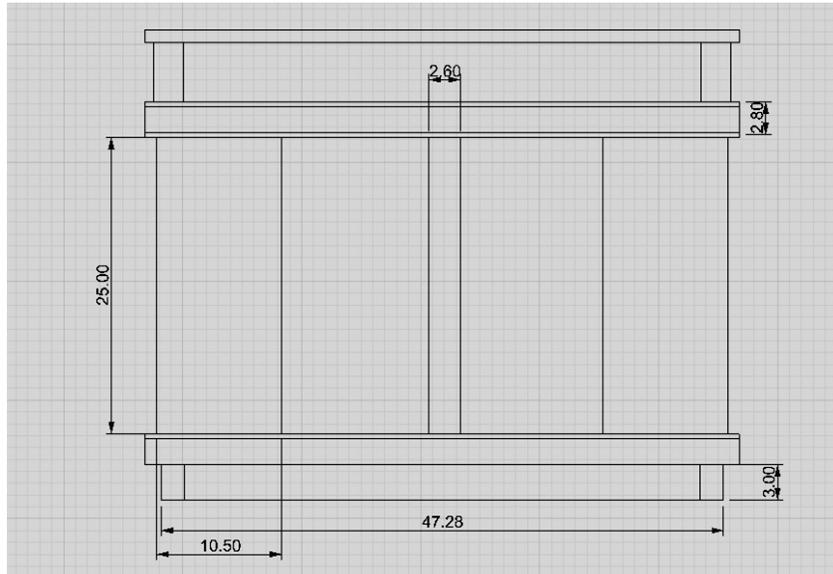
Fuente: Elaboración propia

Centro de Sala Living

Unidad de medida: centímetros

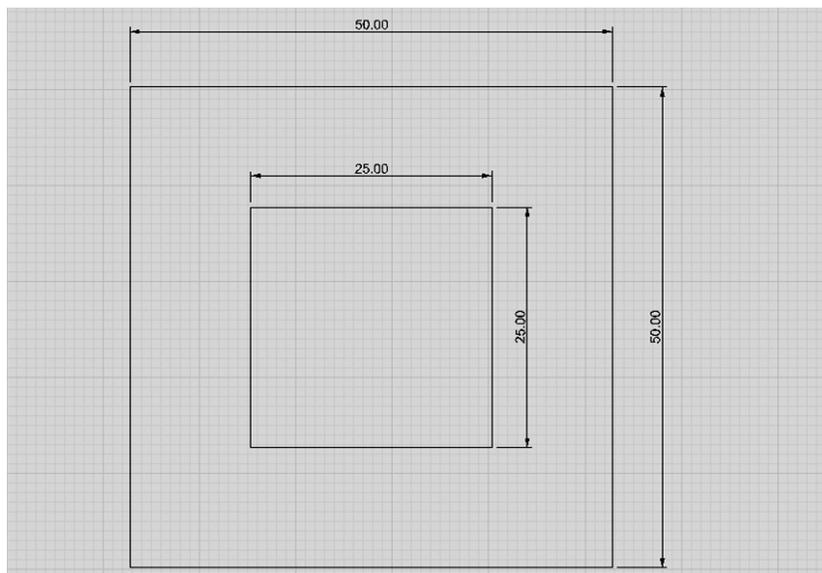
Escala: no definida

Figura 55. Vista frontal de mesa de centro aprobada



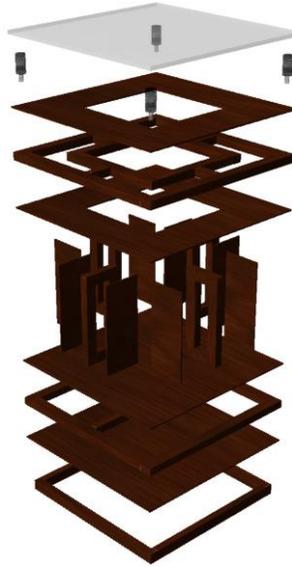
Fuente: Elaboración propia

Figura 56. Vista superior de mesa de centro aprobada



Fuente: Elaboración propia

Figura 57. Despiece de mesa de centro aprobada



Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Ficha de insumos para mesa de centro Living

MESA DE CENTRO LIVING							
MATERIA PRIMA	CM	CM ²	CM ³	GR	GL	U/D	TOTAL
Madera			7044,3				3,61
MDF 4 mm		9600					0,18
Colbón				125			125,00
Puntillas				50			50,00
Veneno					0,02		0,02
Vidrio 50x50 10 mm						1	1,00
Dilatadores						4	4,00
Lija 80						0,38	0,38
Lija 150						0,38	0,38
Lija 400						0,38	0,38
Sellador					0,25		0,25
Tinta					0,06		0,06
Laca					0,25		0,25

Tabla 26. Resumen de costos

MESA DE CENTRO LIVING				
MATERIA PRIMA	U/D MEDIDA	CANT EN USO	COSTO DE U/D	TOTAL
Madera	PL	3,61	\$ 1.000	\$ 3.611
MDF 4 mm	U/D	0,18	\$ 40.100	\$ 7.338
Colbón	GR	125,00	\$ 10	\$ 1.250
Puntillas	GR	50,00	\$ 4	\$ 200
Veneno	GL	0,02	\$ 32.000	\$ 640
Vidrio 50x50 10mm	U/D	1,00	\$ 18.000	\$ 18.000
Dilatadores	U/D	4,00	\$ 3.500	\$ 14.000
Lija 80	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 150	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Lija 400	U/D	0,38	\$ 1.200	\$ 456
Sellador	GL	0,25	\$ 21.800	\$ 5.450
Tinta	GL	0,06	\$ 39.376	\$ 2.363
Laca	GL	0,25	\$ 25.520	\$ 6.380
Subtotal				\$ 60.600
Mano de obra		Pintura		\$ 20.000
Mano de obra		Ebanistería		\$ 30.000
Costo				\$ 110.600

Fuente: Elaboración propia

Figura 58. Registro de prototipo de mesa de centro living



Fuente: Elaboración propia

6. Desarrollos Publicitarios

6.1 Formulación del proyecto de intervención

¿Qué beneficios proporcionaría el desarrollo de material publicitario desde el diseño industrial a la empresa NLB SURTIFABRICA?

6.2 Justificación

La fabricación de muebles al ser una nueva unidad de negocio para la empresa NLB SURTICREDITOS que ha mejorado los márgenes de rentabilidad en la empresa, durante su proceso de legalización obtuvo una nueva razón social lo cual ha requerido una nueva imagen corporativa y elementos de promoción que son necesidades nuevas para la empresa pues antes de contar con las instalaciones y la tecnología para fabricar muebles, eran los proveedores quienes proporcionaban el material P.O.P, catálogos u otros, también se encargan de los procesos de capacitación en producto para promover las ventas, sin embargo estas funciones que asumían los proveedores son una nueva tarea para la fábrica entre muchas otras para posicionarse en el mercado, por fortuna se cuenta con el respaldo de los almacenes los cuales se dedican únicamente a la distribución.

6.3 Objetivo General

Generar una identidad corporativa con el respectivo trabajo de imagen en combinación con otros elementos.

6.4 Objetivos Específicos

- Diseñar logotipo
- Mejorar registros fotográficos
- Desarrollar material P.O.P

6.5 Análisis

La creciente generación de empresas en la ciudad ofreciendo nuevos productos y servicios cada día se esfuerza más por recordar sus marcas en la población, prueba de esto es ver la ciudad inundada de vallas publicitarias, volantes, cuñas radiales, nuevos canales de televisión, promociones, vitrinas casi del tamaño completo de un centro comercial y mucho más, en todo estos elementos publicitarios se observa una homogeneidad en la imagen de cada empresa logrando que se distinga de las demás, los avances en diseño gráfico permiten una mayor versatilidad en el uso de colores y formas de acuerdo a lo que se observa en

Diseño de Logotipos (2002). El primer referente de logotipo es el de los almacenes expresando su fuerza en los electrodomésticos.

Figura 59. Logotipo corporativo vigente



Fuente: www.nlbsurticreditos.com

Otra característica que se tiene en cuenta es el tipo de fuente que se utiliza y se evidencia en varios logotipos que son tipos de letra con pocas líneas y formas elípticas por ser amigables y fáciles de diferenciar, así que se hace uso de las fuentes llamadas “nec y rez” publicadas en la página web www.dafont.com.

6.6 Cronograma

Tabla 27. Cronograma

ACTIVIDADES	SEMANA																			
	AGOS			SEPT				OCT				NOV				DIC			ENER	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Imagen corporativa																				
Material publicitario																				
Registros fotográficos																				

Fuente: U.C.P.R.

Tabla 28. Requerimientos

DETERMINANTES	PARÁMETROS
Mantener imagen congeniada con el logotipo de Surticréditos.	Aprovechar la estructura del logotipo Surticréditos pero resaltar la fabricación de muebles omitiendo los electrodomésticos.
Proponer diseños con costos mínimos.	Reducir los costos con el uso de papeles de bajo gramaje, y obtener varias cotizaciones.
Desarrollar diseños de acuerdo las medidas del espacio disponible.	Tomar medidas o exigir las dimensiones del espacio en el que se va a imprimir.

Fuente: Elaboración propia

Alternativas

Gráfico para afiche-calendario 2011 del fondo pro-empleo de los soldados reservistas del Ejército.

Propuesta 1

Figura 60. Gráfico azul



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 2

Figura 61. Gráfico gris



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 3

Figura 62. Gráfico rojo



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 4

Figura 63. Gráfico orgánico



Estado aprobado por elección de la gerencia.

Label cd

Se manifiesta que hace algún tiempo se realizó una campaña en la que se obsequiaron discos compactos con mensajes de reflexión personal y en repetidas ocasiones los clientes han solicitado de nuevo este presente, razón por la que se puso en marcha el desarrollo de un gráfico que identifique la empresa, impreso sobre los discos que se obsequien, además se aprovecha esta opción para enviar registros digitales de los productos a clientes mayoristas archivados en discos compactos con el gráfico mencionado.

Propuesta 5

Figura 64. Label radiación.



Fuente: Elaboración propia

Figura 65. Label eléctrico



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 7

Figura 66. Label contraste



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 8

Figura 67. Label barra



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 9

Figura 68. Label medio



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 10

Figura 69. Label elegido



Fuente: Elaboración propia

El diseño elegido fue el 10 por contemplar los dos logotipos de la empresa.

Papel membrete tamaño carta.

Propuesta 11

Figura 70. Diagramación de papel membrete



Formato de garantías tamaño carta.

Con el fin de establecer un protocolo, filtrar reclamos no válidos y proporcionar un mejor servicio post-venta se desarrolló una especie de acta que se debe entregar a cada cliente cuando se haga entrega del producto que ha adquirido en la cual se le informa de las condiciones de uso y los beneficios por la compra del producto.

Figura 71. Certificado de calidad lado A

		certificado de garantía No _____	
la garantía cubre		la garantía no cubre	
daños por plagas en la madera.		roturas o desgaste de la tela.	
desajustes en la estructura.		manchas en la tela.	
descosidos.		reparaciones realizadas por personal no autorizada por el fabricante.	
deformaciones de la espuma.		daños o deterioros por el uso indebido de los muebles.	
tiempo de garantía		puntos de atención (pereira rda)	
salas: 12 meses		Cra 6ª No. 22-82 I-8 / tel: 3242629 - 3244747	
sofacamás: 12 meses		Cra 8ª No. 23-26 / tel: 3330765 - 3356107	
comedores: 12 meses y por plagas (polilla y comejen) 5 años.		Cra 8ª No. 21-14 / tel: 3346701	
alcobas: 12 meses y por plagas (polilla y comejen) 5 años.		fabrica: cra 7ª No. 8-49 sector la bodega dosquebradas / tel: 3154329 cel: 318-8164467	
certificado de garantía No _____			
industria especializada en muebles para hogares y oficinas			

Fuente: Elaboración propia

Figura 72. Certificado de calidad lado B

<p>tramites</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	
<p>para obtener la garantía de los muebles fabricados por NLB SURTIFABRICA.</p>	
<p>pongase en contacto con el almacén donde compró el producto.</p>	
<p>presente por escrito su reclamo adjuntando el certificado de garantía y la factura de compra.</p>	
<p>si lo que usted reclama no esta cubierto por la garantía, se le cotizara la reparación a precios preferenciales por ser cliente de surticreditos nlb.</p>	
<p>corregidos los inconvenientes la garantía se mantiene vigente.</p>	
<p>los reclamos por mercancía sucia o en mal estado se deben hacer en el momento de la entrega al funcionario responsable antes de firmar el recibido.</p>	
<p>tenga en cuenta que si su solicitud es rechazada según el criterio del funcionario se le cobrara la visita.</p>	
<hr style="width: 80%; margin: auto;"/> <p>cuidados del mueble</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	
<p>le garantizamos una extensa vida útil de su mueble si tiene en cuenta las siguientes recomendaciones.</p>	
<p>limpie sus muebles a diario con un trapo seco. por ningún motivo use agua, esponjillas, detergentes, disolventes, ni trapos sucios que puedan desteñir las telas o deteriorar la pintura.</p>	
<p>mantenga el mueble en un lugar limpio fresco y seco.</p>	
<p>no exponga el mueble a la luz solar.</p>	
<p>no exponga el mueble al agua o la humedad (la humedad en las paredes también afecta su producto).</p>	
<p>no exponga el mueble al fuego u objetos que excedan la temperatura ambiente.</p>	
<p>no apoye ni ubique objetos pesados o punzantes sobre el mueble.</p>	
<p>proteja el mueble de zapatos, lapiceros, llaves, cremalleras, bebidas, alimentos, cigarrillos, documentos y papeles que suelten tinta, y/o similares.</p>	
<p>levante únicamente de las partes inferiores de los extremos, no empuje ni arrastre y no brinque sobre el mueble.</p>	
<p>datos</p> <hr style="width: 20%; margin: 0;"/>	<p>nombre: _____</p> <p>dirección: _____</p> <p>teléfonos: _____</p> <p>vendedor: _____</p> <p>producto _____</p> <p>fecha: _____</p> <p>firma o conformidad: _____</p>

Fuente: Elaboración propia

El certificado cuenta con información al frente y al respaldo, además se la ha asignado un número consecutivo para evitar engaños, la parte inferior de la hoja es desprendible con el fin de archivar una constancia y realizar un historial de cada producto de acuerdo al consecutivo y otros datos que se deben registrar en esta tirilla.

Diseño de logotipo

Para el desarrollo de este hubo claridad desde un principio pues deseaba mantener la estructura gráfica del logo de NLB SURTICREDITOS, pero comunicar que la fábrica solo se encarga de producción y para reforzar se añadió un eslogan que brinda información respecto a las actividades que se desempeñan al interior de la fábrica.

Figura 73. Nueva imagen



Fuente: Elaboración propia

Registros fotográficos para catálogos u otros.

Teniendo en cuenta que con frecuencia se desarrollan nuevos productos bien sea por encargo o una nueva línea producción, surge la necesidad de mostrarlos a los clientes con sus terminados entre otras propiedades y en el afán de satisfacer esta necesidad se toman fotografías que aunque logran el objetivo de presentar el producto en el momento indicado se pierde la oportunidad de proyectar una imagen de excelencia como se pretende pues con frecuencia se hacía con un celular y sin preocupación por el detalle, se reconoce que no se cuenta con las instalaciones y/o condiciones que requiere la toma de fotografías a nivel profesional pues sería un costo adicional para aumentar en los productos sin embargo la fábrica cuenta con una sala de exhibición en el centro de Pereira con suficiente espacio e iluminación para mejorar los registros fotográficos.

Figura 74. Fotografía con mal ángulo y mala definición



Fuente: NLB SURTICREDITOS

Figura 75. Fotografía con mala presentación del producto



Fuente: NLB SURTICREDITOS

Se ha sugerido despejar un área con suficiente luz y paredes blancas para lograr fotografías de mucha mejor calidad almacenar que cumple con las condiciones mínimas para mejorar la imagen que se le envía generalmente por correo a clientes mayoristas u otros en la planta de producción pues ya se cuenta con mejores equipos para la fotografía, pero es difícil pues son espacios muy útiles para.

Figura 76. Registro con edición de imagen para eliminar elementos no deseados



Fuente: Elaboración propia.

Figura 77. Registro con edición de imagen para eliminar elementos no deseados



Fuente: Elaboración propia

Figura 78. Ángulo apropiado y eliminación de elementos atiborrantes



Fuente: Elaboración propia

Figura 79. Producto con elemento decorativo para dimensionar elemento



Fuente: Elaboración propia

Figura 80. Producto con clara exposición de sus componentes



Fuente: Elaboración propia

Figura 81. Producto con expresión de uso



Fuente: Elaboración propia

Figura 82. Producto despejado



Fuente: Elaboración propia

Figura 83. Producto en relación al uso



Fuente: Elaboración propia

Figura 84. Producto con mejor exposición a la luz



Fuente: Elaboración propia

Figura 85. Producto despejado y exposición de componentes



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Necesariamente se deben elaborar planes de trabajo para intervenir en los procesos de producción.

Por mucho que se perfeccione un proceso y se optimicen las condiciones de producción siempre van a existir posibles mejoras.

El recurso humano además de ser indispensable dentro del sistema productivo es sumamente complicado de administrar.

Una propuesta de diseño es interdisciplinar pues el resultado es obra de los artesanos (ebanistas y/o carpinteros, pintores u otros operarios), proveedores, vendedores y clientes convirtiendo al diseñador en un mediador que recolecta la información o ideas de mayor trascendencia.

Las imágenes pueden sustentar con claridad cualquier enunciado o idea razón por la cual el renderizado es una gran herramienta para transmitir dichas ideas.

Brindar un espacio para que estudiantes realicen sus pasantías, en una empresa no solo consolida y aterriza los aprendizajes sino que proporciona grandes beneficios a los empresarios por un bajo costo.

Recomendaciones

Se ha planteado la posibilidad de emprender un proyecto para fabricar una cabina de secado para madera en bruto teniendo en cuenta principalmente el presupuesto que se asigne a dicho proyecto, que la temperatura se debe controlar de acuerdo al tipo de madera igual que los tiempos de calor, la humedad relativa, la ventilación y por supuesto de brindar mucha seguridad pues una fábrica como NLB SURTIFABRICA por defecto corre altos riesgos de incendios y una cabina de este tipo requeriría combustibles.

Proponer nuevas tecnologías apropiadas para reducir el desperdicio en todas las líneas de producción (tapicería, ebanistería y pintura) pues hasta el momento solo se plantean maneras de reusar los desperdicios pero no minimizarlos.

Realizar un exhaustivo análisis de cada puesto de trabajo para mejorar las eficiencias y reducir los riesgos profesionales.

Referencias

- Brower, Mallory y Ohlman (2007). *Diseño eco experimental (Arquitectura/Moda/Productos)*. Editorial. Gustavo Gili
- Busnelli, Girod y Blanco (2004). *Diseño de mobiliario 04*. Editorial. Team Fierro (muebles de autor).
- Diseño de Logotipos* (2002). Editorial. Gustavo Gili.
- Goldratt y Cox (1999). *La Meta*. Editorial. Ediciones Castillo.
- <http://www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/3-factores-riesgo-ocupacional-presentation>
- <http://www.designersofas4u.co.uk/>
- <http://www.homeelegancefurnitureonline.com>
- <http://www.eilersen.eu/>
- www.nblsurticreditos.com
- <http://www.elergonomista.com/relacioneslaborales/rl61.html>
- <http://homes-designing.com/>
- <http://www.cgsgroupinternational.com/>
- <http://blog.worldinteriordesignnetwork.com>
- <http://www.furniturekue.com/tag/mattresses/>
- www.dafont.com.