

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE GERENCIA Y
LIDERAZGO**

**APLICACIÓN DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA
EMPRESA PERMADOR S.A.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE INGENIERO EN
GERENCIA Y LIDERAZGO**

AUTORES:

**ALDAZ GARCÉS JOHANNA ELIZABETH
ANASI PACHACAMA BYRON VINICIO**

DIRECTOR DE TESIS:

DR. RAMIRO JARA

Quito, febrero 2010

DECLARACIÓN

Nosotros, Johanna Aldaz y Byron Anasi, declaramos que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Politécnica Salesiana, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la Normatividad institucional vigente.

Johanna Aldaz

Byron Anasi

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por la Sra. Johanna Aldaz y el Sr. Byron Anasi, bajo mi supervisión.

Dr. Ramiro Jara
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

En toda la experiencia universitaria y la terminación del trabajo de tesis, han existido personas que verdaderamente merecen las gracias porque sin su valiosa ayuda no hubiera sido posible este trabajo y, también hay quienes las merecen por haber plasmado su huella en nuestro camino.

Primero y antes que nada, queremos dar gracias a Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestro corazón e iluminar nuestra mente y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A nuestros padres agradecemos su apoyo, su guía y confianza en la realización de nuestros sueños. Esta tesis es de ustedes.

Igualmente agradecer a nuestros profesores que compartieron sus conocimientos con nosotros y su amor a la carrera, especialmente al Dr. Jara que nos brindó todo su apoyo para la realización de esta tesis.

A nuestros amigos por todo el ánimo, la paciencia, por confiar y creer en nosotros por ser como una familia y sobre todo por su valiosa amistad, y en general queremos agradecer de todo corazón a todas y cada una de las personas que han vivido con nosotros la realización de esta tesis.

DEDICATORIA

El presente trabajo, yo Johanna Aldaz, se lo dedico a mis padres que siempre me apoyaron con mi educación, mi preparación personal y profesional, alentándome a culminar mi etapa de desarrollo universitario sin desmayos ni complicaciones.

Igualmente dedico este trabajo a mi hermano Javier que siempre estuvo pendiente de todo lo necesario para mí, brindándome su apoyo cuando lo requería.

Y por último al padre de mi hijo que siempre estuvo a mi lado desde que lo conocí, apoyándome, animándome y, dándome su comprensión y amor en todo momento para seguir segura y sin dificultades hacia el camino del éxito.

Yo, Byron Anasi dedico este proyecto de tesis a mis padres, quienes me han formado desde pequeño con valores morales, éticos y buenos principios. Y me han dado la mejor herencia como es la educación, para poder desenvolverme como un profesional.

A mis hermanos Bécker, Henry y Lorena; por ser un pilar fundamental dentro de mi formación y por el apoyo moral que he tenido durante mi carrera universitaria.

Y a una persona muy especial, mi tío Claudio a quien respeto y quiero mucho, por estar en los momentos más difíciles de mi vida cuando he necesitado de una mano amiga.

CONTENIDO

DECLARACION.....	1
CERTIFICACION.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
DEDICATORIA.....	4
CONTENIDO.....	5
PRESENTACIÓN.....	8

PLAN DE TESIS

1. Tema del Proyecto
2. Planteamiento del Problema
3. Objetivos
4. Justificación
5. Marco de Referencia
6. Hipótesis
7. Metodología

CAPÍTULO 1: LA GESTION POR PROCESOS

1.1 Antecedentes.....	21
1.2 Papel e importancia de los procesos en la empresa.....	22
1.3 Elementos de los procesos.....	24
1.4 Adaptación de los procesos.....	25
1.5 Mejora de procesos.....	26
1.6 Los procesos como base de la gestión de las organizaciones.....	28
1.7 Requisitos básicos de un proceso.....	28
1.8 Clasificación de los procesos.....	28
1.9 Métodos para la identificación de procesos.....	29
1.10 Fases de la Gestión por procesos.....	31

CAPÍTULO 2: MODELAMIENTO DE PROCESOS

2.1 Cadena de Valor para los procesos.....	34
2.2 Metodología para determinar y diseñar los procesos.....	37

2.3	Mapeo de Procesos.....	39
2.4	Preparación de cuestionarios	40
2.5	Aplicación de encuestas	43
2.6	Entrevistas individuales.....	46
2.7	Análisis de datos.....	50
2.8	Clima Organizacional.....	52
2.9	Cultura Organizacional.....	57

CAPÍTULO 3: LA EMPRESA

3.1	Antecedentes de la Empresa.....	59
3.2	La Industria Maderera.....	59
3.3	Diagnóstico de la situación actual de Permador S.A.....	61
3.4	Estructura Orgánica Funcional.....	63
3.5	Maquinaria y Herramientas	71
3.6	Distribución de planta.....	74
3.7	Flujogramas de Producción.....	75
3.8	Proveedores.....	79

CAPÍTULO 4: PROCESOS ACTUALES DE LA EMPRESA

4.1	Producción de Puertas Paneladas.....	84
4.2	Proceso de Producción de Marcos.....	91
4.3	Proceso de Producción de Tapa Marcos.....	92
4.4	Tiempo de procesos actuales.....	94
4.5	Situaciones de Mejora.....	98

CAPÍTULO 5: DISEÑO DE LA GESTION OIR PROCESOS

5.1	Valor Agregado.....	100
5.2	Oportunidades de mejora para los procesos.....	101
5.3	Redistribución de Planta.....	102
5.4	Proveedores.....	103
5.5	Estandarización en los procesos.....	105
5.6	Maquinaria y Herramientas.....	106
5.7	Estandarización del proceso de producción de Puertas.....	108
5.8	Estandarización del proceso de producción de Marcos.....	114

5.9	Tiempos Estándar.....	116
5.10	Gestión de Control de Calidad.....	121

CAPÍTULO 6: RESULTADOS

6.1	Análisis del trabajo realizado.....	126
6.2	Calidad del Ambiente Laboral.....	129
6.3	Costo Beneficio.....	130

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1	Conclusiones.....	135
7.2	Recomendaciones.....	139

BIBLIOGRAFIA.....141

ANEXOS.....143

Anexo I:

Encuesta Personal	143
-------------------------	-----

Anexo II

Normativas.....	157
-----------------	-----

Anexo III

Publireportaje.....	155
---------------------	-----

Anexo IV

Fotografías.....	156
------------------	-----

Anexo V

Cotización Maquinaria.....	157
----------------------------	-----

PRESENTACIÓN

Permador es una empresa que tiene 5 años de existencia en el mercado local, su planta industrial está localizada en el Norte de Quito, sector de Carcelén, mientras que sus oficinas principales esta en el Sector Parque de los Recuerdos y una sucursal en la ciudad de Guayaquil.

Es una empresa fabricante de puertas y complementos de una amplia variedad y calidad, en donde se garantiza el material y la instalación. El ambiente de trabajo es de honestidad y compromiso con los resultados. Se disfruta del trabajo y usan el sentido común y las buenas prácticas.

La empresa desea ser un aporte para el mejoramiento de la calidad de vida a través de la implementación de nuevas tecnologías constructivas. Siempre buscan implementar nuevos productos, tecnologías y servicios.

La empresa se ha organizado teniendo en cuenta su Misión, es decir, “Estar atentos a las necesidades del mercado, entregar los productos a tiempo, asesorar y enseñar al mercado en el uso de los mismos y hacer sentir satisfechos a sus clientes”. Permador cuenta con cuatro áreas fundamentales para el desarrollo de la misma, las cuales son:

- ✓ Administración
- ✓ Ventas
- ✓ Operaciones y,
- ✓ Producción

En cuanto a la Visión:

“Ser reconocidos como el mayor proveedor de productos para el ingreso a edificaciones, por tener una variedad de productos innovadores, colaboradores proactivos que disfruten de su trabajo produciendo rentabilidad”.

PLAN DE TESIS

1. TEMA DEL PROYECTO

- ✓ Aplicación de **Gestión por Procesos** para la empresa *PERMADOR S.A.*

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, las empresas y/o las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos.

La Mayoría de las empresas y las organizaciones que han tomado conciencia de esto han reaccionado ante la ineficiencia que representa las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su inercia ante los cambios, potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

Vamos hacia una sociedad donde el conocimiento va a jugar un papel de competitividad de primer orden y, donde desarrollar la destreza del "aprender a aprender" y la Administración del conocimiento, a través de la formación y sobre todo de las experiencias vividas, es una de las variables del éxito empresarial.

Ante esta situación, según los datos proporcionados por las fuentes oficiales en el sector donde se encuentra la empresa *Permador*, la misma cuenta con varias fortalezas que nos ayudan a ser competitivos en el sector maderero especialmente en la fabricación de puertas, que es la actividad principal a la que se dedica la empresa, estas fortalezas son las siguientes:

- ✓ Amplia experiencia en el mercado.
- ✓ El sector se ha concentrado mucho en la especialización de las líneas de productos.
- ✓ La trayectoria ha sido importante porque la empresa ya es identificada en el mercado.

- ✓ Trabajan mucho con acuerdos a largo plazo en lo que es proyectos con empresas constructoras del país.

Permador S.A. es una empresa especializada en puertas de madera para interiores, ubicada en el sector norte de la ciudad de Quito cuenta con 4 años de experiencia en el sector maderero, especializado en puertas de HDF.

En este momento la organización presenta muchos problemas tales como:

- ✓ Bajo nivel de ventas.
- ✓ Elevados gastos Administrativos.
- ✓ Altos costos operativos.
- ✓ Estrategias de marketing ineficientes.
- ✓ Mal manejo en las instalaciones del producto.

- **Intención**

La Gestión por Procesos es la forma de *gestionar* toda la organización basándose en los *Procesos*. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a *generar un valor añadido* sobre una *ENTRADA* para conseguir un resultado, y una *SALIDA* que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

Es por ello que para este proyecto de tesis planeamos aplicar la Gestión por Procesos para la empresa, y generar el progreso organizacional de acuerdo a las actividades situadas para cada proceso a ejecutarse y, el responsable encargado para cada uno de ellos.

3. OBJETIVOS

a) Objetivo General:

- Estructurar el mecanismo apropiado, mediante el cual se sostenga la aplicabilidad de la gestión por procesos en la empresa *Permador S.A.* para el fortalecimiento de sus respectivas actividades organizacionales.

b) Objetivos específicos:

- Caracterizar la situación actual por la que atraviesa la empresa *Permador S.A.* y su entorno respectivamente.
- Diseñar las fases o etapas necesarias para la aplicación del modelo de *gestión por procesos*, de acuerdo a las actividades presentadas en la organización.
- Operativizar el mecanismo a utilizarse en la *gestión por procesos*, para la adecuada aplicabilidad del mismo.

4. JUSTIFICACIÓN:

La implantación de la *gestión por procesos* se ha revelado como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones.

Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso. Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso.

Es por ello que todas las actividades de *Permador S.A.* desde la planificación de las compras hasta la atención de una reclamación, pueden y deben ser consideradas como procesos. Para operar de manera eficaz, es necesario que nosotros identifiquemos y gestionemos numerosos procesos interrelacionados y que interactúen entre sí.

La identificación y gestión sistemática de los procesos que se realizarán en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocerán como enfoque basado en procesos.

Para asegurar los resultados que se obtendrán se generarán y establecerán procesos con mecanismos de control que permitan corregir previamente las posibles desviaciones. *La gestión por procesos* no va dirigida a la detección de errores, sino que la forma de concebir cada proceso permitirá evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso.

Para que un conjunto de actividades ligadas entre sí conduzcan a un resultado determinado se definirá y controlará el proceso del que forman parte. La importancia de dirigir y controlar un proceso radica en que no es posible actuar directamente sobre los resultados, ya que el propio proceso conduce a ellos. Para controlar el efecto (resultado) actuaremos sobre la causa (proceso).

La gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades. Es uno de los mecanismos más efectivos para que *Permador S.A.* alcance unos altos niveles de eficiencia.

Para adoptar un enfoque basado en procesos, identificaremos todas y cada una de las actividades. Para ello realizaremos una representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades que la empresa realiza, esto a su vez sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente.

5. MARCO DE REFERENCIA:

a) Marco Teórico

La gestión de procesos permite diseñar *el proceso* de acuerdo con el entorno y los recursos disponibles, normalizando la actuación y la transferencia de información de todas las personas que participan en el mismo, garantizando eficiencia, efectividad y calidad del servicio.

La metodología de gestión por procesos aporta una forma estructurada de: a) identificar los destinatarios del proceso, b) conocer sus expectativas, c) definir el nivel de calidad del servicio que se desea prestar, d) coordinar las actividades de las diferentes unidades funcionales que intervienen en el proceso, e) eliminar las actuaciones innecesarias o erróneas que no aporten ningún valor añadido al servicio, f) conocer el consumo de recursos –coste medio y marginal- y f) definir una estructura de indicadores que permita verificar la eficacia y eficiencia conseguidas y detectar las oportunidades de mejora.

Sin embargo, una parte esencial de la gestión de procesos es la recolección y el análisis de la información. Para ello es preciso obtener un conjunto de indicadores de control del proceso y monitorizarlos. Cuando se produzcan desviaciones de los estándares marcados, el análisis de las variaciones nos dará información sobre su frecuencia y sus causas, animando a adherirse a las especificaciones y a los estándares establecidos o a justificar las razones de la desviación. Además, este análisis invita a proponer modificaciones para la mejora del propio proceso.

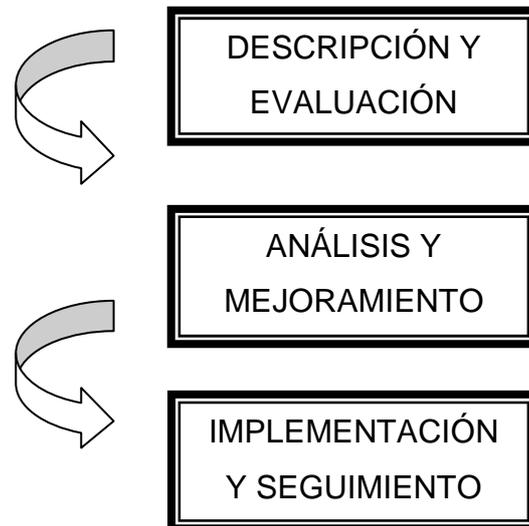
Para aplicar de forma consecuente esta metodología la empresa debería tener definido el mapa de procesos que se incluya en su cartera de servicios e identificados los procesos clave, en función preferentemente de su impacto sobre los resultados de la organización en términos de: satisfacción de los clientes, satisfacción del personal, minimización de costes y máxima efectividad. No en vano se ha dicho que una organización es tan excelente como lo sean sus procesos.

En la investigación se aplicara *La Teoría Administrativa* ya que nuestro tema involucra el proceso administrativo, en el cual la planeación tiene por objeto establecer políticas, procedimientos, reglas, programas, presupuestos y estrategias para determinar futuras actividades.

Así mismo, la organización tiene por objeto distribuir o señalar las actividades necesarias de trabajo entre los miembros y su participación en el grupo. Tanto el planear como el organizar son procedimientos tendientes a formular

prescripciones de error y así, ambos funcionan como mediadores que mejoran los insumos.

Ambos contribuyen a la consecución de objetivos organizacionales, mediante el mejoramiento continuo de sus procesos.



De este modo, el sentido dado en el proceso administrativo a la actividad organizacional es el de defender lo ya planeado, establecer líneas formales de comunicación, división y especialización del trabajo (dividir, simplificar y estandarizar tareas).

La actividad organizacional también permite que la dirección se encargue de las relaciones interpersonales para lograr determinados objetivos, y así mismo permite que el control pueda corregir el desempeño individual y grupal para asegurar que los hechos se ajusten a los planes.

La investigación también se basará en *“La teoría del crecimiento económico”* la misma que surge de la aplicación de los beneficios y perjuicios obtenidos a nuevas inversiones en compra de maquinarias, materias primas y fuerza de trabajo, repitiendo en forma incrementada el proceso de producción en el sector maderero.

La rentabilidad y oportunidades de inversión productiva que pueden generarse de acuerdo a las estrategias que una vez adoptadas por parte de la empresa permitirán el crecimiento organizacional.

A este escenario se suma también los *principios de Gestión de la Calidad*, la misma que implica mejorar permanentemente la eficacia y eficiencia de la organización y de sus actividades y estar siempre muy atento a las necesidades del cliente y a sus quejas o muestras de insatisfacción. Si se planifican, depuran y controlan los procesos de trabajo, aumentará la capacidad de la organización y su rendimiento. Pero, además, es necesario indagar con cierta regularidad sobre la calidad que percibe el cliente y las posibilidades de mejorar el servicio que recibe.

La calidad percibida por el cliente está condicionada por la forma en que la organización realiza todas las actividades que repercuten en el servicio que presta a sus clientes (la contratación, las compras o las subcontrataciones, el mantenimiento, el control del servicio, la documentación, la detección y corrección de fallos o incidencias a tiempo, la formación adecuada del personal).

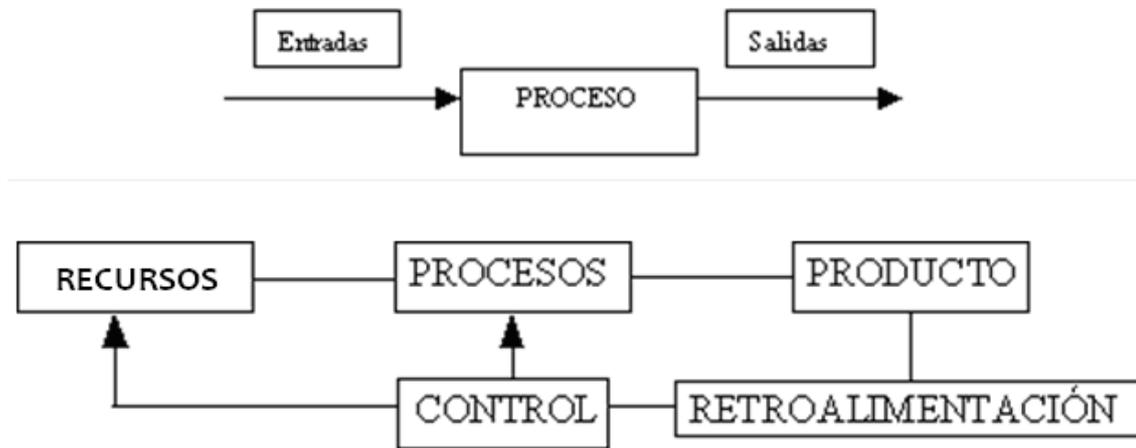
Además se habla de un entorno donde los cambios se producen cada vez con más rapidez, los competidores mejoran continuamente sus productos, los avances tecnológicos inducen productos sustitutos y los valores, costumbres y hábitos del consumidor también cambian haciendo evolucionar las necesidades de los clientes.

Entre estos factores destacamos la visión del mercado y planteamiento estratégico, el diseño de los procesos clave del negocio y la medición, análisis y mejora continua.

b) Marco Conceptual

Para el desarrollo del proyecto nos vimos en la necesidad de dar una breve definición a los siguientes términos para un mejor desarrollo y mayor comprensión por parte de los lectores involucrados en nuestro plan de tesis:

Procesos.- Conjunto de actividades interrelacionadas, que transforman insumos, agregándoles valor, en productos y servicios, que satisfacen unas necesidades, explícitas de clientes.



Subprocesos.- Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Procedimiento.- forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

Actividad: es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

Indicador: es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

6. HIPÓTESIS

La Gestión por Procesos garantiza la toma de decisiones en la organización a través del manejo de indicadores lo cual, se traduce en una mejor gestión administrativa como resultado del proceso aplicado.

- ✓ **Variable Dependiente:** Toma de decisiones
- ✓ **Variable Independiente:** Gestión por procesos

Definición conceptual:

❖ Toma de Decisiones:

Es el proceso mediante el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. Algunas decisiones tienen una importancia relativa en el desarrollo de nuestra vida, mientras otras son gravitantes en ella.

❖ Gestión por procesos:

La gestión por procesos busca reducir la variabilidad innecesaria que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y trata de eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades, al consumo inapropiado de recursos, etc.

Definición Operacional:

- ❖ Toma de Decisiones: La Toma de Decisiones se la puede medir de acuerdo a los criterios de decisión, consecuencias y evaluación de las alternativas relevantes escogidas. La eficacia y eficiencia en tomar la decisión que al final va a ser la acertada, o cualquier problema que se nos presente, se forma en la objetividad y claridad que nos puedan mostrar los datos o la información que se tiene, porque si se conoce bien lo que se está realizando, no vamos a tener inconvenientes que sean perjudiciales.

- ❖ Gestión por procesos: La *gestión por procesos* se la puede medir de acuerdo a la calidad del producto, al cumplimiento, la seguridad, el costo, la motivación, productividad, operación, los mismos que nos ayudan a conocer en qué medida el proceso interactúa con la organización.

7. METODOLOGÍA

Se partirá en primera instancia como investigación descriptiva, para caracterizar la situación actual de la empresa, partiendo de este elemento se puede definir cuáles son los problemas que tiene la organización, también se puede determinar cuáles son las ventajas tanto internas como externas que posee la empresa.

En una segunda etapa se continuará como una investigación explicativa, en la cual se pondrán en manifiesto las alternativas de diseño de las fases para la aplicación de los modelos de gestión por procesos, con la finalidad de conocer cuál de ellas es la más adecuada y cual brinda las mayores ventajas para poder aplicarlas al perfil que busca la empresa.

Entonces tenemos que en el presente trabajo se empleará una metodología descriptiva-explicativa, considerando esta combinación la más idónea, ya que a través de la observación y recogida de datos, se requiere estudiar una realidad que resulta insuficientemente conocida.

Con la tercera parte del proyecto se procede a aplicar el método inductivo – explicativo, debido a que se llegará a conclusiones por medio de las observaciones directas, ya que se pretende realizar la Aplicación de la Gestión por Procesos en la empresa Permador S.A., a más de esto se explicará cual es el requerimiento de la empresa para que se pueda adaptar la mejor alternativa, dentro de esto se debe realizar una estructura organizacional que vaya de la mano con los requerimientos de la organización, con esto se pretende mantener un sistema completamente coordinado entre todos los procesos de la empresa.

Las técnicas utilizadas en este proyecto son las siguientes:

- ✓ Análisis de la situación actual (diagnóstico).
- ✓ Análisis y diseño de los nuevos procesos para la empresa.
- ✓ Planteamiento de vías para la operacionalización.

- **Herramientas:**

Las herramientas o instrumentos que nos servirán de apoyo para la realización del proyecto son:

- ✓ Cuestionario,
- ✓ Entrevistas,
- ✓ Encuestas,
- ✓ Diagnósticos participativos.

Estas se las utilizarán como fuentes primarias, también nos basaremos en fuentes secundarias como:

- ✓ Estudio de libros,
- ✓ Internet,
- ✓ Revistas,
- ✓ Datos estadísticos oficiales,
- ✓ Diagramas de flujo
- ✓ Mapas de procesos
- ✓ Gráficos
- ✓ Entre otras.

8. CRONOGRAMA

Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	1				2				3				4				5				6				meses			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	semanas			
Recopilación de información	■	■																										
Sistematización de la investigación		■	■																									
Ánàlisis de información				■	■																							
Ánàlisis de información secundaria						■	■																					
Ajuste al plan de tesis								■																				
Redación Capitulo I									■	■																		
Redación Capitulo II											■	■	■															
Redación Capitulo III y IV														■	■													
Redación Capitulo V																■	■											
Redación Capitulo VI o VII																		■	■									
Ajuste final de Tesis																				■	■	■						
Revisión impresión y entrega																											■	

* Las actividades comienzan a partir de la aprobación del Plan de Tesis

CAPÍTULO 1

LA GESTIÓN POR PROCESOS

1.1 Antecedentes

Desde hace algunos años, se ha ido introduciendo en Ecuador el concepto de puertas fabricadas con tableros moldeados de alta densidad, hechos de fibra de madera; esta tecnología fue desarrollada en Estados Unidos, con la finalidad de dar una solución a las puertas Flush Door que habitualmente se hacían con madera terciada o paneles de Hard Board, logrando impregnarles, a las puertas, un estilo y personalidad decorativa.

En Ecuador se tiene tres grandes distribuidores de puertas paneladas, PERMADOR S. A. quiere posesionarse en el mercado local como uno de los grandes distribuidores de éste producto, para lograrlo se realizarán gestiones en la empresa para asegurar la calidad y la competitividad.

Se apuesta por la construcción moderna y liviana, debido a la alta demanda de habitantes y de proyectos masivos de vivienda; ya sea por parte del gobierno o por parte del sector privado.

Para reducir los costos de construcción las empresas constructoras tienden a modernizar sus líneas arquitectónicas sin perder su valor agregado, con una serie de productos livianos y de fácil manipulación, reduciendo con ello los tiempos de entregas de los proyectos y por ende reduciendo considerablemente los gastos directos de mano de obra que estos representan.

El 80% de las constructoras están optando por estos productos actualmente, dado al reducido costo y a la fácil instalación de sus partes.

PERMADOR S.A. preocupado por la demanda de materiales para acabados específicamente puertas, pone a disposición sus instalaciones y su tecnología

para cubrir la misma y cada día está en busca de nuevos nichos para cubrir de sus productos dentro del país aportando al desarrollo y a la calidad de vida de los ecuatorianos.

1.2 Papel e importancia de los procesos en la empresa

En diciembre del año 2000 se publicó la nueva versión de la norma UNE-EN-ISO 9001:2000, en la que se daba un “vuelco” a los conceptos tradicionalmente planteados por el enfoque ISO para la implantación de Sistemas de Calidad.

Hasta ahora había predominado una orientación hacia “el ASEGURAMIENTO de la CALIDAD”, un lenguaje excesivamente enfocado hacia las empresas de actividad industrial; por lo que las organizaciones de productos y/o servicios encontraban un poco lejano dicho modelo.

Con el nuevo enfoque se sustituye la palabra “aseguramiento” por “GESTIÓN DE CALIDAD”. Esto implica algo más que un cambio terminológico, es un cambio de filosofía. No se pretende asegurar un nivel alcanzado, sino introducir un proceso dinámico de mejora continua. Se define explícitamente que el camino para implantar la gestión de la calidad en cualquier organización pasa por la aplicación de un modelo de GESTIÓN POR PROCESOS, como herramienta organizativa imprescindible hacia la MEJORA CONTINUA.

Este cambio, a nuestro juicio, debe tener importantes consecuencias sobre el ámbito de aplicación de la norma ISO 9001:2000; especialmente en lo que se refiere a empresas de productos y/o servicios.

El modelo de gestión de calidad definido en la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 es idóneo para iniciar la dinámica de la gestión de la calidad en cualquier organización, con independencia de su actividad o tamaño. Además, debido a su utilidad como “garantía contractual”, tiene una vigencia incuestionable en el ámbito de garantizar unos mínimos sobre la calidad de la gestión.

Ahora bien, la norma ISO 9001 no es útil para comparar organizaciones. Para esto no ha sido diseñada, ésta no es su finalidad (algo muy diferente a que no sirva, o sea mala).

Por este motivo, sea cual sea el enfoque que decidamos dar a nuestro trabajo para la implantación de la Gestión de Calidad en PERMADOR S.A., parece claro que el primer paso a trabajar debe ser una adecuada Gestión por Procesos, lo que implica una nueva percepción de la gestión de los procesos.

Los procesos actualmente se los considera como la base operativa de gran parte de las organizaciones y progresivamente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas.

Esta tendencia llega después de las restricciones puestas de manifiesto en diversas soluciones organizativas, en sucesivos intentos de aproximar las estructuras empresariales a las necesidades de cada momento y básicamente a las de los clientes.

El triunfo de las industrias japonesas propició la aplicación de modelos de organización productiva, como *just in time* o *kanban*. Su aplicación ha producido resultados económicos extraordinarios en los países occidentales, pero consideramos que son modelos limitados, principalmente por centrarse en empresas manufactureras de grandes series, y por requerir proveedores de piezas estrechamente ligados a las fábricas productoras de los equipos o sistemas finales.

Esto dio origen a estudios sobre las posibilidades de procesos de gestión de la empresa, que fueron poniendo de manifiesto su adecuación a los mercados actuales, cada vez más cerca del mercado global y, como consecuencia, su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados, siempre y cuando la empresa diseñe y estructure sus procesos pensando en sus clientes.

Estos procesos, al requerir un conjunto de entradas y componerse de actividades cruzan los límites funcionales frecuentemente. Por cruzar estos límites funcionales, fuerzan a la cooperación y van creando una cultura de empresa distinta, más abierta y más orientada a obtener resultados.

A estas ventajas de preparación para el entorno actual, incierto y cambiante, se debe añadir la importante característica de que los procesos son altamente repetitivos. Su mejora exige una reflexión y planificación previa y la dedicación de unos medios considerables, pero proporciona un gran retorno sobre esas inversiones realizadas.

1.3 Elementos de los procesos

En todo proceso se distingue una serie de elementos o componentes fundamentales. No hay proceso que no cuente con alguno de estos elementos. Lo que si puede ocurrir que existan procesos en los cuales sus elementos no han sido identificados correctamente.

- Entradas.
- Subprocesos, operaciones o tareas
- Salidas, resultados o productos
- Clientes (internos, externos)
- Sistema de monitoreo, control y evaluación
- Responsable del proceso

Las entradas se dividen en recursos o insumos

Recursos:

- Financieros.
- Humanos.
- Espacio físico (plaza e infraestructura).
- Energía.

- Software y aplicativos informáticos.
- Equipamiento (tecnología dura).
- Información (cuantitativa y cualitativa).
- Conceptos, modelos de gestión, políticas, procedimientos y formas de proceder (tecnología blanda).
- Especificaciones del cliente (requisitos).
- Marco legal.
- Servicios.
- Bienes no materiales (condiciones, facilidades, seguros).

Insumos:

- Materias primas.
- Bienes materiales (Datos cuantitativos y cualitativos en medios transportables).

1.4 Adaptación de los Procesos

Otras de las Fuentes principales a tomar en cuenta en el desarrollo de esta Tesis es la Calidad Total que es el papel de los clientes como árbitros absolutos de la calidad. La calidad inherente del producto o del servicio, la adecuación al uso y cualquier otra orientación de la calidad ligada directamente a características propias de la empresa proveedora y de sus ofertas al mercado quedan subordinadas a la respuesta de este mercado.

La Calidad Total busca la satisfacción de los clientes y, mediante ella, su fidelidad a la empresa proveedora. Como consecuencia, el diseño de los productos y servicios, su realización, la forma de entregarlos y el servicio de atención una vez entregados, todos esos procesos han de ser pensados y ejecutados con ese objetivo en primer plano;

¿Qué opinará el cliente de lo que va a recibir?

Ahora bien, el entorno está sometido a variaciones rápidas (originadas por una globalización creciente y por cambios tecnológicos) y los clientes piden a cada proveedor y a sus competidores nuevas soluciones con características derivadas de las novedades tecnológicas.

Para responder a estas demandas, cambian las metas de la empresa y sus métodos de funcionamiento, o sea sus procesos.

Ya no se piensa que los procesos puedan diseñarse con una estructura ideal, que vaya a permanecer inmutable con el paso de los años.

Por el contrario, los procesos están permanentemente sometidos a revisiones para responder a dos motivos distintos. Por un lado, desde un punto de vista interno, todo proceso es mejorable en sí mismo, siempre se encuentra algún detalle, alguna secuencia que aumenta su rendimiento en aspectos de la productividad de las operaciones o de disminución de defectos. Por otro lado, los procesos han de cambiar para adaptarse a los requisitos cambiantes de mercados, clientes, nuevas tecnologías.

Admitida esta necesidad de revisión y cambio, la empresa ha de buscar, en cada caso, el ritmo adecuado de cambio. Si el cambio puede ser gradual, el método recomendado, experimentado en miles y miles de empresas con buenos resultados, es la mejora progresiva. Por el contrario, si la empresa ha perdido su posición competitiva y necesita mejoras espectaculares en tiempos cortos, tendrá que recurrir a la reingeniería.

1.5 Mejora de Procesos

La experiencia japonesa, sobre todo en los años setenta y ochenta, con sus métodos de trabajo en equipo y la participación de todo su personal en las

mejoras empresariales, popularizó las ventajas obtenidas en la revisión y retoque continuo de los procesos empresariales.

Kaoru Ishikawa difundió por todo el mundo su modelo de *Método sistemático o científico de mejora de procesos*¹, basado en el recorrido de una serie de pasos o etapas, desde la detección de un problema o de una posibilidad de mejora, pasando por su estudio en busca de sus causas, de posibles perfeccionamientos o soluciones, la elección de la solución o conjunto de soluciones que parecen idóneas, hasta llegar a su implantación y a la medida de las mejoras conseguidas.

El rasgo más característico de este de *Método sistemático de mejora de procesos* es su continuo recurso a las medidas, a los datos objetivos, para la detección de los puntos a mejorar, para confirmar el hallazgo de la causa real de los defectos detectados, para corroborar que la solución adoptada es la apropiada y para cuantificar el nivel de mejora alcanzado.

Como puede deducirse del contenido de las acciones en sus cinco etapas, de la necesidad de verificar muchas de las decisiones tomadas mediante la toma de mediciones y su análisis, de encargar su desarrollo a equipos más o menos estables y de otros detalles secundarios, este método pretende conseguir mejoras apreciables, pero no espectaculares, de forma sostenida a lo largo del tiempo.

Con él, numerosas empresas han conseguido incrementos de productividad del orden del 5 al 15 % en determinados procesos en plazos inferiores a un año, bien sea por mejora de los rendimientos, por disminución de defectos o por una combinación de ambos efectos.

Teniendo en cuenta que los recursos dedicados a este método de mejora son modestos, y que el efecto no se acaba en un intento, sino que puede y debe repetirse en ciclos sucesivos (según la última etapa del método), en una empresa en circunstancias normales es recomendable revisar los procesos siguiendo este

¹ Kaoru Ishikawa, Modelo de *Método sistemático o científico de mejora de procesos*

método o alguna variante del mismo. Pero a veces estos índices de mejora no son suficientes, o bien el mercado exige soluciones muy distintas; entonces entra en escena la Gestión por procesos.

1.6 Los procesos como base de la gestión de las organizaciones

Esta preocupación creciente por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado ha ido poniendo de manifiesto una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, esto es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito.

En estos momentos se da una coincidencia amplia en que los mercados actuales, con sus variaciones y novedades constantes, seguirán exigiendo a las empresas continuas innovaciones de productos así como reorganizaciones estructurales, y que la forma más eficiente de abordar estas innovaciones, siempre atendiendo al mercado, es a través de reestructuraciones de los procesos clave y estratégicos de la empresa.

1.7 Requisitos básicos de un proceso

- Todos los procesos tienen que tener un Responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continuados.
- Todos los procesos tienen que ser capaces de satisfacer los ciclos.
- Todos los procesos tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica y la evolución de los mismos.

1.8 Clasificación de los procesos

- **Estratégicos:** procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

- **Operativos:** procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.
- **De apoyo:** procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.

1.9 Métodos para la identificación de procesos

Básicamente se puede asegurar que existen muchos métodos para la identificación de los procesos. Pero se pueden englobar en dos grandes grupos:

- ❖ **Método Estructurado:** son todos aquellos sistemas básicamente complejos que sirven para la identificación de los procesos de gestión. Estamos hablando de los sistemas informatizados, ejemplo: idefo (*Integration Definition Language 0*), y los sistemas más o menos estructurados. Lo que tienen en común todos estos sistemas es que los mismos están diseñados por personas expertas. Normalmente su implantación requiere de algún tipo de asistencia externa.

➤ Ventajas:

Son sistemas estructurados que sirven para identificar y documentar un proceso de gestión. Se dan pautas, guías, soportes y hasta plantillas. El caso Idefo está soportado por todo un sistema informático ideado "en origen" por militares americanos.

Estos sistemas permiten identificar áreas de gestión que no se abordan y/o ineficientes. Los procesos y subprocesos relacionados están perfectamente documentados.

Si se consigue mantener actualizada toda la documentación asociada a los mismos se convierten en herramientas válidas para la formación de los nuevos ingresos. No olvidemos que esto de la gestión del conocimiento es una asignatura pendiente por mucho que se hable de la misma.

➤ Inconvenientes:

Los métodos informáticos requieren menos papel, pero si nos atenemos al método idefo y todos los diagramas-crucigramas que el mismo requiere, se puede asegurar que para entenderlos-interpretarlos se requiere de una persona experta que por un lado conozca la herramienta y por otro lado domine la gestión que supuestamente está reflejada en dichos gráficos.

Otro de los problemas asociados a este tipo de sistemas es que normalmente no suelen saber qué hacer con los procedimientos existentes y sus sistemas relacionados. Nos estamos refiriendo a los procedimientos y a los Sistemas de Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.

- ❖ **Método Creativo:** En este apartado se está englobando todos aquellos métodos que las empresas están ideando e implantado de forma interna. Normalmente motivadas por las nefastas experiencias y/o por la ineficiencia del método anterior.

➤ Ventajas:

El Sistema de Gestión está mucho más integrado, ya que tanto el método ideado como todos los soportes relacionados están creados internamente por miembros de la organización. Estos soportes y métodos se convierten con poco esfuerzo en documentos "entendibles" por el resto del personal.

La documentación se reduce drásticamente. Los procedimientos desaparecen y se "convierten" y/o se incorporan a los procesos relacionados.

➤ Inconvenientes:

Se requiere de personas expertas en todos los campos citados. Es decir alguien que conozca el Sistema de Calidad, Medio Ambiente, Prevención Riesgos Laborales y Gestión de o por Procesos.

Se debe hacer más énfasis en la formación de las nuevas incorporaciones ya que buena parte del conocimiento no está ni en papel ni en soportes informáticos. Se tiene que fomentar la formación de "oído a oído".

1.10 Fases de la Gestión por procesos

- **1ª Fase: Planificar**

1. Definir la misión del proceso de forma que permita la comprensión del valor añadido del mismo respecto de su contribución a la misión general de la organización.

2. Comprender los requisitos del cliente como primer paso para la mejora de calidad.

3. Definir indicadores sólidos y consistentes que permitan la toma de decisiones respecto de la mejora de la calidad. Es necesario estar seguro de que los datos en todo momento reflejan la situación actual y que son coherentes con los requisitos.

4. Evaluar el proceso identificando las ayudas y barreras existentes en el entorno y los puntos fuertes y áreas de oportunidad del proceso en sí, el resultado de la evaluación nos permitirá detectar las áreas de mejora a contemplar. Se pueden utilizar las herramientas para la calidad. En particular, conviene determinar los beneficios que la aplicación del "*benchmarking*" puede aportar, en cuanto al conocimiento de prácticas adecuadas para obtener las mejoras de rendimiento necesarias.

5. Asignar un responsable de proceso que lidere la mejora continua de la eficacia y la eficiencia, identificar las acciones adecuadas para garantizar la mejora del rendimiento y convertirlas en planes detallados de mejora.

- **2ª Fase: Ejecutar**

6. Llevar a cabo los planes de mejora, detallando el diseño propuesto para la solución de cada problema.

- **3ª Fase: Comprobar**

7. Probar y aportar pruebas que confirmen que el diseño y sus hipótesis son correctos.

8. Comparar el diseño con el resultado de las pruebas, buscando las causas del éxito o fracaso de la solución adoptada.

- **4ª Fase: Actuar**

9. Comparar los resultados de los indicadores con los resultados previos (comprobando de esta forma si cada acción produce la mejora esperada, especialmente en lo relativo a la satisfacción del cliente).

10. Si las pruebas confirman la hipótesis corresponde normalizar la solución y establecer las condiciones que permitan mantenerla. En caso contrario, se deberá iniciar un nuevo ciclo, volviendo a la fase de planificación (fijando nuevos objetivos, mejorando la formación del personal, modificando la asignación de recursos, etc.).

Una organización es una unidad viva (conjunto de personas proveedoras) que pretende sobrevivir en un determinado entorno. Para ello, a partir del análisis del mismo, lleva a cabo una serie de actividades (procesos) dirigidas a añadir valor a

recursos propios y ajenos, transformándolos así en recursos requeridos por otras organizaciones (conjunto de personas cliente).

La voluntad y capacidad de adaptarse a las necesidades de los clientes y la voluntad y capacidad de añadir valor, son las bases conceptuales a partir de las cuales la mejora continua se convierte en una forma de hacer las cosas, en un estilo.

CAPÍTULO 2

MODELAMIENTO DE PROCESOS

2.1 Cadena de Valor para los procesos

El autor Michael Porter en su libro “Estrategia Competitiva” (1980) lo introdujo al estudiar los eslabones de actividad que operan en una empresa, y las estrategias que puede adoptar ésta para alinear esas actividades con el fin de maximizar su efecto en esos eslabones y en la ganancia total.

Para entender esto hay que partir por definir el concepto de Valor. Según Porter, *es la diferencia entre los beneficios percibidos por el cliente al hacerse con el producto, y los costos percibidos por él al adquirirlo y usarlo. No es un concepto simple, ni contable: se trata de percepciones, y hay que saber manejarlas.*²

¿Cómo aplicamos este concepto a la Gestión de Empresas? Imaginemos a una empresa como una cadena de actividades: se compra, se almacena, se ofrece, se vende, se despacha, se registra, se gasta, se vuelve a comprar. ¿Cuán fuerte es esa cadena para que la empresa cumpla su objetivo de satisfacer a su cliente? La fortaleza dependerá de cuán resistente sea su eslabón más débil. Cada eslabón agrega Valor a la cadena en total, es decir, cuánto aporta de percepción hacia el cliente para que éste nos prefiera.

¿Cómo trabajamos en la práctica esta Cadena de Valor? Diseñando estrategias genéricas para adaptar todos los eslabones al Valor total deseado. Esas estrategias son de dos tipos: o actuamos sobre los costos o nos diferenciamos de la competencia.

¿Qué se hace en los eslabones? Se ejecutan actividades, que pueden ser primarias o secundarias. Si queremos manejar esas actividades y agregarles

² Autor Michael Porter libro “Estrategia Competitiva” (1980)

Valor, debemos recopilar y analizar información respecto a lo que son esas actividades.

Por lo tanto, la tarea principal del Gerente es crear y desplegar su Cadena de Valor, y manejarla de manera que el valor percibido por su cliente sea el máximo.

Esta Cadena de Valor no es inamovible; muchas veces la estrategia del empresario pasa por debilitar y reemplazar su propia Cadena, introduciendo mejoras que vayan adecuando los eslabones al cambio de los gustos y necesidades del consumidor para su satisfacción total.

“La cadena de Valor es una herramienta que complementa la evaluación del ambiente interno de la empresa. Una empresa puede considerarse como el conjunto de una serie de operaciones distintas, colocadas entre las que realizan sus clientes o distribuidores; tal que la empresa ocupa un lugar en la cadena de valor agregado desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final.” (Jarillo 1992).³

La cadena de valor de una empresa y la forma en que desempeña sus actividades individuales son un reflejo de su historia, de su estrategia, y de su enfoque para implementar la estrategia. El crear el valor para los compradores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.

❖ **Cadena de Valor Genérica**

De acuerdo a Porter (1987) una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

a) *Las Actividades Primarias*, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.

³ (José Carlos Jarillo 1992 “Dirección Estratégica”)

b) *Las Actividades de Apoyo a las actividades primarias*, como son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico, las de infraestructura empresarial.

c) *El Margen* que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Una cadena productiva integra el conjunto de eslabones que conforma un proceso económico, desde la materia prima a la distribución de los productos terminados. En cada parte del proceso se agrega valor.

Una cadena de valores completa, abarca toda la logística desde el cliente al proveedor. De este modo, al revisarse todos los aspectos de la cadena se optimizan los procesos empresariales y se controla la gestión del flujo de mercancías e información entre proveedores, minoristas y consumidores finales.

❖ ***La Cadena de Valor y la Ventaja Competitiva***

La ventaja competitiva no puede ser comprendida viendo a una empresa como un todo. Radica en las muchas actividades discretas que desempeña una empresa en el diseño, producción mercadotecnia, entrega y apoyo; cada uno puede contribuir a la posición de costo relativo de las empresas y crear una base para la diferenciación.

Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente de una forma más barata o mejor que sus competidores. La cadena del valor esta incrustada en el sistema del valor.

Los proveedores tienen cadenas de valor (valor hacia arriba) que crean y entregan los insumos comprados; usados en la cadena de una empresa.

El producto de una empresa eventualmente llega a ser parte de la “cadena del valor del comprador” la base última para la diferenciación es una empresa y el

papel de sus productos en la cadena de valor del comprador, que determina las necesidades del comprador.

La cadena del valor se puede ajustar a un segmento específico; esto puede producir costos más bajos o diferenciación.

Las coaliciones implican coordinación o compartir la cadena del valor con socios de coalición que amplían el panorama efectivo de la cadena de la empresa. El nivel relevante para la construcción de una cadena del valor son las actividades de una empresa para un sector industrial en particular (la unidad del negocio).

❖ **Actividades de valor**

Son las actividades distintas física y tecnológicamente que desempeña una empresa, estas actividades emplean:

- Insumos comprados
- Recurso humano
- Tecnología

2.2 Metodología para determinar y diseñar los procesos

Los objetivos específicos de la evaluación y diagnóstico de procesos representan básicamente los fundamentos para la aplicación de la Gestión por procesos, por lo que tenerlos en mente nos ayudará a encontrar la verdadera utilidad y relevancia de dicha ideología y por medio de ella lograr determinar si los procesos y/o sus actividades componentes son:

- a) Necesarias o son exigencias internas de la empresa.
- b) Agregan valor a la empresa o al cliente.
- c) Pueden realizarse de otra manera.
- d) Están distribuidas adecuadamente dentro de la empresa.
- e) Ayudan al logro y consecución de los objetivos de la empresa.

La evaluación y diagnóstico de procesos, permite hacer una revisión de las actividades que actualmente se realizan, agrupándolas de la siguiente manera:

a) Actividades que actualmente se realizan y se deben seguir realizando:

Estas son aquellas actividades imprescindibles para el desarrollo de los procesos de la empresa, difícilmente se pueden obviar ya que de su ejecución depende el logro de los objetivos de cada uno de ellos.

Es aquí en donde la labor del analista juega un papel muy importante, pues aunque las actividades no se pueden eliminar, si pueden llegar a facilitarse o mejorarse.

b) Actividades que actualmente se realizan y no se deben seguir realizando:

Son todas aquellas actividades de las cuales se puede prescindir sin alterar el objetivo del proceso.

Normalmente este grupo de actividades está conformado por exigencias internas de la empresa e inadecuada distribución de funciones dentro de la organización, además de requisitos y controles innecesarios.

c) Actividades que actualmente no se realizan y se deberían realizar:

Son todas aquellas actividades a las que no se les ha dado importancia, pero que su realización ayudaría a mejorar la calidad de los procesos y por ende de los productos y/o servicios que se les ofrecen a los clientes. Cualquier metodología puede llegar a tener el éxito deseado, si se fundamenta claramente y sobre todo si se adecúa a las características particulares de la organización en donde se aplique.

2.3 Mapeo de Procesos

Existen diversas formas de representar la interrelación de los procesos dentro de una organización, pero antes de hacer dicha representación, lo más recomendable es aplicar el enfoque por procesos, utilizando el principio de aplicar un pensamiento de “derecha a izquierda”, es decir, de identificar primero los clientes, los productos, los requisitos que el cliente exige y con esto identificar los procesos que se requieren para producir los bienes y/o servicios. Lo anterior se debe hacer en perfecta coherencia con la misión de la empresa.

Una vez identificados se puede proceder a definir el mapa de procesos que contenga los tres grupos de macro procesos. El diseño en sí mismo corresponde al ingenio y creatividad de la persona o grupo de personas que lo realizan. Por lo tanto existen múltiples maneras para dibujar el mapa, pero sin perder nunca de vista que su objetivo primordial es el de describir las interrelaciones de éstos para obtener los productos y servicios que se entregan a los clientes externos.

Existen otros usos y aplicaciones al identificar e interrelacionar los procesos, como es el caso de la conocida “cadena de valor” propuesta por Porter ya mencionada anteriormente, y otras metodologías muy útiles para gerencia como el “Lean Manufacturing” que ayudan a la alta dirección a identificar e incorporar los elementos diferenciadores que ayudarán a mantener y atraer nuevos clientes.

Por ahora nos concentraremos en construir un mapa de procesos que le sirva a quienes participan dentro de ellos conocer sus interrelaciones y cómo de allí en adelante desplegar los procesos hasta llegar al nivel que permitan controlarlos y mejorarlos.

2.4 Preparación de cuestionarios

- La Entrevista:

Entrevistar a las personas que se encuentren involucradas dentro del proceso, en especial a quienes ejecutan las tareas, sin importar el nivel jerárquico que ocupen dentro de la estructura de la organización.

No es conveniente creer y tomar solamente en cuenta la información proporcionada por una sola persona, ya que en muchas ocasiones la información no llena todas las expectativas que deben contemplarse para realizar el diseño del proceso.

En el caso de los jefes puede darse el caso de que la información que proporcionan tiene como fundamento:

- ✓ Justificar la razón de ser del puesto que ocupa.
- ✓ Inseguridad ante la capacidad de sus subordinados.
- ✓ Resistencia al cambio y justificar su forma de administración.

Por el contrario en el caso de los subordinados el fundamento puede ser:

- ✓ Justificar la razón de ser del puesto que ocupa.
- ✓ Oportunidad para búsqueda de beneficios personales.

Realizar la entrevista pareciera ser sencillo, sin embargo es una de las partes más importantes de la evaluación, ya que no se puede descartar encontrar en las personas, resistencia al cambio, inseguridad y adecuación de las respuestas a sus necesidades e intereses particulares.

Es aquí, en donde el papel del entrevistador es muy importante ya que solamente él es quien puede minimizar en las personas estos aspectos negativos. La clave para ello está basada en crear confianza y fomentar la participación de los

entrevistados resaltando la importancia de las tareas que realizan, de esta forma es muy probable encontrar sinceridad y franqueza en las respuestas.

El tiempo de duración de la entrevista debe ser programado y adecuado a la persona entrevistada y no ser extenso, si acaso la importancia de la opinión del entrevistado fuese muy amplia se sugiere dividirla en varias sesiones.

Además también es importante tomar en cuenta la opinión de las personas, que conocen los procesos solamente desde afuera y que no conocen las interioridades de los mismos, ya que la opinión es válida para lograr percibir la imagen que da la organización.

De acuerdo a esto mencionaremos las preguntas a realizarse en la empresa para entrevistar al personal que se encuentra laborando en la misma:

1. En forma general describa la situación actual de Permador.
2. ¿Cuál Valor Agregado considera usted que tiene la empresa?
3. ¿Dentro de que área de la empresa cree usted que existen mayores inconvenientes y Porqué?
4. La capacitación a los empleados, ¿cree que sea una solución para los problemas existentes?
5. En el mercado: ¿Cuáles son los principales competidores para Permador?
6. ¿Si hablamos de la participación en el mercado cual sería el %?
7. ¿Existe un Control de Calidad en el proceso de elaboración de los productos?
8. ¿Necesita la empresa un adecuado Sistema de Procesos para el buen funcionamiento?
9. ¿Se mide la calidad del producto o el grado de cumplimiento de los objetivos a través de los indicadores? (p ej.: seguimiento de presupuesto u otros indicadores).
10. Cuando se han planteado mejoras en la unidad (tanto por parte de los responsables como del resto del personal), ¿éstas se han llevado a cabo?

11. ¿Ha utilizado el área administrativa alguna vez herramientas de gestión o de calidad y las sigue utilizando? (p. ej.: Planificación estratégica, Cuadros de mando, Gestión por procesos, Normas ISO)
12. ¿Qué líneas de estrategia cree que deben afrontar las empresas ecuatorianas en materia de calidad?

Las entrevistas se realizará al Gerente General, los jefes de Área, en este caso al Jefe de Operaciones, al Jefe Financiero y al Jefe de Planta. Y en cuanto a las Encuestas se tomará en cuenta al personal administrativo, ventas y a las personas de Producción.

- **Personal Entrevistado:**

Inicialmente la persona entrevistada fue el Gerente Administrativo Financiero, Ing. Alejandro Robles, el mismo que se encuentra trabajando 4 años en la empresa, desempeñando funciones tales como: Recursos Humanos, Planificación Financiera y la Contabilidad General de la empresa.

Luego de esto se realizó la entrevista al Gerente de Operaciones: Ing. Diego Arguello quien lleva 3 años laborando en Permador, y entre sus funciones están el Control de la Bodega, Supervisión de la Planta Industrial, Manejo de Proyectos, entre otras.

En la Planta Industrial se entrevisto al Jefe de Producto: Pablo Albuja, quien va laborando 4 años en las diferentes áreas, la función de esta persona se encuentra entrelazada con las áreas de ventas y de producción.

Finalmente entrevistamos al Jefe de Planta Diego Andrade, quien lleva trabajando 3 años. Está encargado principalmente de la Producción de la empresa.

- **La Encuesta**

La encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

Tienen por objetivo obtener información estadística indefinida, de ahí que es necesario realizar encuestas a una población en estudio, para obtener los datos que se necesitan para un buen análisis.

2.5 Aplicación de encuestas

❖ Interpretación y Análisis

Para las encuestas realizadas se dividió en tres áreas, que son:

- Administrativa
- Ventas
- Operaciones

Por ende la interpretación está dada por áreas.

- Así tenemos dentro del área Administrativa, se la realizó a una sola persona, quien es la Asistente Administrativa se trata de María Fernanda Lincango, ella nos supo contestar lo siguiente:

Lleva laborando más de un año en la empresa, en cuanto a las mejoras si se han llevado a cabo, manifiesta que A veces. Las quejas se recogen de manera Informal, y se las analiza de la misma manera es decir de manera Informal.

La opinión de los clientes respecto al producto es Regular. Y los clientes nada más perciben las mejoras Algunas Veces. En cuanto al acceso al producto por parte de los clientes dice que lo hacen de dos maneras: presencial y telefónicamente.

No se han simplificado los trámites para obtener el producto. Y si se debe Mejorar el Proceso de Elaboración del Producto. Y entre los aspectos que se podría mejorar el proceso de elaboración del producto son: Control de Calidad y en cuanto a los Tiempos de Producción que sean más exactos para quedar bien con los clientes.

- En lo que se refiere al área de Ventas, realizamos a tres personas, que ocupan los siguientes cargos dentro de la organización: Asesores Comerciales y la persona encargada de Servicio al Cliente, quienes nos supieron manifestar lo siguiente:

Llevan laborando entre 2 y 4 años, 2 de las personas encuestadas, mientras tanto que la otra persona menos de 1 año.

En cuanto a las mejoras si se han llevado a cabo, manifiestan de diferente manera: Nunca, A veces y Casi todas las veces. Las quejas se recogen de manera Formal e Informal, y se las analiza de la misma manera.

La opinión de los clientes respecto al producto es Buena, esto nos dijeron las tres personas. Y los clientes perciben las mejoras del producto: Nunca, Algunas Veces y la Mayoría de las veces.

En cuanto al acceso al producto por parte de los clientes dicen 2 personas que lo hacen de dos maneras: presencial y telefónicamente y la otra persona encuestada manifiesta que solo de manera presencial.

No se han simplificado los trámites para obtener el producto. Y si se debe Mejorar el Proceso de Elaboración del Producto es el sentir de estas personas encuestadas.

Y entre los aspectos que se podría mejorar el proceso de elaboración del producto son: Control de Calidad y en cuanto a los Tiempos de Producción que sean más exactos para quedar bien con los clientes. Mantener stocks en cuanto a

los Skins, Organización de las Ordenes de producción y que existan Procedimientos adecuados en todas las áreas.

- En lo que se refiere al área de Operaciones, realizamos a dos personas, que desempeñan el cargo de Operarios, quienes nos supieron manifestar lo siguiente:

Llevan laborando Menos de 2 años en la empresa. En cuanto a la pregunta si los jefes se involucran en la implantación de mejoras, manifiestan de diferente manera: A veces y Muy predispuestos.

Las mejoras se han llevado a cabo, nos indican que Casi todas. Y Si han recibido formación en cuanto a la calidad que debe tener el producto.

El trabajo en equipo manifiesta que es Muy importante dentro de la empresa. En cuanto a Si el Jefe es un líder de Calidad, responden que Mas o Menos. Y que éste si les otorga el poder de tomar decisiones.

Afirman que la empresa no cuenta con todas las herramientas necesarias para realizar bien el trabajo. Y la calificación que nos dan respecto a la tecnología que cuenta empresa es de Reciente.

Para la elaboración del producto: Dependen de los trámites o firmas de otros departamentos que afectan directamente al resultado de su trabajo. No se han simplificado los trámites para la elaboración del producto. Y creen que Si se debe mejorar el proceso de elaboración del producto.

Y entre los aspectos que se podría mejorar el proceso de elaboración del producto son: Adquisición de equipos. Capacitación al Personal. Mejorar la Infraestructura. Mejorar la comunicación entre los departamentos de Administrativo/Ventas con el de Producción. Finalmente dedicarse a producir en lo que realmente son muy buenos, es decir en las Puertas de dos paneles.

2.6 Entrevistas individuales

✓ GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO

ING. ALEJANDRO ROBLES

En primera instancia hablaremos de la situación actual de Permador. Manifiesta que la situación es un tanto caótica, posee un capital mínimo de \$800,00, pérdidas acumuladas desde el 2003, lo que se pretende es arreglar la situación económica, la inclusión de nuevos productos, menor pérdida, y aumentar el capital con la deuda de los socios y sobre todo por parte del departamento de Ventas tener la iniciativa y las ganas de vender.

El Valor agregado de la empresa: Es el Know How; el conocimiento para la fabricación de las puertas. El área donde existe problemas es sin duda Ventas, ya que no existe un control adecuado de la gestión, peor de proyectos esto induce a los problemas financieros y al flujo de dinero.

La capacitación no es el problema en Permador, sino más bien lo que hay que hacer es invadir más el mercado con un tipo de Control estricto para que se den las cosas.

Los principales competidores son: Economía del Maestro, tienen los precios más baratos, y Forma; importan los skins desde Chile por ende posee mejores precios.

En cuanto a la participación del mercado, apenas Permador ocupa el 5%. Control de Calidad no existe, y los problemas desembocan cuando el cliente devuelve el producto.

Si debería existir un sistema de Gestión por Procesos, para el mejoramiento global de la empresa.

Los indicadores no hay como seguirlos porque no se cumplen los presupuestos. Las mejoras en la unidad no se han llevado a cabo por falta de recursos económicos y falta de voluntad principalmente.

En lo que tiene que ver con las Herramientas de Gestión de Calidad; se ha querido llevar a cabo pero no se ha podido por falta de convicción del personal. Las líneas de estrategias serían Innovar la producción, no copiar del exterior para de esta manera llegar a más consumidores.

✓ GERENTE DE OPERACIONES
ING. DIEGO ARGUELLO

A cerca de la situación actual de Permador manifiesta: que la empresa fabrica, ensambla puertas, su estructura principal es Ventas y Planta. Incursionan en Distribución y Proyectos.

El Valor agregado de la empresa: Skins garantizados, materia prima ecuatoriana de proveedores como Novopan, que tienen Normas ISO. Los mayores inconvenientes se dan en el área de producción; ya que existe mucha rotación de personal y no se ha podido conformar un determinado lote para cada mes.

En cuanto a la capacitación manifiesta que no tienen personal estable y esto dependerá de un promedio de venta mensual. Los principales competidores son: Economía del Maestro, Formadel y Diego Recalde en Quito En cuanto a la participación del mercado, apenas Permador ocupa entre el 15 y 20%.

Control de Calidad: Existe en la recepción de la Materia prima, a través de las compras locales, Normas INEN, y la visualización final del producto.

Si debería existir un sistema de Gestión por Procesos, ya que es bueno e importante.

Los Indicadores: Presupuesto a través del control de la producción establecida, Control de compras, ventas de productos, Puntos de deflexión, Máximos y Mínimos que pueden tener la puerta.

Las mejoras en la unidad; Deben ser en base a los procedimientos internos. y externos como Ministerio de trabajo, el Cuerpo de Bomberos y sobre todo Mejorar los Procesos de Producción y que todo quede por escrito.

No se han llevado a cabo las Herramientas de Gestión de Calidad; ni Cuadros de Mando.

Las líneas de estrategias serían contar en Materia de Calidad, Estándares establecidos que se cumplan, Normas ISO, Salud ocupacional y Salud Ambiental para el producto se pueda exportar.

✓ JEFE DE PRODUCTO

PABLO ALBUJA

Permador actualmente fabrica puertas en línea a través de labores rutinarias para un proceso ágil. Manteniendo una puerta estándar de madera con una estructura interna fácil.

El Valor agregado de la empresa: Manifiesta que la Calidad a bajo precio debido al tipo de fabricación. Los mayores inconvenientes se dan en el área de producción; el momento en que se sale del lineamiento establecido de producción como diseños raros, diferentes; salen del proceso normal y dejan de ser eficientes. Adicionalmente en el departamento de ventas, ya que falta consolidar. En cuanto a la capacitación nos dice que es necesario ya que a mayor conocimiento del proceso mayor va a ser la eficiencia y de esta manera van a ser más productivos.

Los principales competidores son: Edimca, Economía del Maestro, el mismo producto y de buena calidad pero a menor precio.

En cuanto a la participación del mercado, Permador ocupa entre el 20 y 25%.

Control de Calidad: En tres rangos Selección de la Materia prima, Control dentro del Proceso y después del proceso final.

Si debería existir un sistema de Gestión por Procesos para mejorar e innovar y por ende ser mejores.

Los Indicadores: Se rigen a presupuestos, por los tiempos que producción. Las mejoras en la unidad; Afectación directamente con el personal de Producción.

Las normas ISO en camino para calificar en cuanto a las Herramientas de Gestión.

Las líneas de estrategias serían contar con las Normas ISO, tema muy importante. Competitividad en base a la calidad, para mantener parámetros a la par. La lucha por competir debe ser permanente.

✓ JEFE DE PLANTA

ING. DIEGO ANDRADE

Permador está atravesando por una crisis, debido a la baja producción por poseer un inventario mínimo en bodega ya que todo se basa en las Importaciones, pero manifiesta que se va a superar.

El Valor agregado de la empresa: La Calidad de los procesos que se están implementando sería una ventaja competitiva. Los mayores inconvenientes se dan en dos áreas como son Ventas y Producción, ya que ventas no está capacitado como llegar al cliente.

En cuanto a la capacitación manifiesta que Profesionalmente nada que ver, lo que se ha hecho es en la interna de la organización nada más.

Los principales competidores son: Edimca Y Economía del Maestro. En cuanto a la participación del mercado, Permador ocupa entre el 20 y 25%.

Control de Calidad: Se viene implementando cerca de un año. Si debería existir un sistema de Gestión por Procesos para que la relación entre los departamentos donde se dan los problemas mejore notablemente.

Los Indicadores: Control de calidad, Cumplimiento de cronogramas de producción, pero para la entrega no existe ningún indicador.

Las mejoras en la unidad; Evaluación del Personal y de ciertos productos.

La gestión: Experiencia del personal y las normas ISO.

Como estrategias nos manifiesta que se debería mejorar la recepción de la materia prima para que exista una mejora en la calidad del producto.

2.7 Análisis de datos

En general la situación actual de la empresa Permador S.A., es caótica, ya que tienen pérdidas acumuladas desde el año 2003, y eso no puede continuar así, los socios están incrementando el capital para que la situación mejore, pero para que se den cambios; el Área de Ventas debe mejorar notablemente, con iniciativa y sobre todo ganas de vender.

En cuanto a la parte de Producción manifiestan que no existe la cantidad necesaria de Skins que es la materia prima que se importa de los Estados Unidos, siendo el principal para el proceso de ensamblaje de las puertas de HDF, que produce esta empresa.

En lo que se refiere al Valor Agregado de la empresa, se encuentran ciertos aspectos como: El Conocimiento para ensamblar las puertas de HDF, otro es la Calidad de la Materia Prima, tanto internacional como nacional, ya que el proveedor nacional más importante es Novopan una empresa con mucha trayectoria y que poseen Normas Internacionales, como son las ISO.

Las Áreas donde se dan los mayores inconvenientes sin duda son: Ventas y Producción, ya que no existe la correcta comunicación entre ambas.

La capacitación no es el problema en Permador ya que el personal conoce el procedimiento para elaborar el producto, sino más bien lo que hay que hacer es invadir más el mercado con un tipo de Control estricto para que se den las cosas.

Los principales competidores con que cuenta son: Economía del Maestro, Edimca y Forma en la ciudad de Quito.

Con respecto a la participación de Permador en el mercado, ocupan entre el 15 y 20%.

El Control de Calidad se da en la recepción de la Materia prima, a través de las compras locales, Normas INEN, y la visualización final del producto, pero no existe un control exhaustivo dentro de los procesos internos de la producción.

Mencionan que si debería existir un Sistema de Gestión por Procesos, para el mejoramiento global de la empresa.

Los indicadores no hay como seguirlos porque no se cumplen los presupuestos. El Presupuesto se da a través del control de la producción establecida, Control de compras, ventas de productos, Puntos de deflexión, Máximos y Mínimos que pueden tener la puerta.

Las mejoras en la unidad no se han llevado a cabo por falta de recursos económicos y falta de voluntad principalmente.

En lo que tiene que ver con las Herramientas de Gestión de Calidad; se ha querido llevar a cabo pero no se ha podido por falta de convicción del personal. Las normas ISO en camino para calificar en cuanto a las Herramientas de Gestión.

Las líneas de estrategias serían Innovar la producción, no copiar del exterior para de esta manera llegar a más consumidores. Y trabajar en equipo que es lo principal en toda la organización cumpliendo todos los procesos establecidos.

2.8 Clima Organizacional

El Clima Organizacional es un tema de gran importancia hoy en día para casi todas las organizaciones, las cuales buscan un continuo mejoramiento del ambiente de su organización, para así alcanzar un aumento de productividad, sin perder de vista el recurso humano.

Antes de comenzar a analizar el tema del Clima Organizacional se estima conveniente dar una definición que en pocas palabras englobe el significado del término Clima Organizacional.

Es la expresión personal de la "percepción" que los trabajadores y directivos se forman de la organización a la que pertenecen y que incide directamente en el desempeño de la organización.

Los factores extrínsecos e intrínsecos de la Organización influyen sobre el desempeño de los miembros dentro de la organización y dan forma al ambiente en que la organización se desenvuelve.

El clima en la empresa PERMADOR se desarrolla de una manera agradable y tranquila, el personal se dedica a realizar sus funciones y como plus adicional a compartir con todos los momentos del diario vivir, ya que es el lugar donde se pasa más durante el día, se respira un ambiente de tranquilidad y armonía.

El talento humano se siente comprometido con la empresa, que da todo lo mejor de cada uno para el total crecimiento tanto personal como empresarial, ya que se encuentra capacitada y con todos los beneficios que un empleado desearía obtener.

El presidente de la organización crea un ambiente de cordialidad y de respeto con todos y se siente satisfecho con los resultados obtenidos en estos últimos meses con respecto a años anteriores.

➤ **Factores que conforman el Clima Organizacional**

La importancia de este enfoque reside en el hecho de que el comportamiento de un miembro de la organización no es el resultado de los factores organizacionales existentes (externos y principalmente internos), sino que depende de las percepciones que tenga el trabajador de cada uno de estos factores.

Sin embargo, estas percepciones dependen en buena medida de las actividades, interacciones y otra serie de experiencias que cada miembro tenga con la Organización de ahí que el Clima Organizacional refleja la interacción entre características personales y organizacionales.

El concepto de Clima Organizacional tiene importantes y diversas características, entre las que podemos resaltar:

- El Clima se refiere a las características del medio ambiente de la Organización en que se desempeñan los miembros de ésta, estas características pueden ser externas o internas.
- Estas características son percibidas directa o indirectamente por los miembros que se desempeñan en ese medio ambiente, esto último determina el clima organizacional, ya que cada miembro tiene una percepción distinta del medio en que se desenvuelve.
- El Clima Organizacional es un cambio temporal en las actitudes de las personas que se pueden deber a varias razones: días finales del cierre anual, proceso de reducción de personal, incremento general de los salarios, etc. Por ejemplo cuando aumenta la motivación se tiene un aumento en el Clima Organizacional, puesto que hay ganas de trabajar, y cuando

disminuye la motivación éste disminuye también, ya sea por frustración o por alguna razón que hizo imposible satisfacer la necesidad.

- Estas características de la organización son relativamente permanentes en el tiempo, se diferencian de una organización a otra y de una sección a otra dentro de una misma empresa.
- El Clima, junto con las estructuras y características organizacionales y los individuos que la componen, forman un sistema interdependiente altamente dinámico.

El Clima Organizacional tiene una importante relación en la determinación de la cultura organizacional de una organización, entendiendo como Cultura Organizacional, el patrón general de conductas, creencias y valores compartidos por los miembros de una organización. Esta cultura es en buena parte determinada por los miembros que componen la organización, aquí el Clima Organizacional tiene una incidencia directa, ya que las percepciones que antes dijimos que los miembros tenían respecto a su organización, determinan las creencias, "mitos", conductas y valores que forman la cultura de la organización.

Un buen clima o un mal clima organizacional, tendrá consecuencias para la organización a nivel positivo y negativo, definidas por la percepción que los miembros tienen de la organización. Entre las consecuencias positivas, podemos nombrar las siguientes: logro, afiliación, poder, productividad, baja rotación, satisfacción, adaptación, innovación, etc.

➤ **Características del clima organizacional**

Las características del sistema organizacional generan un determinado Clima Organizacional. Este repercute sobre las motivaciones de los miembros de la organización y sobre su correspondiente comportamiento. Este comportamiento tiene obviamente una gran variedad de consecuencias para la organización como, por ejemplo, productividad, satisfacción, rotación, adaptación, etc.

Litwin y Stinger postulan la existencia de nueve dimensiones que explicarían el clima existente en una determinada empresa. Cada una de estas dimensiones se relaciona con ciertas propiedades de la organización, tales como:

1. Estructura

Representa la percepción que tiene los miembros de la organización acerca de la cantidad de reglas, procedimientos, trámites y otras limitaciones a que se ven enfrentados en el desarrollo de su trabajo. La medida en que la organización pone el énfasis en la burocracia, versus el énfasis puesto en un ambiente de trabajo libre, informal e inestructurado.

2. Responsabilidad (empowerment)

Es el sentimiento de los miembros de la organización acerca de su autonomía en la toma de decisiones relacionadas a su trabajo. Es la medida en que la supervisión que reciben es de tipo general y no estrecha, es decir, el sentimiento de ser su propio jefe y no tener doble chequeo en el trabajo.

3. Recompensa

Corresponde a la percepción de los miembros sobre la adecuación de la recompensa recibida por el trabajo bien hecho. Es la medida en que la organización utiliza más el premio que el castigo.

4. Desafío

Corresponde al sentimiento que tienen los miembros de la organización acerca de los desafíos que impone el trabajo. Es la medida en que la organización promueve la aceptación de riesgos calculados a fin de lograr los objetivos propuestos.

5. Relaciones

Es la percepción por parte de los miembros de la empresa acerca de la existencia de un ambiente de trabajo grato y de buenas relaciones sociales tanto entre pares como entre jefes y subordinados.

6. Cooperación

Es el sentimiento de los miembros de la empresa sobre la existencia de un espíritu de ayuda de parte de los directivos, y de otros empleados del grupo. El énfasis está puesto en el apoyo mutuo, tanto de niveles superiores como inferiores.

7. Estándares

Es la percepción de los miembros acerca del énfasis que pone las organizaciones sobre las normas de rendimiento.

8. Conflictos

Es el sentimiento del grado en que los miembros de la organización, tanto pares como superiores, aceptan las opiniones discrepantes y no temen enfrentar y solucionar los problemas tan pronto surjan.

9. Identidad

Es el sentimiento de pertenencia a la organización y que se es un elemento importante y valioso dentro del grupo de trabajo. En general, es la sensación de compartir los objetivos personales con los de la organización.

El conocimiento del Clima Organizacional proporciona retroalimentación acerca de los procesos que determinan los comportamientos organizacionales, permitiendo además, introducir cambios planificados, tanto en las actitudes y

conductas de los miembros, como en la estructura organizacional o en uno o más de los subsistemas que la componen.

2.9 Cultura Organizacional

La cultura organizacional es el conjunto de normas, hábitos y valores, que practican los individuos de una organización, y que hacen de esta su forma de comportamiento. Este término es aplicado en muchas organizaciones empresariales actualmente, y por tanto en los hospitales o cualquier organización sanitaria, es un término que debe tenerse en consideración.

En el caso de Permador la mejora continua y la disciplina que se requiere en la empresa es causa y efecto de un marco cultural donde las personas sean responsables de sus actos, donde ellas se consideren artífices de las mejoras tanto personales como sociales y laborales.

Es menester aplicar en los trabajadores de la empresa una cultura que conduzca a superar la dejadez e implanten una ética de trabajo y una cultura de la calidad y la productividad que tiendan a hacer un mejor uso de los recursos, eliminando los desperdicios de procesos administrativos, que impiden un crecimiento sostenido y equitativo en la empresa.

➤ *Importancia de conocer la Cultura organizacional*

Es muy importante para la empresa lo siguiente:

- Detectar problemas dentro de la organización y luego poder ofrecer solución a estos problemas.
- Integrar al personal bajo los objetivos que persigue la empresa (bajo la misión que tiene esa empresa Permador).

- Poder formar equipos de trabajo dentro de la organización, que puedan interrelacionarse y hacer más fácil el trabajo.
- Buscar las necesidades del personal para satisfacerlas de manera posible, para que se sientan motivados en su centro laboral.

Los valores de la organización desarrollan normas, guías y expectativas que determinan los comportamientos apropiados de los trabajadores en situaciones particulares y el control del comportamiento de los miembros de la organización de unos con otros"⁴

La cultura es algo intangible, aunque sus manifestaciones sí son observables. En este sentido, la cultura de la organización está constituida por una red de símbolos o costumbres que guían y modulan, en distinto grado, los comportamientos de todos los que trabajan en ella y, sobre todo, de las personas que se van incorporando.

Debemos recordar que la Cultura de la Empresa no es permanente, ni rígida, sino que va cambiando constantemente. Si no hay cambios y es rígida, le costará adaptarse al medio externo (Mercado).

Si la organización quiere estar a la altura de los desafíos que le plantea un mundo en proceso de cambio, debe hallarse preparada para cambiar en si misma todo lo que sea preciso a lo largo de su historia empresarial.

⁴ Hill y Jones, 2001

CAPÍTULO 3

LA EMPRESA

3.1 Antecedentes

PERMADOR S.A. tiene 5 años de funcionamiento y experiencia en puertas paneladas, en los inicios de su funcionamiento importaba puertas ya fabricadas para su comercialización, un año más tarde importaba solamente los skin o láminas para fabricar puertas por medios tercerizados, al finalizar el segundo año logró la fabricación de sus puertas en su totalidad con los materiales importados y nacionales.

Es una empresa fabricante de puertas y complementos de una amplia variedad y calidad, en donde se garantiza el material y la instalación. El ambiente de trabajo es de honestidad y compromiso con los resultados. Se disfruta del trabajo y usan el sentido común y las buenas prácticas.

La empresa desea ser un aporte para el mejoramiento de la calidad de vida a través de la implementación de nuevas tecnologías constructivas. Siempre buscan implementar nuevos productos, tecnologías y servicios.

3.2 La Industria Maderera

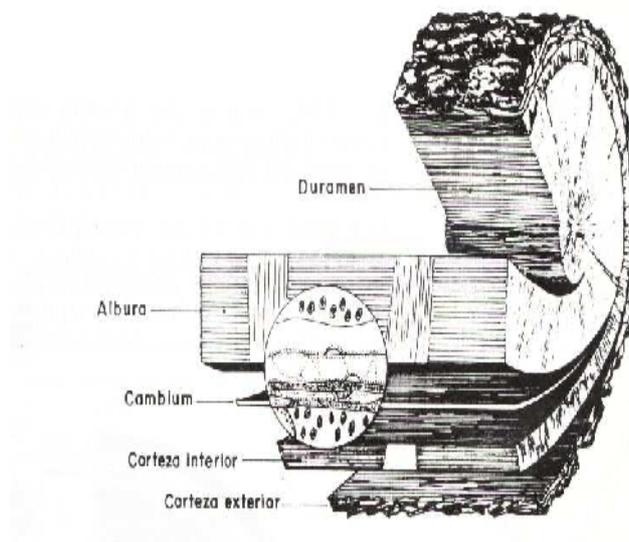
La madera es un material biológico de origen vegetal. Cuando forma parte del tronco de los árboles sirve para transportar el agua y las sustancias nutritivas del suelo hacia las hojas, da soporte a las ramas que forman la copa y fija las sustancias de reserva almacenando los productos transformados en las hojas.

Todas estas funciones determinan la naturaleza de la madera, caracterizada por su porosidad y elevada resistencia en relación con su peso, propiedades éstas que la hacen totalmente diferente a otros materiales de construcción.

Si se realiza un corte transversal en el tronco de un árbol, se observará que desde el exterior al interior está formado por las siguientes partes:

- Floema (Corteza.)
- Cambium Vascular
- Albura
- Duramen
- Médula

GRÁFICO N° 1 Estructura anatómica de la madera



Fuente: Manual del grupo andino para aserrío y afilado de sierras de cintas y sierras circulares, 1.989
Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

La fabricación en el ámbito industrial y el inicio de la comercialización de los tableros de fibras es relativamente reciente, remontándose a las décadas de los años 1930-1940.

Los tableros de fibras por el proceso húmedo (Hard board) tienen su origen en Estados Unidos, con la aparición de la patente de Lyman en 1858, pero sobre todo, con la aportación de William y Manson (proceso "Mansonite" patentado en 1927). En Europa este producto recibió un gran impulso con la invención por parte del Dr. Asplund en 1931 del proceso de fabricación de la pulpa termo

mecánica que incorporaba el calentamiento de las astillas de madera con vapor a presión y su posterior desfibrado mecánico en continuo.

Por su parte, el tablero de fibras de densidad media, conocido como Medium Density Fiberboard (MDF) tiene su origen en investigaciones realizadas en Estados Unidos en la primera mitad de la década de los 50, basados en la producción de fibras por un proceso termo mecánico similar al de las líneas de hard board, pero utilizando la vía seca.

Los desarrollos realizados y el posterior perfeccionamiento de este proceso han significado un gran avance para la industria de transformación de la madera, dando lugar a un nuevo producto llamado MDF, que sustituye a la madera maciza, constituyendo hasta el momento una de las mejores formas de reconstruir la madera.⁵

3.3 Diagnostico de la situación actual de PERMADOR S.A.

PERMADOR S.A. es una empresa fabricante de puertas con Skin de HDF (High Density Fiberboard) y complementos de una amplia variedad y calidad, garantizando el material y la instalación.

- **Misión**

Estar atentos a las necesidades del mercado, entregar los productos a tiempo, asesorar y enseñar sobre el uso de los mismos y hacer sentir satisfechos a nuestros clientes.

- **Visión**

Queremos ser reconocidos como el mayor proveedor de productos para ingreso a edificaciones, por tener una variedad de productos innovadores, contar con colaboradores proactivos que disfruten de su trabajo produciendo rentabilidad.

⁵ PALACIOS, J., Cuidar los bosques naturales fabricando tableros derivados de la madera.

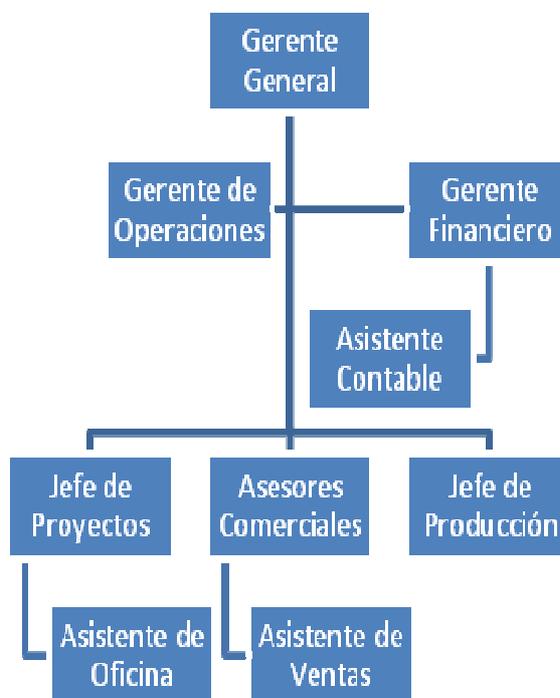
- **Ubicación**

Sus oficinas se encuentran ubicadas en la calle De los Eucaliptos No. E10-180 y Av. Eloy Alfaro. Su planta de producción está ubicada en la Av. Jaime Roldós Aguilera E4-27 e Isidro Ayora, sector Carcelén bajo.

- **Organización**

Encabezado por la gerencia general se tiene un orden jerárquico que se encuentra muy bien distinguida en la siguiente escala:

CUADRO N° 1
ORGANIGRAMA GENERAL DE PERMADOR



Fuente: PERMADOR, Departamento Administrativo-Financiero. Elaborado por:
Aldaz Johanna – Anasi Byron

Los principales administradores son el Presidente y el Gerente General y/o Representante Legal.

Sin embargo PERMADOR S.A. ha dividido su administración secundaria en los siguientes departamentos:

- *Administración y Finanzas*: Se refiere a todas las funciones y actividades de administración de recursos humanos, materiales y financieros que realiza la empresa.
- *Ventas*: Se define como la comercialización y distribución tanto de los productos propios, como de los que no son fabricados por la empresa.
- *Operaciones*: Se refiere a la producción misma y la logística tanto interna como externa para realizar ésta y las anteriores funciones de la empresa.

3.4 Estructura Orgánica Funcional

➤ Departamento Administrativo

Unidad orgánica: Oficina de trabajo, Desarrollo empresarial, Equidad de funciones, Dirección, Ejecución, Planificación de actividades empresariales a nivel general.

Misión: Trabajar por el desarrollo y la productividad de PERMADOR, para satisfacer las necesidades de la empresa y potencializar el alcance de objetivos para la que fue creada.

Líneas de dependencia y autoridad: Depende directamente de la junta de accionistas, ejerce autoridad sobre todo el nivel subordinado del organigrama, reporta a la junta de accionistas; recibe reportes de todo el sector de la empresa.

Función básica: Desempeñar funciones de dirección, planificación, ejecución de proyectos, búsqueda de mercados referidos a la expansión de productos de PERMADOR.

Funciones específicas: Realiza el cierre de negociaciones importantes, las busca, las gestiona, las estabiliza y las concreta, sobre todo las de mayor importancia para la empresa.

Elabora informes generales para los accionistas, después de haber realizado las gestiones pertinentes de las acciones de su equipo de trabajo y de los logros alcanzados así como las posibles pérdidas en todo ámbito de la empresa.

Realiza el presupuesto empresarial conjuntamente con el jefe administrativo de tal manera que se facilite a la empresa la ejecución de acciones para la optimización de sus potenciales de trabajo, lógicamente definiendo las falencias significativas de PERMADOR y planteando prioridades.

Realiza nuevos proyectos con la finalidad de promover la empresa y las ventas de sus productos, de igual forma proyectos de capacitación, proyectos de financiamiento, de apertura de mercados, en fin proyectos que aporten al desarrollo y productividad empresarial, mismos que deberán estar bien sustentados y evaluados en cuanto a la viabilidad del mismo para que pueda ser aprobado por la junta.

Dirigirá, controlará y aportará a la evaluación del personal, de igual manera atenderá sus necesidades como fuente primordial de trabajo.

Canales de coordinación:

Interna: Junta de accionistas, Jefaturas de la empresa, Subordinados.

Externa: Mercado interno ecuatoriano y mercados extranjeros, instituciones bancarias, financieras, constructoras y comercializadoras de materiales de construcción.

➤ **Departamento Financiero**

Dirigido por el Jefe Administrativo quien regula y gestiona las finanzas de la empresa.

Unidad orgánica: Oficina de trabajo, Desarrollo empresarial, Equidad de funciones, Cuentas y Transacciones empresariales, informes y balances.

Misión: Establecer un control y viabilidad de las transacciones de la empresa manteniendo registros contables y procesos de administración.

Líneas de dependencia y autoridad: Depende directamente de la junta de accionistas y del Gerente General, ejerce autoridad sobre el asistente administrativo, reporta al gerente general.

Función básica: Elabora procesos contables, registra transacciones y manipula cuentas importantes de la empresa, realiza el proceso contable e informes como balances y estados de situación.

Funciones específicas: Elabora estados financieros con la finalidad de presentar las cuentas al final de cada período y analizar la situación financiera de la empresa.

Vigila las cuentas de la empresa para viabilizar procesos y evitar errores contables que puedan generar pérdidas a la empresa. Aprueba nuevos créditos para potencializar la cartera de clientes y nuevas líneas de crédito así como la distribución del material necesario. Estudia financieramente a los clientes de manera que la empresa pueda otorgar créditos de una manera fiable y segura evitando posibles pérdidas debidas a los créditos. Autoriza los pagos a proveedores para mantener las líneas de distribución interna y el stock adecuado de las bodegas.

Canales de coordinación:

Interna: Jefatura de operaciones, asistencia de gerencia, asistente administrativo.

Externa: Entidades bancarias y financieras.

➤ **Departamento de Operaciones**

Encabezado por el Gerente de Operaciones, regula y administra todo el proceso de producción de la empresa, desde la recepción de materia prima hasta la entrega final de los productos.

Unidad orgánica: Oficina de trabajo, Desarrollo empresarial, elaboración de nuevos planteamientos operacionales, optimización de recursos.

Misión: Potencializar la empresa a nivel operacional de manera que se establezca un posicionamiento de mercado y estabilidad del margen de inventarios.

Líneas de dependencia y autoridad: Reporta a la Gerencia General, recibe reportes de todo el sector de la empresa y coordina con todos los departamentos.

Función básica: Coordinar los procesos operacionales y productivos de acuerdo a las necesidades de la empresa, cumplir con los requerimientos de los clientes externos, optimización en el nivel de materiales en cuanto a calidad y distribución, control de tiempos de rotación de inventarios y materiales con la finalidad de reponerlos, gestión de recursos para el alcance de objetivos.

Funciones específicas: Controla el inventario de bodegas de tal manera que la empresa no tenga un desabastecimiento de producto y no requiere de quejas en cuanto a sus materiales en general.

Canales de coordinación:

Interna: Jefaturas de la empresa, Subordinados.

Externa: Área de bodegas, externas, comercializadoras externas, nuevas distribuidoras en el sector local, nuevos consumidores, mercados que no han sido abarcados en la zona rural de mayor existencia de construcción y proyectos.

➤ **Departamento de Ventas**

Encargado de la atención al cliente, los asesores comerciales proporcionan al cliente la suficiente información para la adquisición de puertas ya sea para proyectos de construcción o para instalaciones particulares.

Se da un servicio pre y post ventas; que es la visita del asesor al cliente donde se indica los precios de los respectivos productos y la negociación para crear una

cotización que posteriormente firmada y aceptada por parte del cliente se forma en una orden de trabajo que por vía e-mail da la información concreta a las oficinas de producción.

El servicio post ventas consiste en un seguimiento del proyecto o instalación sin dejar a un lado las sugerencias y observaciones del cliente con los objetivos de tener una retroalimentación, de aplicar garantías si el caso amerita y de planificar si necesita de otra dotación de nuestros productos.

La actividad comercial de la compañía, se centra en la colocación en el mercado del producto o servicio. La filosofía del departamento de Ventas o Comercial es como el representante del cliente dentro de la empresa. Su función se centra en la maximización de valor para el consumidor, la satisfacción plena de éste con el fin de elevar la rentabilidad de la propia empresa por el incremento de su participación en el mercado.

Así, la función primera del departamento Comercial o de Ventas es establecer el contacto efectivo, generalmente personal, con el cliente con el fin de realizar la venta.

Encabezado por el Gerente de Ventas, quien establece las políticas de ventas, pronósticos, planifica, regula y administra todos los procesos del departamento.

Unidad orgánica: Oficina de trabajo, Desarrollo empresarial, elaboración de nuevos planteamientos comerciales.

Misión: Potencializar la empresa en el área de ventas de manera que se establezca un posicionamiento de mercado, penetración de sus productos, cubrimiento de zonas comerciales, importante volumen en cotizaciones, cierre de ventas y facturación de acuerdo a lo pronosticado.

Líneas de dependencia y autoridad: Reporta a la Gerencia General, recibe reportes de de la fuerza de ventas de la empresa.

Función: Elabora el plan estratégico y políticas Comerciales, coordinar con la fuerza de ventas de la empresa, pronostica las ventas por línea, mensual, trimestral y anualmente. Coordina con el departamento de operaciones el mantenimiento de stocks de los distintos productos que comercializa la Empresa.

Canales de coordinación:

Interna: Jefaturas de ventas, vendedores, bodegas, despachos y transporte.

Exterior: Logística con tercerizados.

➤ **Departamento de Proyectos**

El desarrollo y seguimiento de los proyectos donde se realizan instalaciones de nuestros productos son llevados a cabo por la jefatura de proyectos quien además, fortalece la presencia de la marca en las diferentes construcciones acaparando más nichos de mercado en el sector de inmobiliarias y constructoras.

Unidad Orgánica: Oficina de trabajo y obras.

Misión: Incrementar el número de proyectos dentro y fuera de la ciudad de Quito, cumpliendo las necesidades de los clientes.

Posesionar el nombre de la empresa como líder en sistemas livianos de construcción proporcionando asesoramiento técnico en sus diversas líneas y el servicio de instalación.

Línea de dependencia y autoridad: Reporta a Gerencia General y coordinar, recibir reportes de la etapa de ejecución de obra con el área de Operaciones

Función Básica: Buscar proyectos en la ciudad de Quito y proyectos grandes regionales para el posicionamiento de la empresa. Cumplir las exigencias de los clientes

Función Específica: Buscar proyectos, cotizar el material requerido, coordinar con Operaciones (tiempo de entrega, horarios, recibir reportes de las novedades en obra) y con el cliente durante la ejecución de obra.

Cuando se haya culminada la obra, coordinar la entrega recepción de la obra (en el cual asistirá el cliente, representante de la empresa), cobro de la culminación de obra según área instalada.

Canales de coordinación:

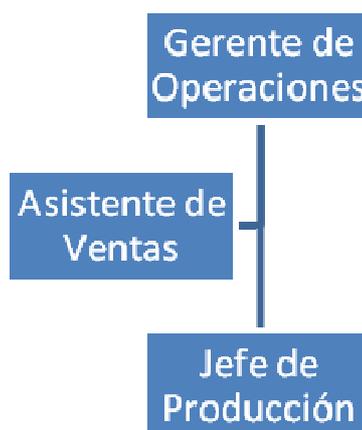
Interna: Jefaturas de la empresa y subordinados

Externa: Clientes, instaladores.

➤ Departamento de Producción

Desarrolla sus labores en un galpón de 320m² aproximadamente, cuya administración se da por el Jefe de Producción que está directamente relacionado con el Gerente de operaciones y demás Jefes y Asesores, de la siguiente manera:

CUADRO Nº 2
ORGANIGRAMA DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

La planta actualmente tiene 5 trabajadores al mando del Jefe de Producción quienes procesan los materiales para el logro de los objetivos.

Unidad orgánica: Oficina de trabajo, Desarrollo empresarial, Equidad de funciones, Dirección, Ejecución, Planificación de actividades productivas a nivel industrial, manejos de proveedores y tiempos de producción.

Misión: Gestionar los recursos existentes para el desempeño óptimo de la producción y de igual forma para el desempeño eficiente del personal, cumplir a cabalidad los requerimientos del departamento de ventas y brindar soluciones versátiles a todo problema suscitado para alcanzar los objetivos reales de la empresa.

Líneas de dependencia y autoridad: Depende directamente del gerente de operaciones, del departamento de ventas, del Gerente General, del desarrollo de la empresa.

- ✓ Ejerce autoridad sobre el personal de planta
- ✓ Reporta a la gerencia de operaciones
- ✓ Recibe reportes del personal de planta

Función básica: Desempeñar funciones de dirección, planificación, ejecución de la producción. Relación directa con el control de horarios y cumplimientos del personal y vigilancia del desempeño de funciones y tareas programadas. Gestión de recursos para el alcance de objetivos.

Funciones específicas: Planifica y gestiona la producción diaria, de acuerdo a los requerimientos del departamento de ventas.

- ✓ Gestiona la adquisición de recursos para la consecución de los objetivos, buscando y revisando las mejores ofertas y materias primas para elaborar un producto de calidad garantizada.
- ✓ Elabora costeos de productos.

- ✓ Elabora indicadores de seguimientos y cronogramas de producción semanales para dar conocimiento de los eventos a la gerencia de operaciones.
- ✓ Elabora registros formales diarios de producción.
- ✓ Registra las producciones en el sistema, creando modificando recetas de los productos a fin de llevar un inventario real que permita estar al tanto de los materiales que dispone la planta para la consecución de los fines planteados.
- ✓ Realiza facturaciones y entregas de productos terminados a los diferentes destinos solicitados por los clientes.
- ✓ Realiza un resumen de productividad mensual.
- ✓ Gestiona y controla los procesos de producción sin dejar de lado la parte de recursos humanos.
- ✓ Envía la información detallada y reportes tanto de producción como de personal a la gerencia de operaciones para su respectivo análisis.

Canales de coordinación:

Interna: Departamentos de operación, administración y ventas, Personal de planta.

Externa: Clientes, proveedores.

3.5 Maquinarias y Herramientas

PERMADOR cuenta para sus procesos de producción con las siguientes herramientas:

- ✓ Sierra Escuadradora:
Marca: ROJEK
Modelo: PK 300A
Motor modelo: 3I-EC34N
Potencia: 4 H.P.
Amperaje: 11.3 A
Revoluciones: 3500 rpm.

- ✓ Elemento de corte: Sierra de disco, circular.

Marca: Frezite

Número de dientes: 96 dientes

Dimensiones: 300x3.2x30 mm.

Formas de dientes: Lomo curvo, Trapecio – Plano

Ángulo de ataque: 6° en relación a su eje.

Ángulo de incidencia: 18°

Ángulo de perfil: 66°

Número de revoluciones que soporta: 6500 RPM máx.

- ✓ Colector de polvo monoetápico:

Marca: DELTA

Modelo: AP400

Potencia: 1 H.P.

- ✓ Compresor de pistón:

Marca: SCHULZ

Modelo: CSL 20 BR

Serie: 2474730

Potencia: 5 H.P.

Amperaje: 13.6 – 14.4

Presión máxima: 175 lbf/pulg² ó 12 barg.

Volumen de tanque: 183 l.

- ✓ Engrampadora neumática: (2 unidades)

Marca: Porter Cable

Modelo: U5S8T2

Operación: 60 – 100 PSI

Presión: 4.1 – 6.9 Bar.

Material de grapas: Grapas de acero

Medida de grapas: 9 x 19 mm.

✓ Prensa Neumática:

Marca: STOLZENBACH

Modelo: ST-P250

Año: 2006

Especificaciones: 36 t.

Presión: 0.05 MPa. – 0.85 MPa.

Dimensiones de las bases: 1.23 x 2.50 m.

Recorrido de base superior: 0.15 m.

✓ Coche metálico con rodillos paralelos:

Fabricación artesanal, sin marca.

Dimensiones: 1 x 2.10 m.

✓ Rebajadora (Tupi de mano):

Marca: DE WALT

Modelo: DW616

Serie: 995771

Potencia: 1 $\frac{3}{4}$ H.P.

Amperaje: 11 A.

Revoluciones: 24500 RPM.

✓ Clavilladora neumática:

Marca: BEX

Modelo: 18/50 S-A1

Operación: 70 – 120 PSI

Presión: 5 – 8 kg/cm².

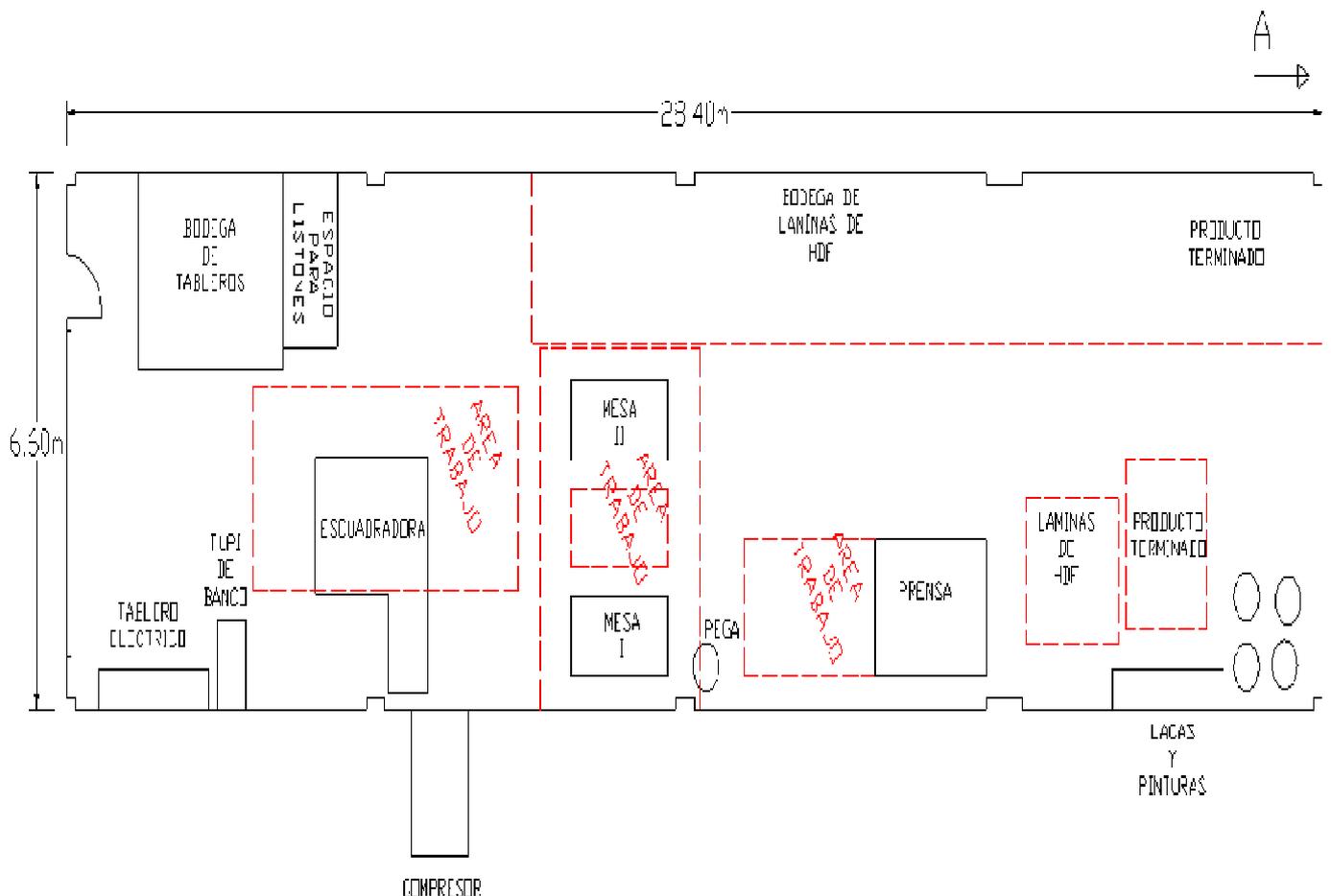
Medida de clavos: 20 mm – 50 mm.

3.6 Distribución de Planta

PARTE I: Está constituida por los principales elementos de la producción, en ésta área se encuentra el ingreso de personal y de la materia prima nacional o tableros de aglomerados o tableros de fibras de madera de mediana densidad (MDF), pegamento y demás materiales.

Aproximadamente el 62% del total de la superficie está ocupado por los materiales y procesos propios de la producción de puertas tamboradas, siendo ésta, el área de mayor circulación del personal y de los materiales que aquí se procesan.

GRAFICO Nº 2
DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE PLANTA PARTE I

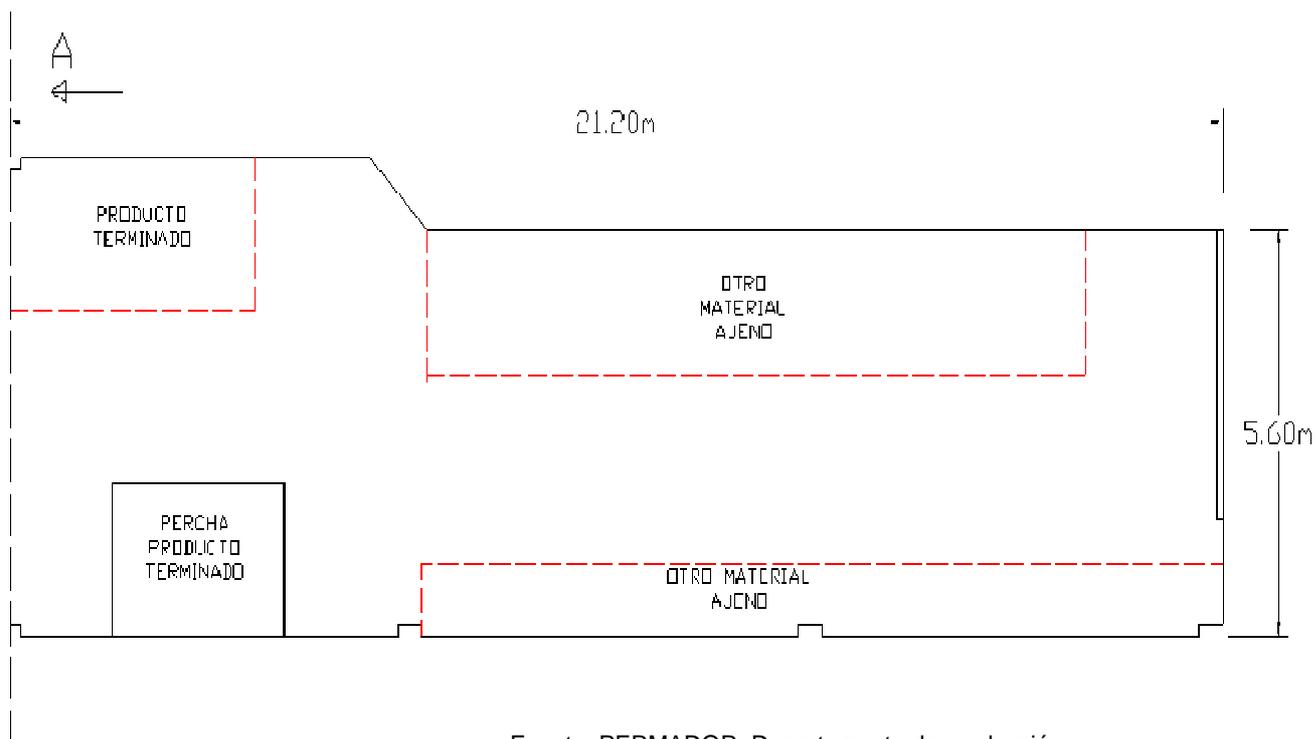


Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

PARTE II: Aproximadamente el 38% de la superficie total es considerada como bodega de material ajeno a la producción de PERMADOR. En esta sección se encuentra la salida de materiales y productos terminados.

GRÁFICO N° 3
DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE PLANTA PARTE II

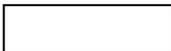
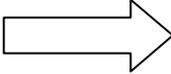
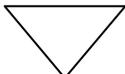


Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado Aldaz Johanna – Anasi Byron

3.7 Flujogramas de Producción:

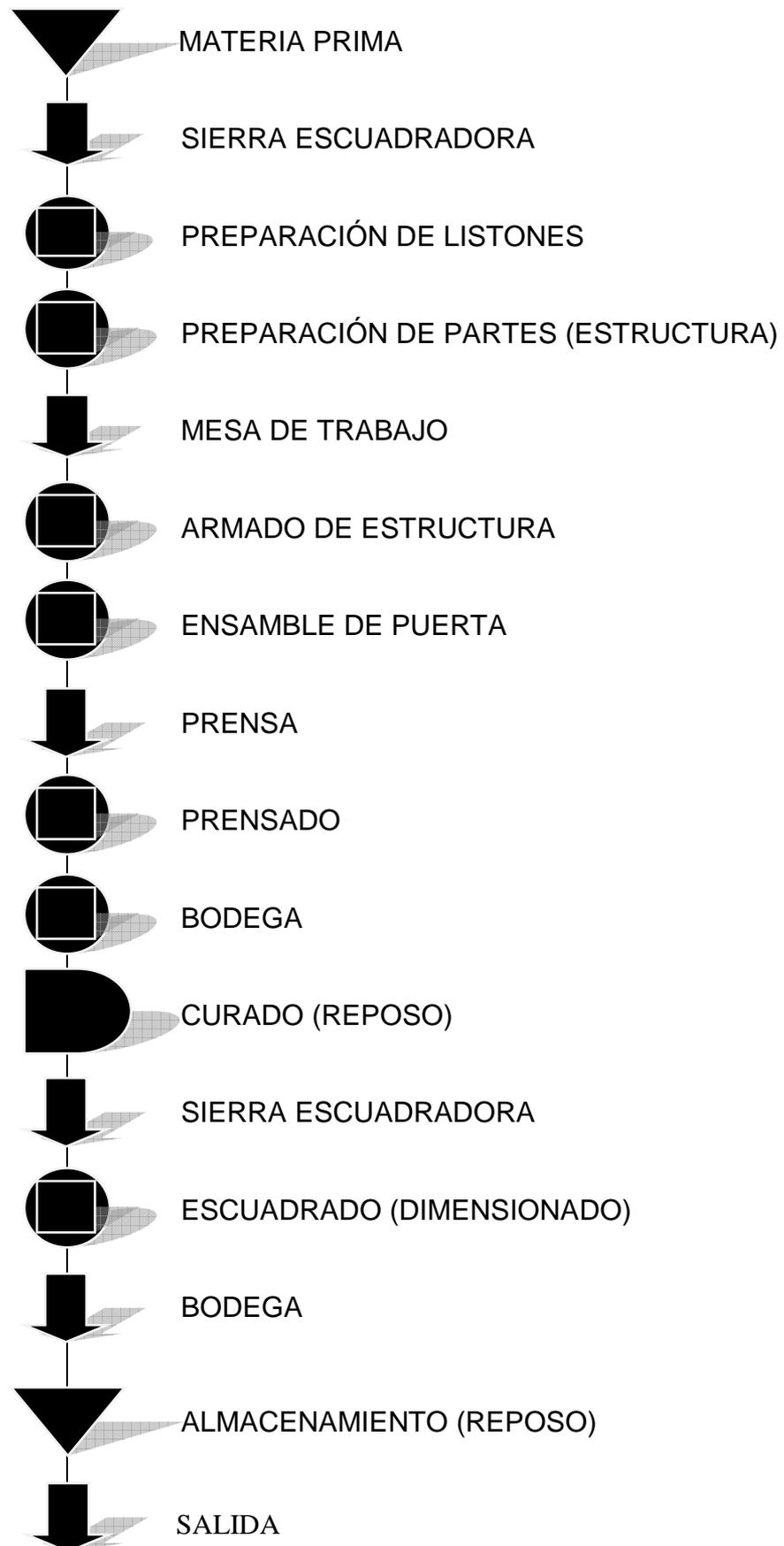
Los diagramas de flujo son representaciones gráficas en las cuales se indican las principales actividades y la secuencia para lograr las metas de la organización.

	Operación: Rectángulo. Se utiliza cada vez que ocurra un cambio en un ítem. Normalmente se debe incluir en el rectángulo una breve descripción de la actividad.
	Movimiento/transporte: Flecha ancha. Utilice para indicar el movimiento del output entre locaciones.
	Punto de decisión: Diamante. Coloque un diamante en aquel punto del proceso en el cual deba tomarse una decisión.
	Documentación: Se utiliza para indicar que el output de una actividad incluyó información registrada en papel.
	Inspección: Círculo Grande. Se utiliza para indicar que el flujo del proceso se ha detenido.
	Espera: Rectángulo obtuso. Se utiliza cuando un ítem o persona debe esperar.
	Almacenamiento: Triángulo. Se utiliza cuando exista una condición de almacenamiento controlado y se requiera una orden para que el ítem pase a la siguiente actividad programada.
	Dirección del flujo: Se utiliza para denotar la dirección y el orden que corresponden a los pasos del proceso
	Conector: Círculo pequeño. Se emplea con una letra dentro del mismo al final de cada diagrama de flujo para indicar que el output de esa parte del diagrama de flujo servirá como el input para otro diagrama de flujo.
	Límites: Círculo Alargado. Se utiliza para indicar el inicio y el fin del proceso.
	Conector fuera de página

Los procesos de producción de PERMADOR, se reflejan en los siguientes flujogramas:

GRAFICO No. 4

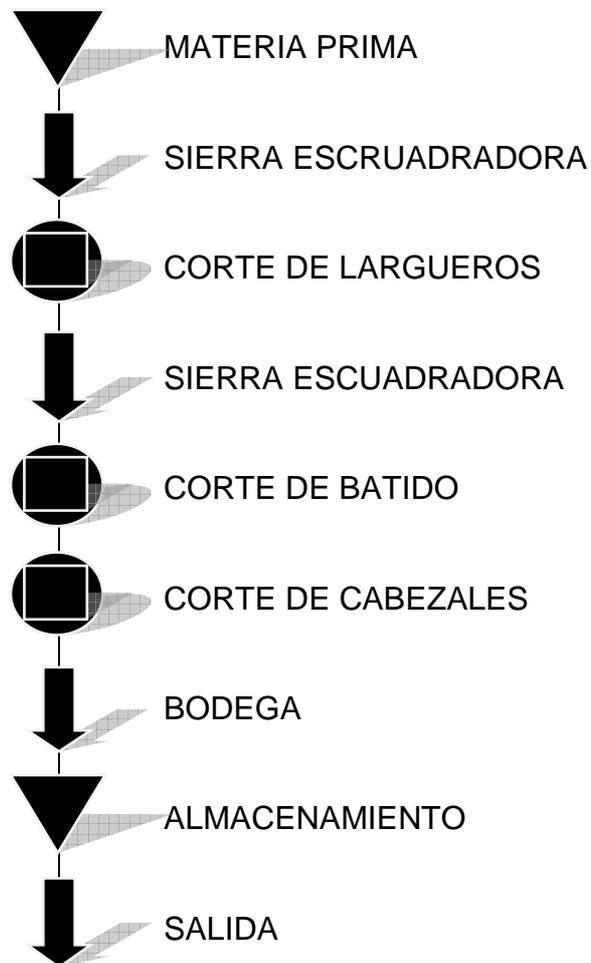
FLUJOGRAMAS DE PRODUCCIÓN DE PUERTAS



Fuente: PERMADOR, Departamento de Producción.
Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

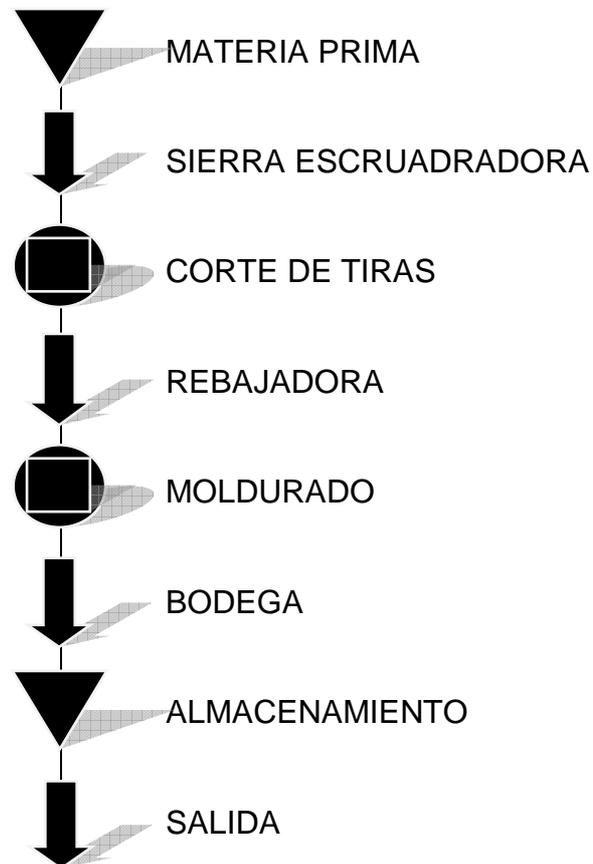
El Flujo de producción de puertas se detalla más adelante en los procesos de fabricación de PERMADOR S.A.

GRÁFICO Nº 5 FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN DE MARCOS



Fuente: PERMADOR, Departamento de Producción.
Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

El Flujo de producción de marcos se detalla más adelante en los procesos de fabricación de PERMADOR S.A.

GRÁFICO N° 6**FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN DE TAPA MARCOS**

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

El Flujograma de producción de tapa marcos se detalla más adelante en los procesos de fabricación de PERMADOR S.A.

3.8 Proveedores

Actualmente Permador S.A. cuenta con varios proveedores que dotan de materia prima para sus procesos de producción tanto nacionales como extranjeros, debido a los diferentes insumos de producción se detallarán a los proveedores de acuerdo a la materia prima que suministran.

➤ **De Materia Prima**

Tableros de aglomerado y de fibras de madera; mayormente se trabaja con productos de la empresa NOVOPAN del Ecuador, eventualmente cuando no hay disponibilidad de materia prima se trabaja con productos de las firmas MASISA y ACOSA.

Para la materia prima tableros, se tiene varios proveedores y cuyos costos varían en cada uno de ellos llegando a tener hasta seis precios diferentes variando el costo de producción de cada ítem. Lo que provoca que no se tenga un costo de fabricación fijo, sobre todo que no se tenga un buen precio por volumen de compra.

Para los procesos de producción de PERMADOR se utilizan los siguientes tableros:

- Tablero de aglomerado de madera corriente
- Tablero de aglomerado de madera resistente a la humedad
- Tablero de fibras de madera de mediana densidad (MDF)
- Tableros de aglomerado de madera tropical con recubrimiento de chapa de madera (TROPI PANEL)
- Tablero de fibras de madera de mediana densidad con recubrimiento de chapa de madera (FIBRO PANEL)

Las dimensiones son variadas dependiendo de los productos a fabricar. Los precios entre los diferentes proveedores varían y más si son de diferentes compañías, a continuación se detalla en un cuadro sinóptico los valores, el porcentaje de aumento que tiene cada proveedor y su calificación en cuanto a la atención al cliente y a la capacidad de respuesta.

CUADRO Nº 3

COMPARATIVO COSTO TABLEROS / PROVEEDOR					
POR ITEMS MAS UTILIZADOS (USD).					
Proveedor	MDP 30mm	MDP RH 30mm	MDP RH 18mm	MDF 12 mm	MDF 9 mm
Novocentro T.	42,72	68,16	42,64	33,84	26,63
Servimadera	42,72	68,16	42,64	38,24	28,11
Alvarez Barba	44,95	71,71	44,78	35,14	27,65
Edimca	46,50	82,00	51,39	33,90	27,10

Fuente PERMADOR, S.A.C. Sistema Administrativo Contable

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Como se puede apreciar, los proveedores tienen precios diferentes lo que no permite una estabilización de costos de fabricación debido a que se adquiere la materia prima en todas estas empresas.

Siendo de la misma empresa fabricante, los dos primeros proveedores casi mantienen el mismo precio para Permador, a continuación se analizará el precio por porcentaje de aumento.

CUADRO Nº 4

COMPARATIVO COSTO TABLEROS / PROVEEDOR					
POR ITEMS MAS UTILIZADOS (%).					
Proveedor	MDP 30mm	MDP RH 30mm	MDP RH 18mm	MDF 12 mm	MDF 9 mm
Novocentro T.	Precio Base	Precio Base	Precio Base	Precio Base	Precio Base
Servimadera	0,0%	0,0%	0,0%	13,0%	5,5%
Alvarez Barba	5,2%	5,2%	5,0%	3,8%	3,8%
Edimca	8,8%	20,3%	20,5%	0,2%	1,8%

Fuente PERMADOR, S.A.C. Sistema Administrativo Contable

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Como se puede apreciar tenemos un aumento de hasta el 20% en costos de materia prima los que puede ocasionar que el producto final de PERMADOR incremente su costo en un 7% sin mejorar su calidad.

Tenemos una calificación de los diferentes proveedores de acuerdo a la atención al cliente y la capacidad de respuesta, esta valoración se la realiza en base a la experiencia de trabajar con ellos por más de dos años, esta calificación es general para PERMADOR, mientras que para otras empresas esta calificación puede variar.

CUADRO N° 5

COMPARATIVO CALIFICACIÓN PROVEEDOR		
Proveedor	Atención al cliente	Capacidad de respuesta
Novocentro T.	Excelente	Muy buena
Servimadera	Buena	Regular
Alvarez Barba	Buena	Mala
Edimca	Muy buena	Muy buena

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

De esta manera tenemos claro, que el tener varios proveedores no es conveniente para la empresa, puesto que los costos de fabricación varían entre adquisiciones de materiales y, el aumento de costos se da innecesariamente en la fabricación de puertas tamboradas.

Láminas paneladas o Skins de HDF de dos, cuatro y seis paneles generalmente, cuyo proveedor es Qingdao Yasen Wood, cuya ubicación es en la ciudad de Qingdao en China, éste es el único proveedor de los skin. Las negociaciones se las hacen vía internet y transferencia bancaria cada 45 días, tarda dos semanas en llegar la mercadería a la planta de producción.

Permador se provee de Skin Door o láminas de HDF paneladas o lisas para su proceso, importado de Qingdao Yasen Wood, ubicada en Qingdao China.

Los Skin Door se importan en un contenedor de 20 pies cúbicos, lo cual se consolida con 3.770 unidades, siendo las cantidades y modelos previamente establecidos conjuntamente con el departamento de ventas y operaciones.

Las negociaciones de la importación se realizan con frecuencia cada 45 días y tarda en llegar la mercadería a la planta de producción 2 meses.

Cartón corrugado, panal de abejas (Honeycomb); cuyo proveedor es ROMERAL de Chile, la importación de este material se da cada vez que se tiene un mínimo de stock y la cantidad depende de la disposición de inventario.

✓ **De suministros de fabricación**

Grapas aceradas; se proveen de las empresas COECONS e Importadora Murgueytio Yepez, para lo cual se debe realizar los pedidos con el tiempo necesario para que se realice la importación de las grapas. Una de las debilidades que tienen estos proveedores es el tiempo de importación debido a que sus productos no los tienen en la fecha estimada.

Pegamento; solamente se trabaja con la empresa AMK Negocios y Servicios, siendo el principal proveedor de pegamento llamado Cascores C400, que es un poli vinil acetato de altos sólidos y de rápida cristalización.

CAPITULO 4

PROCESOS ACTUALES EN LA EMPRESA

A continuación detallaremos los procesos actuales existentes en la empresa, en el cual se describirá el contenido de los flujogramas de producción.

Se tiene en cuenta para la fabricación de puertas, los requisitos de las mismas, basándose en la Norma técnica **NTE INEN 1995:95 PUERTAS DE MADERA**. Los requisitos se pueden apreciar en el anexo de éste trabajo.

4.1 Producción de puertas paneladas

El proceso de fabricación está organizado de manera que al inicio ingresa materia prima (tableros de aglomerado, MDF o madera), luego se transforma en sub productos (listones y bastidores) y producto final (puertas).

Se utilizan maquinarias específicas para este tipo de producto como son: Escuadradora, engrampadoras y prensa neumática.

La línea de producción está dividida en cuatro áreas:

1. Maquinado 1 (preparación de materiales)
2. Ensamble
3. Prensado
4. Maquinado 2 (escuadrado de puertas)

✓ Maquinado 1 (preparación de partes)

En esta área se procesa la materia prima (tableros de aglomerado o madera) convirtiéndolos en listones, que a su vez se forman en largueros, travesaños, chaperos, y esquineros.

Listones: Son piezas de aglomerado o madera de diferentes espesores y anchos que sirven para formar los bastidores o estructura de la puerta, las dimensiones de los listones dependen del tipo de estructura que se vaya a ocupar en determinada puerta.

Dependiendo de bastidor a utilizarse, los listones pueden ser de las siguientes dimensiones siendo el más común de:

(0.03x0.05x2.14) m., se producen también de las siguientes dimensiones:

- (0.03x0.085x2.14) m.
- (0.025x0.05x2.14) m.
- (0.018x0.05x2.14) m.

Estos listones son colocados directamente en el piso sin bases, lo que provoca una desestabilización debido a la humedad ganada; pandeo en los primeros listones por la misma humedad y a la mala formación del piso.

Los mismos se cortan en la sierra circular en diferentes largos dando origen a otros elementos a continuación detallados.

Largueros: Son piezas de aglomerado o madera de diferentes espesores y anchos que sirven para formar los cantos de la estructura o bastidor de la puerta, estos largueros son de dimensiones casi siempre fijas de 2.055m. Eventualmente se los hace de otra medida con la debida autorización y se da por el requerimiento del cliente. Ver gráfico N° 7.

Travesaños: Son piezas de aglomerado o madera de diferentes espesores y anchos que sirven para formar la parte central de la estructura o bastidor de la puerta, se dimensionan de manera que nos dé el ancho de la puerta requerida de 0.60, 0.70, 0.80 y 0.90 m.

A los travesaños se les hace dos cortes que sirve para los respiraderos de las puertas, que son perforaciones que permiten la ventilación y circulación de aire en el interior de la puerta, la altura del corte va de 0.01 a 0.02m y el espesor es de 0.03m. Ver gráfico N° 7.

Chaperos: Son piezas de aglomerado o madera de diferentes espesores y anchos que sirven para reforzar la parte donde se instalará la cerradura en la puerta, va junto al larguero y al travesaño central. Sus dimensiones varían ya que se tratan de piezas que son prácticamente recicladas de las mermas de los listones, y son de 0.1 a 0.25m.

Los chaperos se instalan a 1m. de distancia de la base de la estructura al centro del mismo. Ver gráfico N° 7.

Esquineros: Son piezas de aglomerado o madera de diferentes espesores y anchos que sirven para reforzar la estructura o el bastidor en todas las esquinas, sus dimensiones son variables ya que son piezas prácticamente recicladas de las mermas de los listones y son de 0.05 a 0.15 m de largo. Ver gráfico N° 7.

Rellenos: Son utilizados en los espacios que quedan entre las piezas que forman el bastidor o estructura y en el interior de la puerta para dar un aspecto de rigidez y dureza entre los paneles de la misma. Para los rellenos de las puertas se utiliza el honeycomb (panal de abejas).

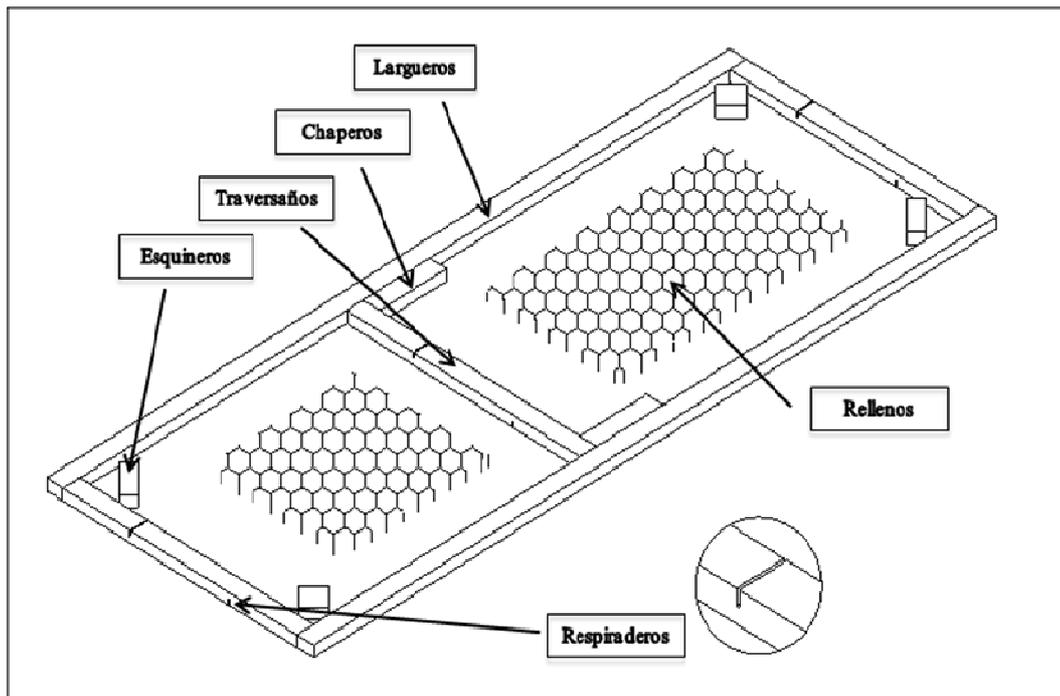
El honeycomb es cortado en la sierra circular al largo requerido de manera que estirándolo, se acople a los paneles de las puertas. Ver gráfico N° 7. En los procesos anteriores se requiere de dos personas para que lleven a cabo el trabajo siendo el de más experiencia el que maneje la sierra circular.

✓ **Armado del Bastidor**

Para armar el bastidor o estructura de la puerta, se tiene los siguientes elementos: Dos largueros, tres travesaños, cuatro esquineros, dos chaperos y grapas.

Los elementos que se engrapan son únicamente los largueros con los travesaños, dejando las demás partes para el ensamble de las puertas. Para este proceso se necesita de dos trabajadores y dos engrapadoras, una a cada extremo.

GRÁFICO N° 7
ELEMENTOS DEL BASTIDOR (ESTRUCTURA INTERNA)



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

✓ Ensamble

La materia prima utilizada en este proceso básicamente es el pegamento PVA (poli vinil acetato) de altos sólidos a base de agua, llamado Pega Cascores C400. Descrito por el proveedor que es de rápida cristalización (30 – 45 min).

El ensamble tiene la siguiente secuencia:

1. Revisión y conteo de los bastidores a utilizarse,
2. Revisión y conteo de los esquineros a utilizarse,
3. Revisión y conteo de los chaperos a utilizarse,

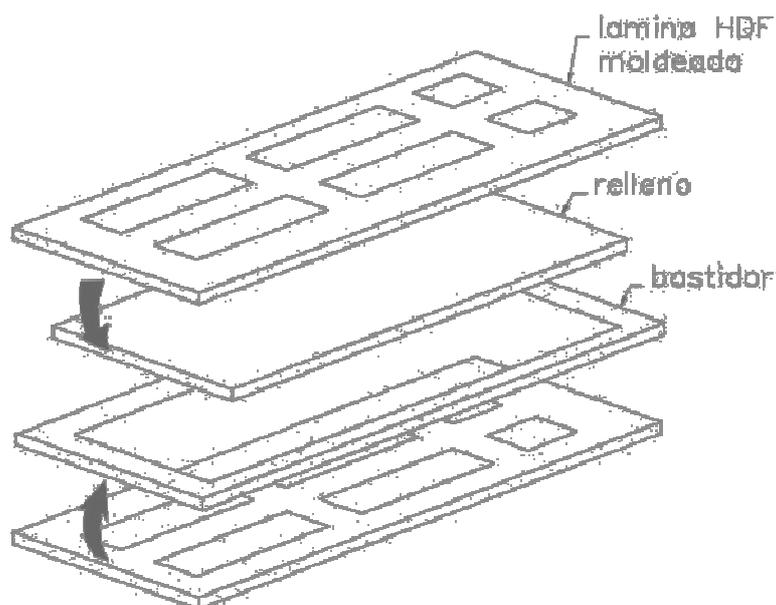
4. Revisión y conteo de los rellenos a utilizarse,
5. Conteo, separación y preparación de los Skin a utilizarse,
6. Adquisición y dotación de pegamento en los respectivos recipientes.

En la mesa de trabajo se coloca un skin con la cara pre-acabada hacia abajo para que el exceso de pegamento no manche la mesa, encima de ese skin se ubica el bastidor, con la brocha se unta el pegamento en el bastidor formando una ligera capa donde se colocará el segundo skin grapándose en los extremos de los largueros.

Luego de ser pegado y grapado el segundo skin al bastidor, éste se da la vuelta y se sigue el mismo procedimiento de encolado del bastidor, en esta parte se engoma todos los materiales pequeños (rellenos, esquineros y chaperos) por separado e individualmente y se los ubica en los respectivos lugares.

A continuación se recoge el primer skin y se cubre al bastidor y demás piezas, grapándose en los extremos de los largueros de igual manera que el anterior skin.

GRÁFICO N° 8 ENSAMBLE DE PUERTA



✓ **Prensado**

La capacidad de prensado depende de los requerimientos del departamento de ventas, y es de 7 a 33 hojas en un turno de prensado, ésta capacidad se regula mediante la base superior de la prensa, moviéndolo hacia abajo o hacia arriba según la cantidad de puertas a prensar, por lo general se hacen prensadas de iguales cantidades de puertas, ya que por el peso y la dificultad del movimiento de la base superior se mantiene en un solo punto de apoyo.

En la prensa permanecen las puertas de 60 a 120 minutos con una presión de 0.4 MPa equivalente a 3.92 kg/m². El tiempo de permanencia es regulado por los parámetros de temperatura y humedad.

Mientras más temperatura haya en el ambiente, más rápido se cristalizará el pegamento, mientras más humedad haya en el ambiente, más tarda en evaporarse las partículas de agua que contiene el pegamento y por lo tanto tardará más en fraguarse alargando el tiempo de prensado.

El prensado se lo realiza a las condiciones ambientales normales. Después de haber sido retiradas de la prensa, las puertas van al lugar de reposo denominado área de producto no terminado.

Tiempo de curado: Es el tiempo obligatorio de reposo de las hojas que son retiradas de la prensa y es por lo menos de 12 horas.

✓ **Maquinado 2 (escuadre)**

El Escuadre implica dimensionar la hoja de puerta a sus medidas finales en el ancho y alto de la misma.

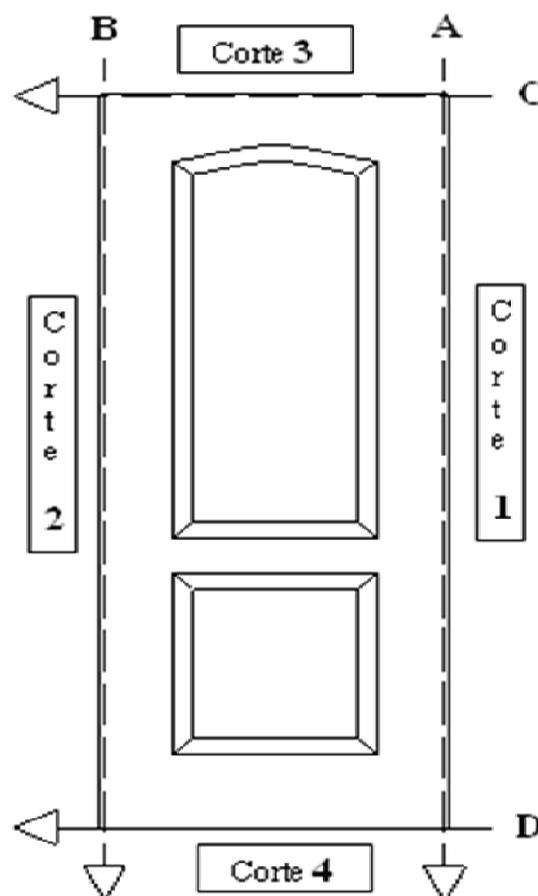
El procedimiento de escuadre es de la siguiente manera:

Se mide y se ubica la medida en la guía perpendicular al elemento de corte, se ubica la hoja en la posición de corte, con la ayuda de un dispositivo se mide el

otro extremo de la hoja, realizándose de esta manera el primer corte en uno de los largueros de la misma. Se mide y se ubica la medida en la guía perpendicular al elemento de corte, se ubica la hoja en la posición de corte, con la ayuda de un dispositivo se mide el otro extremo de la hoja y de esta manera se realiza el segundo corte en el otro larguero de la misma.

Se mide y se ubica la medida en la guía perpendicular al elemento de corte, la hoja se coloca en posición de corte y se realiza el tercer dimensionamiento, en uno de los cabezales de la misma. Se coloca la hoja en la guía antes señalada y se procede a realizar el último corte en el otro cabezal de la hoja, finalmente quedará dimensionada de acuerdo a los requerimientos del cliente.

GRÁFICO N° 9
ESCUADRADO DE PUERTA



Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

4.2 Proceso de producción de Marcos

El proceso de producción de Marcos se basa en un modelo de producción en línea (fabricación de grandes cantidades de un solo producto), donde las máquinas, y equipos están ordenados de acuerdo a la secuencia de fabricación de los mismos.

El proceso de fabricación está organizado de manera que al inicio ingresa materia prima (tableros de aglomerado, MDF o madera), luego se transforma en sub productos (largueros) y producto final (Marcos).

Se utiliza la maquinaria específica para este tipo de producto como es la Escuadradora. La línea de producción está dada por un área, la de maquinado:

✓ Maquinado (preparación de materiales)

En ésta área, básicamente se procesa la materia prima (MDF o madera) transformándola en piezas de diferentes dimensiones.

La materia prima Básica para la elaboración de marcos para puertas es el tablero de fibras de madera de mediana densidad (MDF) cuyas dimensiones son (0.03x1.83x2.14) m.

El tablero es cortado de tal manera que las piezas de MDF sean de largo de 2.14 m. de espesor de 0.03 m. por el ancho que el cliente requiera, esas piezas de MDF son rectangulares y rectas.

Esas piezas de MDF son cortadas longitudinalmente en la sierra escuadradora formando un batido de dimensiones (0.01x0.04) m.

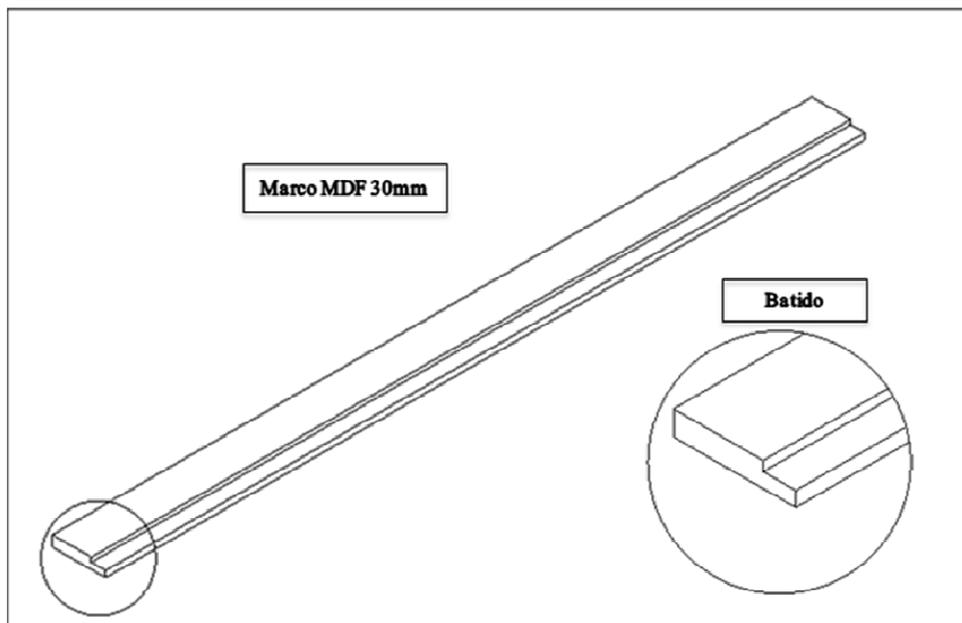
Para formar el batido de los marcos se realizan dos cortes longitudinales, siendo el primero en el espesor del larguero, de alto 0.04 m.

El segundo corte se lo hace en el ancho del larguero, de alto 0.012 m.

Una vez realizado el batido en las piezas de MDF toman el nombre de largueros, estos largueros a su vez se cortan en dos piezas de igual medida llamadas cabezales.

Batido: lugar del marco donde encaja la hoja de la puerta, lugar del marco donde se instalan las bisagras y el pestillo hembra de la cerradura. Un kit de marcos está compuesto por dos largueros y un cabezal.

GRÁFICO N° 10
MODELO ACTUAL DE MARCO



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

4.3 Proceso de producción de Tapa marcos

El proceso de producción de Tapa marcos se basa en un modelo de producción en línea (fabricación de grandes cantidades de un solo producto), donde las máquinas, y equipos están ordenados de acuerdo a la secuencia de fabricación de los mismos.

El proceso de fabricación está organizado de manera que al inicio ingresa materia prima (tableros de aglomerado, MDF o madera), luego se transforma en sub productos (piezas) y producto final (Tapa marcos).

Se utiliza la maquinaria específica para este tipo de producto como es la Escuadradora.

La línea de producción está dada por dos áreas, la de maquinado y moldurado:

✓ **Maquinado (preparación de materiales)**

En ésta área, básicamente se procesa la materia prima (MDF o madera) transformándola en piezas de diferentes dimensiones.

La materia prima Básica para la elaboración de marcos para puertas es el tablero de fibras de madera de mediana densidad (MDF) cuyas dimensiones son (0.009x2.14x2.44) m.

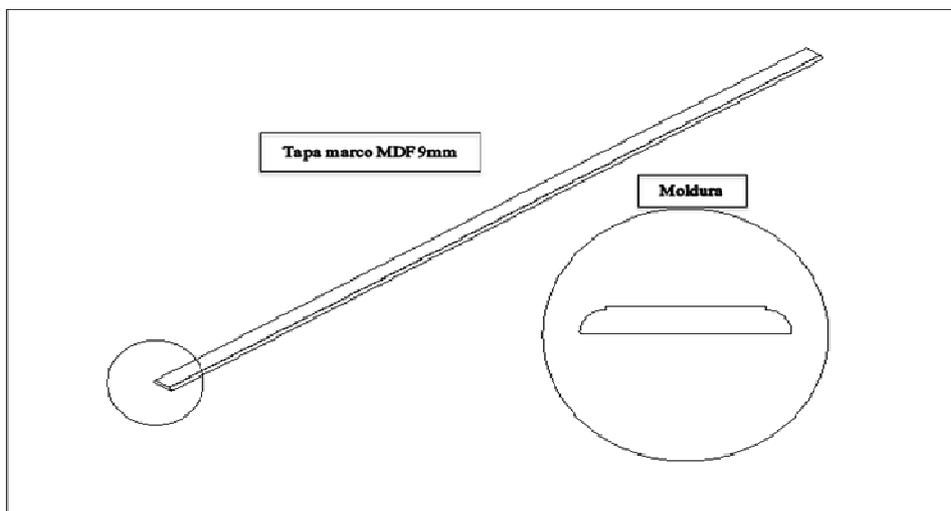
El tablero es cortado de tal manera que las piezas de MDF sean de 2.14 m. por 0.009 m. de espesor y por el ancho que el cliente requiera, esas piezas de MDF son rectangulares y rectas.

✓ **Moldurado**

Las piezas rectas de MDF son molduradas, la moldura más común en este tipo de trabajo es la llamada pecho de paloma.

El moldurado consiste en pasar longitudinalmente una pieza de MDF sobre una tupí de banco, ésta tupí contiene una fresa llamada pecho de paloma, el proceso se repite en los dos extremos de un mismo lado.

GRÁFICO N° 11
MODELO ACTUAL DE TAPA MARCO



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.
Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

4.4 Tiempo de procesos actuales

CUADRO N° 6
PROCESO ACTUAL DE FABRICACIÓN DE PUERTAS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Recepción Materia Prima	Se recibe la materia prima y se acomoda arrimándola a la pared sin importar el orden	Variable	Se puede mitigar
Selección Materia Prima	Se busca y selecciona la materia prima para el corte.	Variable	Se puede eliminar
Corte de Listones	Se cortan la materia prima formando listones	0.087	Elemental
Corte de partes	Se dimensionan los listones para formar el bastidor, formando largueros, travesaños, chaperos y esquineros.	0.067	Elemental

Corte de respiraderos	Se cortan los respiraderos en los travesaños 2	0.012	Se puede cambiar
Armado de Bastidor	Se engrampan los largueros y travesaños	0.035	Se puede cambiar
Estibaje skin HDF	Se ubican los skin HDF en el área de trabajo.	0.003	Elemental
Ensamble de puerta	Se encola y se alista la puerta con todos sus elementos para prensar.	0.050	Elemental
Prensado de puertas	Ingresan las puertas a la prensa	0.011	Elemental
Desmontaje de puertas	Se retiran las puertas de la prensa una a una, para escuadrado posterior.	0.030	Se puede eliminar
Escuadre de puertas	Se dimensionan las puertas a sus medidas finales.	0.067	Elemental
Total tiempo	Fabricación de puertas	0.362 + (2 variables)	Tiempo estándar actual
Embalaje puertas	Embalaje opcional con plástico	0.110	Se puede mitigar

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción. Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

La recepción y selección de materia prima son tiempos variables debido a que tienen diferentes tiempos de demoras y ejecución. Así mismo depende de la dificultad de selección de los materiales que se van a utilizar debido a la mala ubicación de los mismos. Se evitan estos procesos implementando una cercha metálica y normalizando la ubicación de la materia prima.

Con los procesos actuales se tiene que el tiempo para producir una unidad de puerta es de 0.362 horas, equivalente a 21.72 minutos más dos tiempos variables que afectan directamente a la producción de puertas.

En el embalaje, el tiempo del proceso es demasiado debido al método utilizado para este evento, se recomienda cambiar de método ya que el actual, demanda mayor tiempo y mayor inversión de dinero.

CUADRO N° 7
PROCESO ACTUAL FABRICACIÓN DE MARCOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Recepción Materia Prima	Se recibe la materia prima y se acomoda arimándola a la pared sin importar el orden.	Variable	Se puede mitigar
Selección Materia Prima	Se busca y selecciona la materia prima para el corte.	Variable	Se puede eliminar
Corte de Largueros	Se cortan la materia prima MDF formando largueros	0.110	Elemental
Corte de batido I parte	Se realiza el primer corte para formar el batido del marco.	0.106	Se puede eliminar
Corte de batido II parte	Se realiza el Segundo corte para formar el batido del marco.	0.106	Se puede eliminar
Corte de cabezales	Se corta el cabezal para cada kit de marcos.	0.013	Elemental
Total tiempo	Fabricación de marcos	0.335 + (2 Variables)	Tiempo estándar actual

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción. Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

En la producción de marcos, se tienen los mismos tiempos variables los cuales afectan directamente a la producción.

El proceso actual de fabricación de marcos tiene un tiempo de 0.335 horas equivalente a 20.1 minutos por cada kit completo de marco correspondiente a dos largueros y un cabezal (2 ½ largueros).

El método de fabricación de marcos cambia con la estandarización de procesos, generando mayor valor agregado al producto.

CUADRO N° 8
PROCESO ACTUAL FABRICACIÓN DE TAPA MARCOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Recepción Materia Prima	Se recibe la materia prima y se acomoda arrimándola a la pared sin importar el orden.	Variable	Se puede mitigar
Selección Materia Prima	Se busca y selecciona la materia prima para el corte.	Variable	Se puede eliminar
Corte de tiras	Se cortan la materia prima MDF formando tiras	0.025	Elemental
Moldurado	Se pasa moldura en las tiras para formar el tapa marco	0.070	Elemental Opcional
Total tiempo	Fabricación de tapa marcos	0.095+ (2 variables)	Tiempo estándar actual

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Para los procesos de fabricación de tapa marcos existen 2 variables, la una en lo que tiene que ver con la recepción de la materia prima debido a que muchas veces vienen en los camiones de carga y no se puede establecer un tiempo como base ya que, la materia prima que se compra no siempre es de la misma cantidad

en cada carga, y la otra es en la selección de la materia prima por razones similares que en la primera.

Se tiene un tiempo total de fabricación de tapa marcos de 0.095 horas equivalente a 5.7 minutos por una unidad de tapa marcos.

4.5 Situaciones de Mejora

Debido a una serie de problemas a causa del mal funcionamiento de los procesos de producción los cuales serán citados a continuación, es necesario implementar una verdadera gestión por procesos que implique una estandarización y homogenización de los mismos en PERMADOR, logrando de esta manera asegurar la calidad de los productos y una eficiencia por encima del 90% de la Planta de fabricación.

Los principales problemas que se presentan en la planta de producción de PERMADOR son los siguientes:

- ✓ Bajo porcentaje de utilización del galpón de fabricación.
- ✓ Mala distribución de la materia prima nacional.
- ✓ Mayor fatiga de los trabajadores debido al esfuerzo realizado en la manipulación, transporte y procesamiento de materiales.
- ✓ Utilización de materia prima defectuosa o que no cumplan con los requerimientos de calidad de fabricación de puertas.
- ✓ Utilización de métodos empíricos para el desarrollo de los procesos productivos de la empresa.
- ✓ Mala utilización de los recursos empleados, generando mayores residuos sólidos aproximadamente el 22% de residuos por unidad productiva y disminuyendo la calidad de las puertas.
- ✓ Alto porcentaje de productos con falla de fabricación, debido a los malos métodos de producción, este porcentaje alcanza, medido por los registros, hasta el 7% de la producción mensual total de puertas. Por ende altos índices de pérdidas tanto de materiales como de valores en ventas para la

empresa. Esto a su vez ocasiona retrasos en las entregas de los productos.

- ✓ Gasto innecesario de valores debido al uso de materiales no adecuados.

Para mitigar estas causas que reducen la eficiencia de la producción y las causas de entregas a destiempo de los diferentes pedidos, se tiene en el siguiente capítulo una propuesta con el fin de tener una mejora continua y desarrollo de nuevas alternativas para agregar mayor valor a los productos y asegurar la calidad de los mismos desde el inicio de los procesos.

CAPITULO 5

DISEÑO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

5.1 Valor Agregado

Es una característica o servicio extra que se le da a un producto o servicio, con el fin de darle un mayor valor comercial, generalmente se trata de una característica o servicio poco común, o poco usado por los competidores, y que le da a la empresa cierta diferenciación.

Si nos encontramos en la situación de querer iniciar un negocio, debemos tener en cuenta que ideas de negocio pueden haber muchas, pero si somos capaces de idear un producto o servicio que ofrezca un valor agregado, será una verdadera oportunidad de negocio.

En PERMADOR se estandarizó y se empleó una secuencia y ubicación lógica de las herramientas para que los procesos sean más eficientes. Cada vez se realiza un análisis cuidadoso de la localización de piezas en el área de trabajo y los movimientos requeridos para hacer una tarea, resultando una mejora importante.

Con la estandarización de Procesos se obtienen los nuevos tiempos de producción, logrando mitigar los tiempos variables y logrando una serie de ventajas competitivas para PERMADOR haciendo que la eficiencia de producción se eleve y sin valores altos en la mano de obra se logre objetivos que antes eran muy costosos para la empresa.

Se estudia los tiempos elementales que influyen directamente en la producción de puertas marcos y tapamarcos, pero sobre todo se aplica un sistema de reingeniería en cuanto a la optimización de recursos humanos y de materiales utilizados por unidad productiva.

Trabajar con este sistema de Gestión por Procesos ayuda en la formalización de procedimientos; el mismo que ayuda a ordenar el departamento de producción y ventas que es donde existía la mayor cantidad de inconvenientes, tanto en los aspectos de planificación como de gestión de los recursos y evaluación. Te emplaza a volver la mirada hacia los clientes, pues lo que va a preocupar es la satisfacción de los mismos.

5.2 Oportunidades de mejora para los procesos

Una comunicación eficiente, concreta y veraz entre los departamentos de operaciones, ventas y producción llevan a mitigar los problemas de entregas con moras o con diferentes especificaciones a las requeridas por el cliente, por eso es necesario llevar a cabo una junta que involucre a estos departamentos para exponer los diferentes puntos de vista y establecer políticas y preferencias de entregas. Estas reuniones serán importantes para producción ya que podrá exponer las situaciones a las que se encuentra en dicho momento la fábrica.

La normalización de los métodos de trabajo es el procedimiento por medio del cual se fija en forma escrita una norma de método de trabajo para cada una de las operaciones que se realizan en la fábrica. En estas normas se especifican el lugar de trabajo y sus características, las máquinas y herramientas, los materiales, el equipo de seguridad que se requiere para ejecutar dicha operación, los requisitos de calidad para dicha operación como la tolerancia y los acabados.

Un trabajo estandarizado o con normalización significa que una pieza de material será siempre entregada al operario de la misma condición y que él será capaz de ejecutar su operación haciendo una cantidad definida de trabajo, con los movimientos básicos, mientras siga usando el mismo tipo y bajo las mismas condiciones de trabajo.

La ventaja de la estandarización del método de trabajo resulta en un aumento en la habilidad de ejecución del operario, lo que mejora la calidad y disminuye la

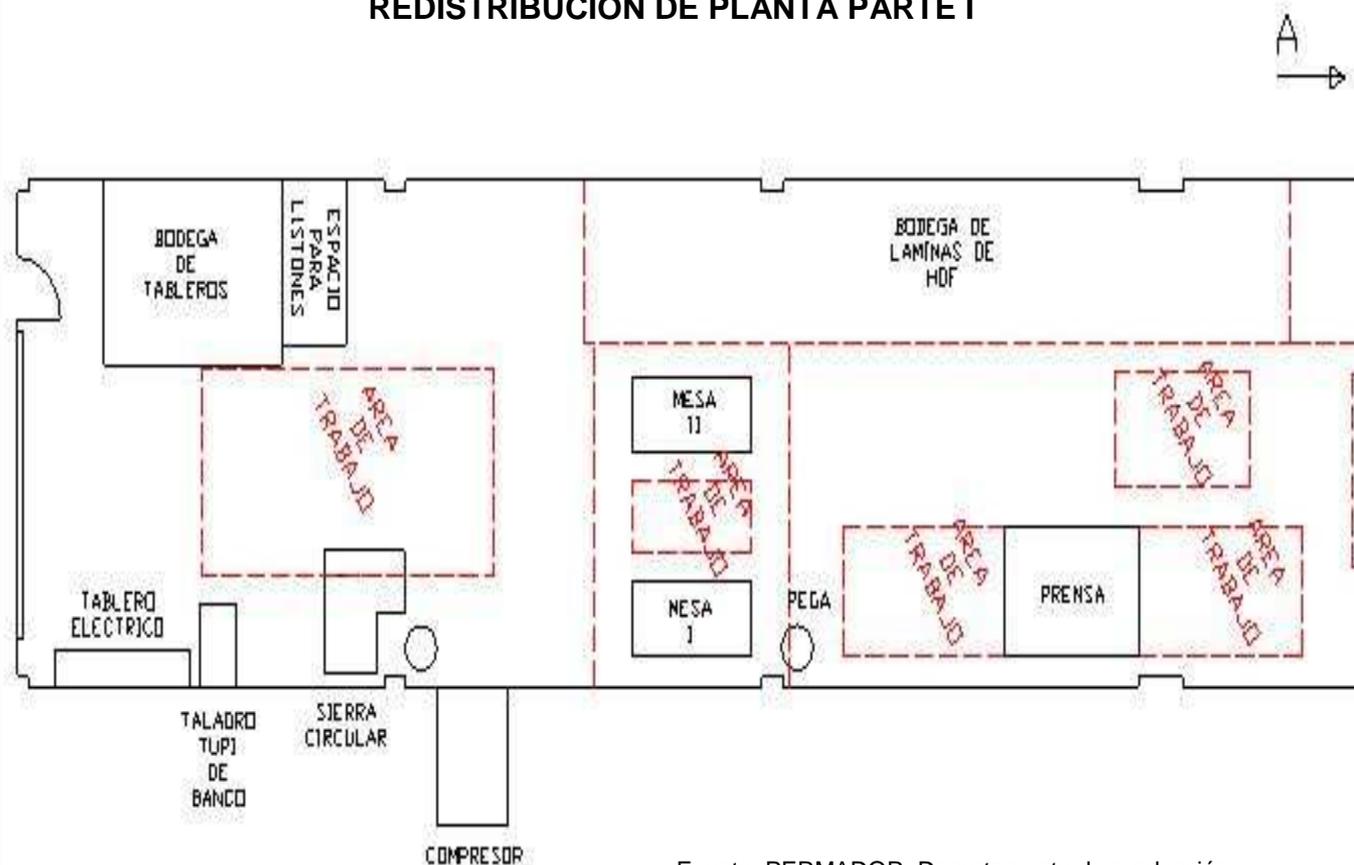
supervisión personal por parte de los supervisores; el número de inspecciones necesarias será menor, lográndose una reducción en los costos.

A continuación se cita una de las propuestas a seguir para mitigar ciertos errores propios de fabricación y de métodos de producción, logrando agregar más valor en cuanto tiene que ver a la calidad de los productos de PERMADOR utilizando quizás menos recursos de los que se emplea en la actualidad.

5.3 Redistribución de Planta

PARTE I: En esta parte del galpón se instala dos herramientas muy importantes para el desarrollo de los productos que aquí se realizan como son la sierra circular y el taladro eléctrico. También se realiza una conexión de dos tomas de aire comprimido para dos nuevas engrapadoras neumáticas, una en cada mesa. Ver gráfico N° 12.

GRÁFICO N° 12
REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARTE I

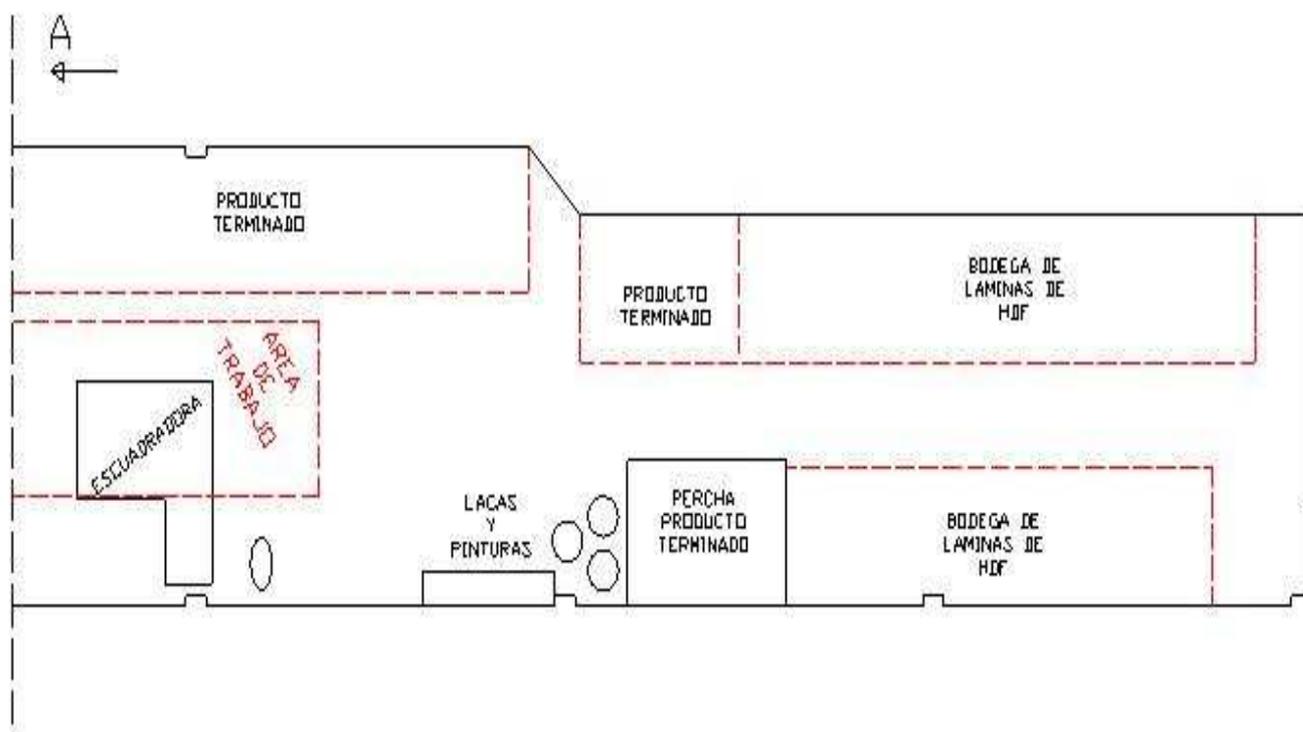


Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

PARTE II: En esta parte se recupera el espacio instalando la sierra escuadradora para culminar un proceso continuo y en línea, también se amplía la bodega de almacenamiento para productos terminado y de importación como son los skin door.

GRÁFICO N° 13 REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARTE II



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

En este nuevo esquema se logra aprovechar el 100% del galpón con los procesos y productos de PERMADOR, logrando un mejor desempeño de los espacios reubicando de mejor manera y con una secuencia lógica, la maquinaria y demás elementos.

5.4 Proveedores

PERMADOR, para estandarizar sus procesos tendrá que racionalizar la adquisición de insumos y materias primas, tomando en cuenta la calidad de

atención y de sus productos, la capacidad de respuesta a los requerimientos actuales que presenta la empresa y lo más importante que es el costo de cada material que se usa en la fabricación de puertas y demás artículos. Quitando de manera definitiva de la lista de proveedores a ciertas empresas las cuales no contaban con los requisitos antes mencionados.

Permador trabaja con dos empresas, la principal es NOVOCENTRO Tumbaco, esta empresa proveedora de tableros de partículas MDP, de fibras de madera MDF, y tableros varios, cumple con los tiempos de entrega ofrecidos y programados, tiene calidad de atención al cliente y sobre todo tiene los mejores precios de la competencia a nivel de la ciudad encontrados.

También trabaja con la empresa SERVIMADERA, esta empresa se mantiene como una estrategia de compras por si la primera y principal llegara a fallar en los tiempos de entrega o si ya no tiene de los productos requeridos en su inventario. Los precios son equivalentes y se mantienen fijos durante un período largo de tiempo.

Se estudia la posibilidad de compra, por medio de indicadores de consumo, directamente a la empresa NOVOPAN, de los materiales necesarios para la producción de PERMADOR, si esto ocurriera se podría conseguir los mejores precios del mercado ya que son adquiridos directamente de fábrica.

Con este propósito a corto plazo lograremos reducir los costos de unidad producida por materiales utilizados, llegando a ser el más bajo de todos los tiempos, relativamente explicando.

Con este análisis de proveedores y comparando los costos y seleccionando de mejor manera el proveedor se tiene una reducción de 2% en el costo total del producto sin tener que jugar con varios precios de compra. Logrando de esa manera un costo permanente y constante.

Con el propósito de aumentar la calidad de sus productos para mantenerse competitivo en el mercado nacional; para la importación de los Skin o láminas paneladas de HDF; PERMADOR contrató a otro grande en el mundo de las puertas para interiores tamboradas, se trata de CRAFTMASTER de Estados Unidos de América, quién provee láminas de HDF paneladas de mayor calidad de 2 y 6 paneles de diferentes medidas.

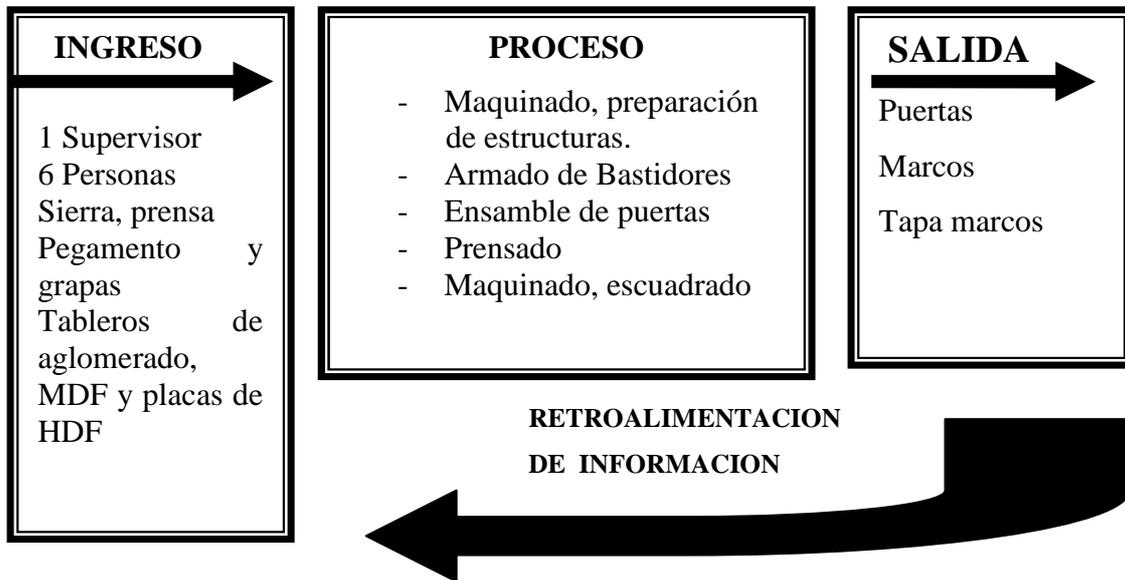
Este proveedor tiene sus limitaciones en cuanto a la cantidad de unidades que se consolidan en el contenedor de 20 pies cúbicos debido al empaque técnico que utiliza, se consolidan entonces 2500 skins, frente a los 3700 skin que consolida la empresa QINGDAO YASEN WOOD. Se está haciendo el respectivo estudio para consolidar la misma cantidad de skin en ambos proveedores con respuestas a plazo inmediato.

5.5 Estandarización en los Procesos

Para lograr la calidad total de los productos se normalizarán los procesos, aplicando métodos de mejora continua y de ingeniería, sobre todo concientizando al personal de las metas que tiene PERMADOR para el futuro.

Se toma en cuenta las indicaciones generales de fabricación de puertas tamboradas de las empresas CRAFTMASTER y MASONITE, de Estados Unidos y de Chile respectivamente y su flujo de producción, que son parámetros a seguir para producir de mejor manera y más cantidad con mayor calidad que las corrientes.

CUADRO Nº 9
SISTEMA DE EMPRESA PERMADOR



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

La propuesta de producción de puertas, se basa en un modelo de producción en línea (fabricación de grandes cantidades de un solo producto), donde las máquinas, y equipos están ordenados de acuerdo a la secuencia de fabricación de las mismas, de tal manera que cada uno de los componentes de las puertas en el proceso de fabricación fluye de un área a otra en forma lineal.

Para ello se requiere de una inversión extra en maquinaria, herramientas e implementos y la aplicación de una ingeniería y conocimiento práctico en sus procesos.

5.6 Maquinaria y Herramientas

PERMADOR para estandarizar sus procesos y aplicar las mejoras pertinentes requiere de las siguientes herramientas y materiales:

- Sierra circular de mesa
Marca: S/M Fabricación artesanal

Motor: Trifásico 220 v.

Potencia: 5.5 H.P.

Velocidad de giro: 3800 RPM

Amperaje: 14 A.

- Elemento de corte: Sierra de Disco, circular
 - Marca: METAL WORLD
 - Número de dientes: 108 dientes
 - Dimensiones: 350x3.2x30+2 mm.
 - Formas de dientes: Lomo curvo, Trapecio – Plano
 - Ángulo de ataque: 6° en relación a su eje.
 - Ángulo de incidencia: 18°
 - Ángulo de perfil: 66°
 - Número de revoluciones que soporta: 6000 RPM máx.
- Un taladro de altas revoluciones de marca industrial.
 - Marca: PERLES
 - Modelo: TP-8
 - Serie: 0070005
 - Revoluciones: 1700 RPM.
- Engrapadora (Dos):
 - Marca: BEX
 - Modelo: S/M 84/16
 - Serie: 07035821-22
 - Operación: 70 – 120 PSI
 - Presión: 5 – 8 kg/m² (bar)
 - Material de grapas: Grapas de cobre
 - Medida de grapas: 9.5 x 13 mm.
- Mangueras e implementos para conexión neumática.
- Elemento de corte: Sierra de disco, circular.

Marca: METAL WORLD

Número de dientes: 96 dientes

Dimensiones: 300x3.2x30+2 mm.

Formas de dientes: Lomo curvo, Trapecio – Plano

Ángulo de ataque: 6° en relación a su eje.

Ángulo de incidencia: 18°

Ángulo de perfil: 66°

Número de revoluciones que soporta: 6500 RPM máx.

5.7 Estandarización del Proceso de Producción de Puertas

Se propone una estandarización de procesos en PERMADOR S.A. para el logro de los objetivos planteados al inicio de éste trabajo.

✓ Recepción de materia prima

La estandarización de procesos empieza en la recepción de materia prima, manejando la percha de mejor manera evitando que la luz solar incida directamente en los tableros que formarán parte de la estructura de la puerta, para que no sufran deformaciones o pandeos que luego afectarán al terminado de la puerta.

Los tableros que se usen para formar la estructura de las puertas, se proveen cortados en la mitad de su dimensión de largo, es decir los tableros deberán llegar a la planta de dimensiones 1.22x2.14m. facilitando a los trabajadores el manipuleo y el corte de los mismos ya que ahora esos tableros pesarán 45 kg aproximadamente.

En la parte de la percha que da hacia la puerta de ingreso, se colocarán los tableros de MDF y enchapados a base de MDF, en el centro de la percha se colocarán los tableros de MDP RH y en la parte de la percha que da hacia dentro de la fábrica se ubicarán los tableros MDP corrientes.

La materia prima exterior (skins o láminas paneladas) se ubicará en los sitios ocupados por otros materiales ajenos a la producción de PERMADOR tal como indica el plano de re distribución de planta. Este material llega con el embalaje normalizado de acuerdo al país que provee.

Los Skins a usarse serán ubicados de forma estratégica en el sitio indicado de acuerdo a su clasificación y al índice de movimiento siendo el de mayor movimiento el que se encuentre más cerca de las mesas de trabajo para mitigar la fatiga de los trabajadores por el manipuleo que ocasiona el transporte de las mismas.

✓ **Maquinado (preparación de partes)**

La nueva sierra circular será implementada en ésta área, y se utilizará para hacer cortes en bruto de los diferentes tableros y la preparación de partes que forman la estructura de las puertas. Las partes que forman la estructura de la puerta, básicamente son de las mismas dimensiones y para las mismas funciones.

La cantidad de listones a cortar será en función de la producción semanal manteniendo un stock de listones para cualquier evento, éstos serán almacenados sobre una base horizontal y recta a 10 cm. del suelo, donde podrán estabilizarse a la humedad que se encuentre en el ambiente.

El tiempo de estabilización será por lo menos de dos horas según el ingeniero técnico de NOVOPAN, a partir de los listones se tienen los siguientes elementos.

La estandarización de las medidas de las partes de la estructura de la puerta se hará en base a su función, a su ubicación y a su utilización de la siguiente manera.

Largueros: Se dimensionarán a 2.06 m. siendo esa la única medida para todos los tipos de puertas.

Travesaños: Se dimensionarán de tal manera que, al graparse con los largueros tenga una sobre dimensión de 6 mm. Para que al escuadre de la puerta solamente se refile el larguero.

Ejemplos:

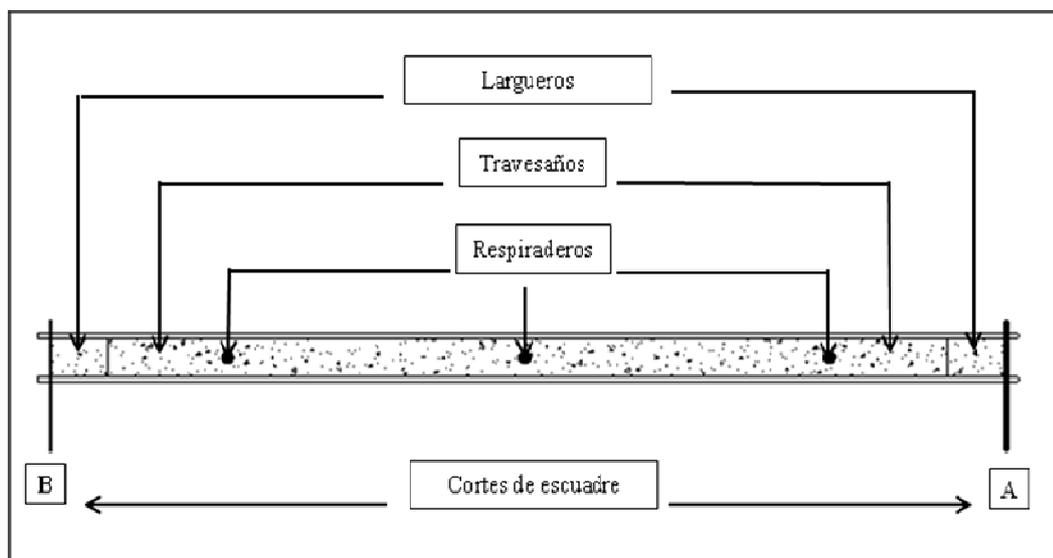
Si la puerta terminada es de 0.60 m. de ancho, los travesaños serán de 0.506 m. de largo. Si la puerta terminada es de 0.70 m. de ancho, los travesaños serán de 0.606 m. de largo y así sucesivamente. Ver gráfico N° 14.

Por otra parte, se implementará el taladro eléctrico para realizar nuevos respiraderos.

Estos respiraderos serán diferentes a los actuales, estos serán hechos con broca de 10 mm. de diámetro en la parte central de los travesaños permitiendo de esa manera que los travesaños sean de mayor rigidez que los elaborados con cortes en la sierra circular, esto se da debido a que la perforación se hará en la parte donde se aglutinan las partículas más gruesas en el centro de los tableros (menor densidad de partículas) sin afectar las partes externas de los travesaños donde se aglutina las partículas más delgadas de los tableros (mayor densidad de partículas). Ver gráfico N° 14.

De esa manera se tienen travesaños con mayor resistencia a la ruptura por parte de fuerzas perpendiculares. Generalmente se harán 3 respiraderos por travesaño y dependiendo del ambiente al que se vayan a someter las puertas se harán hasta 5 respiraderos, claro, si el ancho de la puerta lo permite. Ver gráfico N° 14.

GRÁFICO N° 14 CORTE Y UBICACIÓN DE TRAVESAÑOS



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Chaperos: Estas piezas serán de 15 ± 2 cm. debido a las diferentes formas de instalar una cerradura, los chaperos se ubicarán a 90 cm. de la base de puerta al extremo interno del mismo.

Esquineros: Estos se ubicarán en la esquina propiamente dicha de la estructura de la puerta y serán de 6 ± 2 cm.

Rellenos: El relleno de honeycomb se utilizará en las puertas donde se tenga la superficie necesaria para su despliegue y asentamiento.

El honeycomb es cortado en la sierra circular al espesor y largo requerido de manera que estirándolo, se acople a los paneles de las puertas.

La cantidad de honeycomb se determinará por el ancho de las puertas a producir, así; para las puertas modelo 2 paneles de 0.60 y 0.70 m., se utilizará $\frac{1}{3}$ del listón de honeycomb. Para las puertas modelo 2 paneles de 0.80 y 0.90 m. se utilizará $\frac{1}{2}$ listón de honeycomb. Para las puertas modelo 6 paneles 0.90 m. se utilizará $\frac{2}{5}$ del listón de honeycomb.

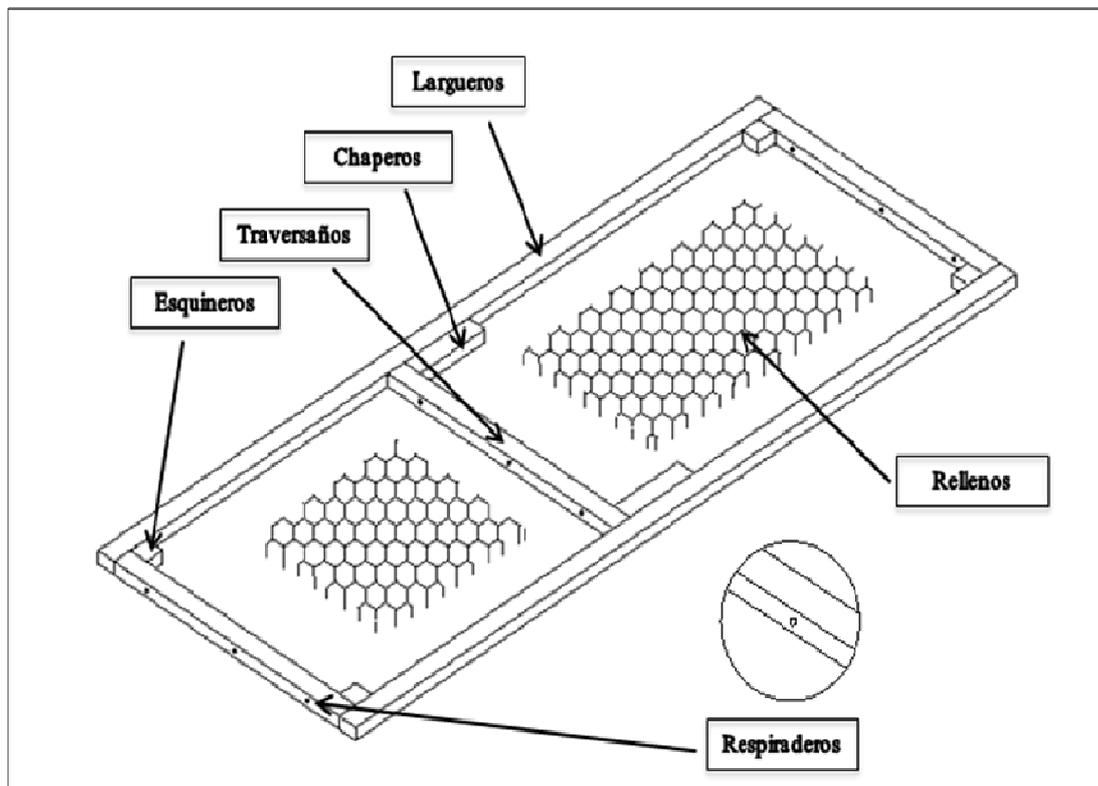
Para las puertas modelo 6 paneles 0.60, 0.70 y 0.80 m. se utilizarán rellenos de las mermas de los tableros cortados al espesor deseado pero definidos a 40 ± 1 cm. de largo.

✓ Armado del Bastidor

Todas las partes de la estructura de la puerta son engrapadas, esto es muy importante para evitar el movimiento no deseado de las mismas. Sobresaliendo la ubicación de los esquineros que estarán bien pegados a los largueros y travesaños, se colocarán dos grapas sin dejar espacios en cada unión.

Para este proceso se necesita de dos trabajadores y dos engrapadoras, una a cada extremo.

GRÁFICO N° 15
BASTIDOR ESTANDARIZADO (ESTRUCTURA INTERNA)



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

✓ **Ensamble**

Es necesaria la implementación de dos engrapadoras para la estandarización de este proceso, se tendrán cuatro personas, dos en cada mesa, por ende se necesitarán dos engrapadoras por mesa.

Para el ensamble se seguirá la siguiente secuencia:

- Revisión y conteo de los bastidores a utilizarse,
- Revisión y conteo de los rellenos a utilizarse,
- Conteo, separación y preparación de los Skin a utilizarse,
- Adquisición y dotación de pegamento en los respectivos recipientes,

En la mesa de trabajo se coloca un skin con la cara pre-acabada hacia abajo para que el exceso de pegamento no manche la mesa, encima de ese skin se ubica el bastidor, con la brocha se unta el pegamento en el bastidor formando una ligera capa donde se colocará el segundo skin grapándose en los extremos de los travesaños. Además se untará pegamento en los lugares donde se ubicarán los refuerzos ya sea honeycomb o piezas de aglomerado.

Luego de ser pegado y grapado el segundo skin al bastidor, éste se da la vuelta y se sigue el mismo procedimiento de encolado del bastidor y de las partes donde se ubicarán los rellenos, sin poner cola en los rellenos ubica en los respectivos lugares (los cuales ya contienen pegamento).

A continuación se recoge el primer skin y se cubre a la estructura, engrapándose en los extremos de los travesaños de igual manera que el anterior skin.

✓ **Prensado**

Debido a la estandarización de procesos y a la producción continua, a un turno de prensado ingresarán puertas de las mismas dimensiones no de varios anchos y

mucho mejor si son del mismo modelo. Reduciéndose la presión hasta 0.3 Mpa. (2.94 kg/m²) y a su vez el tiempo hasta 90 minutos por prensada.

✓ **Tiempo de curado**

Este tiempo es obligación en el proceso de producción de puertas debido a que el pegamento se cristaliza completamente y los materiales se estabilizan como un solo cuerpo al ambiente en curso.

✓ **Maquinado (escuadre)**

Este proceso es operado por dos personas, siendo el mismo descrito en el capítulo anterior.

Para este proceso se implementará una nueva marca de sierra circular siendo el tipo y la función los mismos, que sumado a las grapas de cobre que se utilizan en el ensamble de las puertas; nos dará más tiempo útil del elemento de corte y por ende menor costo de mantenimiento de éste elemento.

5.8 Estandarización del Proceso de producción de Marcos

Para la realización de marcos se utilizarán dos materiales, el MDP RH de 18 mm. de espesor y el MDF de 12 mm. de espesor.

✓ **Maquinado (corte de partes)**

Para estandarizar los procesos de fabricación de marcos, se tendrá en cuenta hacer los trabajos en serie y continuos, para ello se cortarán las bases en la cantidad y medidas que disponga la orden de fabricación.

A los tableros de MDP RH de 18 mm. de espesor; se les cortará de tal manera que se tenga la medida del larguero a 2.14 m. por el ancho que producción solicite.

Por otro lado, se cortarán las tapas de MDF de 12 mm. de espesor; al mismo largo. Una particularidad es que en el ancho se cortarán 40 mm. más angostos que las bases. Esto se hará para formar el batido del marco, donde se apoyará la puerta en su instalación.

Los marcos se compondrán de dos elementos:

- a) Bases.- Es la parte del marco que va directa e indirectamente junto a la mampostería, por la que absorbe la humedad de la obra civil se tendrá que hacer de un material resistente a la humedad como es el MDP RH, el espesor de la base será de 18 mm. para tener similitud con los marcos anteriores y también con los marcos de madera maciza.

Otra de las razones por la que se utilizará el MDP RH para las bases, es que éste material tiene mayor agarre del tornillo que el MDF, lo que provoca una total seguridad en las instalaciones de las puertas.

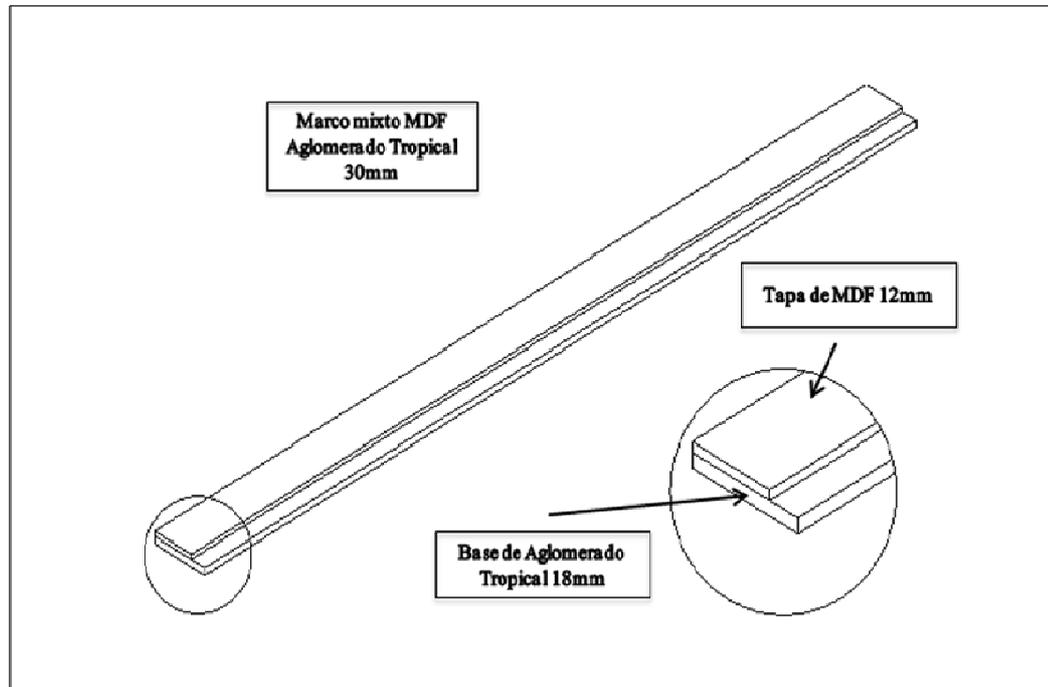
- b) Tapas.- Estas son de MDF debido a que tiene que ver con la presentación del marco, su cara vista debe ser totalmente liza para que el cliente pueda darle el terminado que él considere, el espesor de la tapa del marco será de 12 mm. para tener similitud con los marcos anteriores y también con los marcos de madera maciza.

✓ **Ensamble**

En este proceso se utilizará el pegamento CASCORES C400 diluido con 1/2 parte de agua. Se unta en la tapa y se clavilla utilizando para ello clavos de clavilladora de 25 mm. de largo.

Se forman pilas de largueros para que su propio peso haga presión y se tenga una junta perfecta, sin espacios vacíos.

GRÁFICO N° 16 MODELO DE MARCO MIXTO



Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

✓ Proceso de producción de tapa marcos

La estandarización de este proceso solamente se da en la buena calibración de la fresa a utilizarse y en la fabricación en serie de grandes cantidades para mantener stock suficiente para los diferentes clientes.

5.9 Tiempos Estándar

Se realiza un estudio minucioso de los tiempos en los procesos actual y estandarizado para tener una referencia de lo que son los tiempos estándar de fabricación de puertas y kit de marcos, para ello se tiene en cuenta lo siguiente:

Las operaciones a medirse son fundamentales en los procesos para ello se requiere de los materiales y herramientas adecuados y el personal idóneo para cada tipo de operación. Se determinó qué operaciones son necesarias antes de

tratar de mejorarla. Los diseños de las piezas son permanentes y no afectan la utilidad del producto.

Se tiene una cautelosa selección de materiales, y un uso eficiente de los mismos para reducir los costos sin quitarle valor agregado a los productos finales. Se analizó la posibilidad de manipular materiales más livianos que en un inicio, logrando de esa manera que los movimientos sean de un modo más eficiente, reduciendo los costos de producción y la fatiga de los operarios.

Se estandarizó y se empleó una secuencia y ubicación lógica de las herramientas para los procesos que en PERMADOR sean más eficientes. Cada vez se realiza un análisis cuidadoso de la localización de piezas en el área de trabajo y los movimientos requeridos para hacer una tarea, resultando una mejora importante.

Con la estandarización de Procesos se obtienen los nuevos tiempos de producción, logrando mitigar los tiempos variables y logrando una serie de ventajas competitivas para PERMADOR haciendo que la eficiencia de producción se eleve y sin valores altos en la mano de obra se logre objetivos que antes eran muy costosos para la empresa.

Se estudia los tiempos elementales que influyen directamente en la producción de puertas marcos y tapamarcos, pero sobre todo se aplica un sistema de reingeniería en cuanto a la optimización de recursos humanos y de materiales utilizados por unidad productiva.

A continuación los valores de los tiempos estándar de los procesos estandarizados:

CUADRO N° 10
PROCESO ESTANDARIZADO DE FABRICACIÓN DE PUERTAS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Recepción Materia Prima	Se recibe la materia prima y se ubica con orden en la percha.	Mínimo	No afecta a la producción propiamente
Corte de Listones	Se cortan la materia prima formando listones	0.087	Elemental
Corte de partes	Se dimensionan los listones para formar el bastidor, formando largueros, travesaños, chaperos y esquineros.	0.067	Elemental
Corte de rellenos	Se dimensionan los rellenos	0.025	Elemental
Perforación de respiraderos	Se realizan 3 perforaciones en los travesaños	0.011	Elemental
Armado de Bastidor	Se engrampan los largueros, travesaños, chaperos y esquineros	0.025	Elemental
Estibaje skin HDF	Se ubican los skin HDF en el área de trabajo.	0.003	Elemental
Ensamble de puerta	Se encola y se alista la puerta con todos sus elementos para prensar.	0.038	Elemental reducido
Prensado de puertas	Ingresan las puertas a la prensa	0.011	Elemental
Salida de prensa	Se retiran las puertas de la prensa todas en grupo, al igual que la entrada.	0.011	Elemental reducido

Escuadre de puertas	Se dimensionan las puertas a sus medidas finales.	0.067	Elemental
Total tiempo	Fabricación de puertas	0.345	Tiempo estándar propuesto
Embalaje puertas	Embalaje opcional con plástico	0.03	Elemental reducido

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Mediante la estandarización de los procesos de producción, logramos reducir los tiempos variables al máximo, de esa manera se logra también reducir el tiempo de producción por unidad de 0.362 h a 0.345 h (aproximadamente 1.02 minutos) lo que representa una reducción del costo de producción a la empresa por unidad productiva.

En cuanto tiene que ver a la producción de marcos se tiene a continuación los índices de tiempos.

CUADRO N° 11
PROCESO ESTANDARIZADO DE FABRICACIÓN DE MARCOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Selección Materia Prima	Se busca y selecciona la materia prima para el corte.	Mínimo	No afecta a la producción propia
Corte de Bases	Se cortan las bases de MDP RH	0.063	Elemental
Corte de Tapas	Se cortan las tapas de MDF para formar el batido del	0.063	Elemental

	marco.		
Ensamble marco	Se ensambla el marco mixto de dos piezas	0.050	Elemental
Corte de cabezales	Se corta el cabezal para cada kit de marcos.	0.013	Elemental
Total tiempo	Fabricación de marcos	0.189	Tiempo estándar propuesto

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.
Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Se logra reducir los tiempos y a su vez los costos de producción por kit de marcos producidos, el tiempo reducido es de 0.335 a 0.189 h (aproximadamente 8.76 minutos por kit de marco) en lo que tiene que ver al costo de materiales se logra hacer una reducción de 13.43% por unidad productiva.

CUADRO N° 12

PROCESO ESTANDARIZADO DE FABRICACIÓN DE TAPA MARCOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (h.)	IMPORTANCIA
Recepción Materia Prima	Se recibe la materia prima y se ordena en la percha.	Mínimo	No afecta a la producción.
Corte de tiras	Se cortan la materia prima MDF formando tiras	0.025	Elemental
Moldurado	Se pasa moldura en las tiras para formar el tapa marco	0.045	Elemental Opcional
Total tiempo	Fabricación de tapa marcos	0.070	Tiempo estándar propuesto

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción. Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Se logra reducir el tiempo de producción de tapa marcos debido a la estandarización de los procesos, para los cuales se desarrollan técnicas mejoradas de producción y la producción en serie. El tiempo reducido es de 0.025 horas equivalente a 1.50 minutos por unidad.

5.10 Gestión de Control de Calidad

Para suministrar un producto en el cual su calidad haya sido diseñada, producida y sostenida a un costo económico y que satisfaga por entero al consumidor, tenemos los siguientes y muy importantes puntos estratégicos de control en todo el proceso productivo de PERMADOR.

✓ Materia Prima

Como se mencionó anteriormente, la calidad empieza por los proveedores, PERMADOR seleccionará estrictamente la materia prima para sus procesos, en caso de los Tableros de partículas de madera, se tendrá una tolerancia de pandeo de 3 mm en el sentido de corte para elaborar los listones de 2.14 m. de largo.

El defecto más común en los tableros es el pandeo, debido al poco espacio de bodegaje de los proveedores y a la ubicación inadecuada de los tableros. Ocasionalmente se tiene defectos en la medida del espesor de los tableros, es muy importante controlar la homogeneidad y similitud entre los tableros para que no afecte en los procesos posteriores.

El control a la materia prima importada (skin o láminas paneladas de HDF), se lo realizará visualmente a manera que se vaya utilizando esos recursos, ya que viene empacada y cumple con los estándares internacionales de exportación. Si existiera algún defecto, la respectiva queja se la hará llegar al proveedor con los documentos pertinentes para que se proceda al cambio o devolución de material.

Es importante la estabilización de todos los materiales derivados de madera, al ambiente que existe en la fábrica de por lo menos dos horas para que no se generen tensiones internas y no afecten en los demás procesos de producción.

La selección y control de todos los materiales e insumos será muy importante para establecer un inicio seguro de producción.

✓ **Procesamiento de materiales**

Se tiene varios puntos de control en esta etapa, como son:

Control de pandeo de tableros después de la estabilización, se seleccionarán los tableros completamente rectos para formar los largueros de las puertas y los que presentan un leve pandeo para formar los travesaños y demás partes que conforman la estructura de la puerta como son los chaperos y esquineros.

En el corte de listones se tomará en cuenta la estandarización de la medida, se utilizarán listones de ancho establecido, y en todos los anchos la tolerancia será de ± 1 mm.

El control de calidad en los cortes de partes que conforman la estructura de la puerta o bastidor (largueros, travesaños, chaperos y esquineros), se lo hará básicamente en las medidas de los mismos, en todos los casos y todas las medidas la tolerancia será mínima, de ± 1 mm.

Por otro lado se controlará las medidas de las piezas cortadas que formarán los marcos de puertas y los tapamarcos, siendo la tolerancia mínima para ambos casos.

Otro punto relevante de control de calidad será en el corte de los rellenos, no habrá tolerancias para este tipo de corte ya que no se puede cortar a diferente espesor que la estructura que se esté utilizando, si ocurriese este evento, generará problemas de hundimiento o abombado de los paneles de las puertas.

✓ Armado de Bastidores

Se efectuará el determinado control de ensamble de bastidores o estructura de la puerta, determinando el número de grapas usadas por unión y las juntas de dichas uniones, no debe existir espacios huecos entre uniones caso contrario debilitarían la estructura de la puerta.

Se observarán la ubicación de los chaperos y esquineros, debidamente grapados.

✓ Ensamble de puertas (Pegado)

Se controlará la distribución y dosificación del pegamento en las partes que conforman la puerta. La correcta ubicación y utilización de rellenos dentro de los paneles sin dejar más de 15 cm. de espacio entre rellenos.

Se observará la correcta ubicación de las grapas sujetadoras de los skins o láminas de HDF, para mitigar el desgaste del elemento de corte de la sierra escuadradora. Estas serán ubicadas en los travesaños y no en los largueros como se lo hacía en un principio.

Se evitarán las manchas de pegamento en las láminas de HDF debido a la salpicadura del pegamento que genera el movimiento brusco de la brocha dosificadora. Y para evitar que se peguen los paneles en las caras terminadas se utilizará plástico para protegerlas.

✓ Prensado

Se verificarán un parámetro importante en este proceso, la cristalización del pegamento. Habrá ocasiones que se tome más tiempo de prensado debido al clima húmedo o frío, pero el tiempo mínimo que permanecerán las puertas en la prensa deberá ser de 45 minutos, tiempo que recomienda la hoja técnica del pegamento utilizado (C400).

Al salir de la prensa se controlarán los siguientes puntos:

- Que las puertas tengan lugares que no estén pegadas
- Que las puertas no tengan deformaciones a causa de los chaperos, esquineros, rellenos sólidos o algún material extraño.
- Que no presente hundimientos o abombados a causa de los rellenos utilizados.

✓ **Dimensionamiento**

Se tendrá en cuenta que para el proceso de escuadrado de las puertas, deberá (la puerta) haber tenido un reposo horizontal de por lo menos 12 horas, nunca se dimensionará una puerta prensada el mismo día, ya que puede generar que el Skin se desprenda del bastidor a corto plazo.

Se controlarán las medidas requeridas por el cliente tanto en el ancho, largo y diagonales de las puertas, teniendo una tolerancia de ± 1 mm. en todas las medidas que se produzcan.

✓ **Reposo o Almacenamiento**

Se hará una inspección general del producto terminado y se colocará la fecha de cuando se dimensionó dicho producto como sello de control de calidad aceptado por todos los clientes internos de la planta de producción.

La calidad total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los

productos, servicios, procesos estructuras y cultura de las empresas, para asegurar su futuro.

Para adoptar con éxito esta estrategia es necesario que la organización ponga en práctica un proceso de mejoramiento permanente.

CAPITULO 6

RESULTADOS

Para la correcta aplicación de la Gestión por Procesos en PERMADOR, nos basamos, en forma general, en un inicio con el análisis de la situación actual de departamento por departamento y enseguida con el análisis y diseño de la estructura organizacional; en la cual se tomó como ejemplo las normas de fabricación de dos empresas líderes en producción de puertas que son MASONITE de Chile y CRAFTMASTER de Estados Unidos.

Sin embargo, también consideramos importante tomar en consideración el manejo y buen funcionamiento de empresas ecuatorianas como son Economía del Maestro y Edimca, las más conocidas en el mercado y quienes son nuestros mayores competidores a nivel Nacional, por su buena calidad y bajos precios, específicamente se diseñaron métodos y técnicas de re-ingeniería para aprovechar de mejor manera los recursos utilizados en todo el proceso.

6.1 Análisis del trabajo realizado

Con la Aplicación de la Gestión por procesos de PERMADOR, se logró obtener calidad en los procesos en sí, debido a la implementación de herramientas adecuadas y adecuados métodos de manufactura de puertas. Esta calidad de procesos se transfiere a una fase última que es la calidad por el producto.

En lo que tiene que ver a la calidad de procesos se obtuvo los siguientes resultados:

- Mejor selección de materia prima en cuanto a calidad y a costos, reduciendo gastos e inventarios defectuosos de fabricación por efecto de materia prima de mala calidad y manteniendo costos de fabricación fijos debido a la unificación de proveedores de la materia prima.

- Adquisición de tableros de aglomerado en la mitad de sus dimensiones, facilitando la manipulación y el transporte y mitigando la temprana fatiga de los operarios, contribuyendo al reglamento de esfuerzos del personal.
- Eliminación de los tiempos de selección de materiales a causa de la obtención de insumos normalizados por la empresa proveedora.
- Reubicación adecuada y estandarizada de la materia prima, tanto nacional como importada.
- Estabilización obligatoria de los materiales a utilizarse en cada proceso.
- Selección post estabilizado de materiales, para utilizarlos como largueros o travesaños y partes. Siendo los completamente rectos, los largueros de las puertas.
- Corte y preparación en serie y cuantificada de los elementos que forman el bastidor, evitando los desperdicios generados al hacerlos por partes.
- Estandarización de los rellenos en cuanto a la cantidad y dimensiones para cada modelo de puertas.
- Mejora de tiempos en el proceso de ensamble o pegado de puertas, debido a la estandarización de partes.
- Mejora de tiempo global de producción y mejor utilización del recurso humano en la producción, dado por la implementación de nuevas maquinarias y herramientas, reduciendo costos de mano de obra directa.

- Eliminación de fallas ocasionado por el derrame de pegamento, utilizando plástico reciclable entre puertas en el prensado.

La calidad del producto va evolucionando con diferentes técnicas y procedimientos, resultando un producto que supera la calidad de la competencia en el mercado, teniendo varias ventajas competitivas realizando el nombre la empresa y dando buenos argumentos para futuros potenciales clientes.

Se ha reducido el inventario de fabricación defectuosa hasta el 1% del total de producción mensual, siendo éste antes de la estandarización de hasta el 7% del total de puertas producidas. Esto se alcanzó, gracias a las nuevas técnicas utilizadas en la manufactura. Se seguirá desarrollando métodos de mejora continua para mitigar completamente ese inventario y reducirlo hasta cero.

Debido a la implementación de nuevas herramientas se logra una adecuada planificación para cubrir la producción diaria sin necesidad de utilizar horas extras, reduciendo considerablemente los costos de mano de obra de los productos.

Se creó varias ventajas competitivas en los productos como son:

- Utilización del 100% de los residuos sólidos, a excepción del polvo y aserrín que no es reutilizable en ningún proceso y que tiene un adecuado desalojo en un relleno sanitario debidamente señalado y autorizado por la alcaldía local.
- Maximización en la utilización de recursos empleados por unidad productiva y por ende minimización de residuos sólidos generados, reduciéndose esos desperdicios al 6% del total utilizado. Esta utilización de recursos presenta una ventaja competitiva muy importante con el resto de fabricantes, que es mantener el larguero de la puerta hasta 2 cm. más ancho que el de la competencia.

- Rellenos sólidos en las puertas de 6 paneles, utilizando las mermas de los tableros y residuos sólidos aptos para convertirse en este elemento.
- Relleno de cartón corrugado de figuras pequeñas y por ende mayor superficie de apoyo entre láminas paneladas, generando mayor densidad en los rellenos que los de la competencia.
- Respiraderos redondos de 10 mm. de diámetro en los tres travesaños, suficiente para que el aire caliente circule hacia el exterior de la puerta, sin afectar a las propiedades físico-mecánicas del listón de aglomerado.
- Sujeción eficaz y altamente resistente del bastidor, debido a sus grapas de cobre de 9 mm. de ancho, frente a los 6 mm. de ancho de las grapas aceradas que reducen la vida útil de los elementos de corte.
- Sujeción efectiva de las partes internas del bastidor o estructura como son los chaperos y esquineros por medio de grapas de cobre, lo que permite que junto con el pegamento y las láminas paneladas, se forme un solo cuerpo estructural, mitigando las fallas de fabricación debido a un movimiento no deseado de los interiores de las puertas.

6.2 Calidad del ambiente laboral

Sin dejar de preocuparse por la parte más importante de la empresa, la mano de obra, se ha desarrollado en PERMADOR un ambiente laboral agradable, respetuoso y afectuoso; velando por la justa y responsable remuneración, creando una conciencia de calidad y justo a tiempo, es decir; se ha creado conciencia en los trabajadores que las cosas se deben hacer bien y en tiempo justo.

Se ha dotado de un espacio físico adecuado y debidamente estructurado de tal manera que la producción sea en serie y en línea continua.

Éste espacio está debidamente adecuado con iluminación, ventilación y accesos que permiten el fácil transporte del producto terminado hacia la entrada y salida.

6.3 Costo Beneficio

A razón de la implementación de nuevas herramientas, maquinaria y métodos de trabajo se logra planificar de mejor manera la producción diaria en horas normales, utilizando de mejor manera el recurso humano, sin necesidad de usar mayor cantidad de horas extras o a su vez sin necesidad de aumentar personal para igual cantidad de producción.

En la siguiente tabla se describirá el costo de lo implementado versus el beneficio que recibirá la empresa debido a la estandarización de sus procesos.

CUADRO N° 13
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA
LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS

DESCRIPCIÓN	VALOR U.S.D.
Sierra circular fija	1.742,50
Disco circular Metal World (escuadre)	138,38
Disco circular Metal World (maquinado)	107,63
Mangueras y accesorios neumáticos	30,75
Engrapadoras Bex	215,25
Grapas de cobre	4,40
Taladro industrial Pearless	97,38
Percha metálica	123,00
TOTAL INVERSIÓN	2.459,29

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción. Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

La inversión que se realizará para la gestión por procesos en PERMADOR, de acuerdo a la estandarización de los mismos será de \$ 2.459,29 los cuales serán recuperados en menos de un año de acuerdo a la tabla que muestra los beneficios que se obtendrán con la estandarización y aplicación de métodos técnicos y de reingeniería para su producción.

Esta inversión muestra los valores unitarios de las herramientas e insumos y de puesta en marcha del proceso de estandarización, reduciendo considerablemente los valores anuales detallados a continuación en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 14
RESULTADO DEL BENEFICIO ANUAL DE PERMADOR A PARTIR DE LA ESTANDARIZACIÓN

DESCRIPCIÓN	VALOR U.S.D.
Reducción de costos de mantenimiento y compras de elementos de corte	600,00
Reducción de costos en adquisición de grapas de cobre	80,00
Reducción de costos de mano de obra directa (1 trabajador)	2.880,00
Reducción de 50% de costos de mano de obra directa (por horas extras)	927,28
Reducción de mano de obra directa por producto terminado (puertas)	360,00
Reducción de mano de obra directa por producto terminado (marcos)	522,00
Reducción de mano de obra directa por producto terminado (tapamarcos)	540,00
Reducción de inventario defectuoso (casos extremos)	4.320,00
TOTAL BENEFICIOS (ahorro anual de empresa)	10.229,28

Fuente: PERMADOR, Departamento de producción.

Elaborado por: Aldaz Johanna – Anasi Byron

Reducción de costos de mantenimiento y compras de elementos de corte.- Se da por la adquisición de una herramienta industrial de mayor calidad que la anterior, lo cual implica menor cantidad de afilados y por ende menor cantidad de cierras adquiridas al año. De acuerdo con los datos contables del año 2009 se tiene que, para los procesos actuales se gastaba en mantenimiento promedio anual \$ 360,00 y en elementos de corte \$ 240,00, valores que ahora se ahorrarían con la adquisición de la nueva maquinaria.

Reducción de costos en adquisición de grapas de cobre.- Esta reducción es debido a que el costo de la caja de grapas se reduce en 2,00 USD aproximadamente con relación a las grapas de acero y se requiere de 40 cajas de 10.000 unidades.

Costos	Cajas grapap	Total USD	Diferencia	
6,4	40	256,00		
4,4	40	176,00	80,00	USD

Reducción de costos de mano de obra directa (1 trabajador).- Para el proceso estandarizado no se requiere más de cinco personas y el cálculo del ahorro se da mediante el Sueldo Básico durante un año. Como actualmente se cuenta con 6 personas en la planta de producción, el ahorro anual por esa persona demás sería: \$ 240,00 (sueldo básico actual) * 12 meses al año, nos da un total de \$ 2.880,00.

Reducción de 50% de costos de mano de obra directa (por horas extras).- de acuerdo al proceso estandarizado no se requiere de horas extras para el desarrollo normal de las actividades, mientras que en el actual proceso se requiere de 50 % de horas extras más para lograr los mismos objetivos. Para éste cálculo se toma referencia el promedio de sueldo mensual de los trabajadores.

Reducción de mano de obra directa por producto terminado (puertas).- Éste valor se encuentra aplicando los tiempos estándar mejorados multiplicados por la

cantidad de puertas anual y por el valor de la hora hombre promedio. El cálculo del valor de hora hombre es: 360 días al año / 240 horas trabajadas.

Tiempo E.	Cantidad puertas	Tiempo total	tiempo x HH	Diferencia	
0,4	4.800	1.920	2.880		
0,35	4.800	1.680	2.520	360	USD

Reducción de mano de obra directa por producto terminado (marcos).- El principio de cálculo es básicamente el mismo de las puertas pero esta vez con la cantidad promedio de marcos fabricados al año.

Tiempo E.	Cantidad marcos	Tiempo total	tiempo x HH	Diferencia	
0,335	2.400	804	1.206		
0,19	2.400	456	684	522	USD

Reducción de mano de obra directa por producto terminado (tapamarcos).- Al igual que los marcos, se obtiene el siguiente resultado:

Tiempo E.	Cantidad tapam.	Tiempo total	tiempo x HH	Diferencia	
0,1	12.000	1.200	1.800		
0,07	12.000	840	1.260	540	USD

Reducción de inventario defectuoso (casos extremos).- Con los procesos actuales PERMADOR genera hasta el 7% de producción defectuosa o en mal estado, con la estandarización se logra mitigar este problema reduciendo 6 puntos en porcentaje.

Cantidad puertas	6% reducido	costo materiales	Total
4.800	288	15,00 USD	4.320,00 USD

Como se puede apreciar el beneficio del primer año de PERMADOR, a partir de la estandarización de sus procesos y su rediseño de producción, está por los 10.229,28 U.S.D. con esto se puede cubrir la inversión realizada en menos de un año y ahorraría a la empresa un importante capital de trabajo, con lo cual se puede invertir en otros proyectos para bien de la empresa y del país.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ventaja de la Estandarización del método de trabajo resulta en un aumento en la habilidad de ejecución del operario, lo que mejora la calidad y disminuye la inspección personal por parte de los supervisores; el número de inspecciones necesarias será menor, lográndose una reducción en los costos.

7.1 Conclusiones

- Se logra diagnosticar la situación actual de PERMADOR, canalizando las principales falencias y debilidades que tiene en el aspecto productivo, enfocando el estudio a mejorar y fortalecer dichas deficiencias, obteniendo favorables resultados a mediano plazo y con proyección de mejora continua.
- Se establecieron los procesos actuales que se lleva a cabo en la elaboración del producto siendo los siguientes:
 - a) *Recepción de materia prima:* se recepta la materia prima requerida para los diferentes procesos de producción de puertas, como son tableros de aglomerado e insumos.
 - b) *Maquinado; elaboración de listones y bastidores:* se cortan los tableros de aglomerados en tiras de diferentes dimensiones pero debidamente estandarizadas llamadas listones y estos a su vez se cortan en partes denominadas; largueros, travesaños, chaperos y esquineros.
 - c) *Armado de Bastidores:* se engrapan juntándose las diferentes partes cortadas anteriormente.

- d) *Ensamble de puertas*: se coloca el adhesivo y se juntan todas las partes que componen la puerta para posteriormente llevarlas a la prensa.
- e) *Escuadrado de puertas*: se dimensionan a la medida requerida por el cliente una vez prensadas y curadas.
- Estos procesos tienen deficiencias en su manufactura, aplicamos métodos y técnicas de mejoramiento, llevando a optimizar los tiempos de ejecución de las tareas y por ende reduciendo los costos de fabricación y productos defectuosos llegando a ser de hasta el 1% de la producción mensual de lo que al inicio era del 7% aproximadamente.
 - Se estableció la distribución de planta actual, la cual tiene el 60% de espacio mal aprovechado, sugiriendo a los directivos de la empresa el total aprovechamiento de los espacios para bodegaje tanto de materia prima como de producto terminado, llegando a ser tomada en cuenta esta disposición.
 - Se implementó las normas de fabricación de puertas paneladas y tamboradas de las empresas MASONITE de Chile y CRAFTMASTER de Estados Unidos, en forma general de cómo se hacen las puertas, pero específicamente se implementaron métodos y técnicas que se ajustan a los espacios y los recursos que PERMADOR cuenta en sus instalaciones, logrando una eficiente administración de personal para cumplir con los objetivos claros y en los tiempos justos.
 - Aparte de las Normas Generales de fabricación de puertas antes mencionadas, se implementan dos Normas técnicas ecuatorianas citadas a continuación:
 - a) Norma técnica **NTE INEN 1994:95 PUERTAS DE MADERA. ENSAYOS**; Esta Norma establece los procedimientos que deben

utilizarse para la comprobación de la resistencia al arranque de tornillos, resistencia a la inmersión en agua, humedad, peso específico, y la dureza de las puertas.

b) Norma técnica **NTE INEN 1995:95 PUERTAS DE MADERA. REQUISITOS**; Esta norma establece las dimensiones características y especificaciones técnicas reconocidas como requisitos mínimos exigibles para puertas de madera.

- A partir de ahora en adelante, las puertas Kdoor de PERMADOR cumplirán con la Norma NTE INEN 1995:95 y tendrán como referencia para evaluar a la Norma NTE INEN 1994:95.
- Se realizó un estudio minucioso de los proveedores, manejando parámetros de precios y capacidad de respuesta, seleccionando de mejor manera a los que mejor cumplen los requisitos indicados, para la materia prima nacional como son los tableros, se estandarizó la compra con dos de los principales centros de distribución que representan a NOVOPAN, posteriormente se verá la posibilidad de adquirir los tableros que PERMADOR requiere para sus procesos directamente desde la fábrica, logrando reducir al máximo los costos de materiales, específicamente de los tableros de aglomerado.
- Se desarrolló una nueva versión de distribución de planta, realizando instalaciones eléctricas, de iluminación y neumáticas; esta vez la planta de fabricación tiene el 100% de utilización, lo cual ha permitido una mejor distribución de producto terminado y de inventario de materia prima importada, la redistribución de planta implicó la ubicación adecuada y coherente de la nueva maquinaria para que se efectúe un trabajo con poco manipuleo de los productos, mitigando la fatiga y economizando los movimientos.

- Se estandarizaron los procesos, aplicando métodos y técnicas de re-ingeniería, para la optimización de recursos, y minimización de residuos sólidos. Esta optimización de recursos implica la utilización de toda pieza de derivado de madera sin excepción, mejorando la calidad de la puerta ante la competencia y la reutilización de los residuos que se tienen en las mermas de los diferentes tableros, dejando como residuos últimos para desalojo aquellos que no son aptos para los procesos que se desarrollan.
- La estandarización de los procesos muestra una mejora en lo que tiene que ver a la calidad de los procesos ya que se implementan técnicas mejoradas que reducen el riesgo de defectos de fabricación, creando una conciencia de cero defectos en los trabajadores, que es de evitar los problemas que puedan ocasionar los malos procesos operacionales degenerando la calidad del producto final. Con esta conciencia de cero defectos se tratará de evitar re procesos innecesarios y mala utilización de materiales, generando planeaciones a tiempos reales y entregas a tiempos justos y sin retrasos. Esta estandarización se basa en un modelo de producción en serie de grandes cantidades de productos de similares características con un plan de mejora continua.
- Después de la estandarización de procesos se obtuvieron los tiempos estándar de producción, los cuales serán utilizados para determinar los costos de producción y la productividad, estos tiempos estándar tuvieron su reajuste debido a que se implementaron nuevas técnicas de trabajo llegando en su mayoría a reducirse en un 10% promedio. Y servirán para evaluar los rendimientos del personal y aplicar incentivos o sanciones.
- El sistema de control de calidad es prácticamente una normalización y una guía que con la respectiva firma de aval del Gerente General se convierte en una Norma Interna de Gestión de Calidad, que regulará los parámetros que se deben manejar en la línea productiva de PERMADOR para que junto a la calidad del ambiente laboral se enfoque a desarrollar

un producto de alta calidad y de competitividad en el mercado nacional, manteniendo los precios por debajo de la competencia.

- Se llegó a estandarizar los procesos de PERMADOR, con el fin de mejorar todos los procesos que representa la línea de fabricación, implementando métodos mejorados, optimizando recursos aplicando técnicas de re ingeniería, creando clientes y proveedores internos dentro de los diferentes procesos, utilizando de mejor manera los espacios disponibles en un comienzo, haciendo una pequeña inversión para una grande recuperación, y sobre todo, continuamente creando una conciencia en los trabajadores de hacer bien las cosas y haciendo cumplir los requisitos que los productos necesitan para que a su vez cumplan y superen los estándares de calidad internacionales, aumentando valor agregado a la calidad de los mismos.
- Si PERMADOR busca la mejora continua de sus productos y procesos, mejorando su calidad, reduciendo sus costos, e incrementado la productividad, contribuye no sólo a su propia capacidad competitiva, sino que genera en la sinergia con las demás empresas un ámbito de crecimiento económico, el cual se ve sustentado en toda economía sana por el incremento en sus niveles de productividad.

7.2 Recomendaciones

- ✓ Para que PERMADOR se mantenga con la calidad de sus procesos y productos vigente, necesita de un constante programa de capacitación y entrenamiento al personal.
- ✓ Para reducir errores y costos de fabricación, solo será posible con la participación de todos y cada uno de los miembros de la organización desde la administración hasta los operarios.

- ✓ Ejercer un liderazgo constante como una responsabilidad administrativa; capaz de involucrar y comprometer al personal en las acciones de mejora continua.
- ✓ Crear conciencia permanentemente con lenguaje adecuado, sobre el significado de calidad total en el personal y este es, que todos piensan y todos hacen.
- ✓ Generar un ambiente de trabajo adecuado y una remuneración satisfactoria para todos sus operarios y trabajadores en general por cada mes de trabajo.
- ✓ Es preciso coordinar los esfuerzos y funciones del personal y de las máquinas para lograr rutinas predominantes con un mínimo de pérdida de energías.
- ✓ Las distribuciones que hacen posible desarrollar líneas de flujo de trabajo con un mínimo de idas y venidas reducen el tiempo necesario para realizar una tarea, así como la posibilidad de extravío de materiales, retrasos e interrupciones.
- ✓ El trabajo debe llegar hasta el empleado en vez de que éste tenga que ir a buscarlo; los materiales y equipos necesarios tienen que estar cerca de los empleados que los utilizan para eliminar atascamientos, interrupciones y retrasos innecesarios.
- ✓ Una buena distribución facilita el flujo de las personas así como del trabajo. No deben existir obstrucciones, para evitar el atascamiento de las salidas.

BIBLIOGRAFÍA

Libros revisados:

- JARRILLO, J. C. (1992): Dirección Estratégica. Mc Graw-Hill, Madrid.
- CRAFTMASTER, “Door designs typical properties”, 2006.
- GARCIA, Luis., GUINDEO, Antonio., PERAZA, César., DE PALACIOS, Paloma., *La madera y su tecnología*, Ediciones Mundi Prensa, 2002.
- KATZ, G., “Installing and Hanging Doors”, 2002.
- MASONITE, “Información general”, 2005.
- MONKS, J. “Administración de Operaciones”. Editorial Mc Graw Hill.
- MUNDEL, Marvin., *Estudio de tiempos y movimientos*, Editorial Continental, 1984.
- NOVOPAN del Ecuador, Fábrica de tableros de partículas, 2008.
- PALACIOS, J., “Cuidar los bosques naturales fabricando tableros derivados de la madera”, 2006.

Citas de Internet:

- www.monografias.com
- www.elprisma.com

- www.wikipedia.net
- www.craftmaster.com
- www.masonite.cl
- http://www.effective-management.com/F_264_Gestion_por_procesos.html
- www.gestionempresarial.info/VerItemProducto.asp?...
- <http://calidad.umh.es/curso/procesos.htm>
- www.solucionesiso.com/.../gestionprocesos.html
- www.gerenciasocial.org/.../AnálisisdelValorAgregadodeProcesos/.../Default.aspx
- www.wikilearning.com/...valor...agregado...la_organizacion/15960-3
- www.portalcalidad.com/.../cat57-gestion_por_procesos
- www.monografias.com/trabajos11/.../conge.shtml
- www.carpinteril.com
- www.permador.com/secciones/noticias
- www.edimca.com.ec/_upload/puertas.pdf

ANEXOS

ANEXO I

ENCUESTAS PERSONAL PERMADOR S.A.

A R E A A D M I N I S T R A T I V A T I V A Y V E N T A S

Datos Generales

1) ¿Cuánto tiempo labora dentro de esta empresa?

- a. De 2 a 4 años ()
- b. De 1 a 2 años ()
- c. Menos de 2 años ()
- d. Menos de 1 año ()

Posibilidad de realizar mejoras

2) Cuando se han planteado mejoras en la empresa (tanto por parte de los responsables como del resto del personal), ¿éstas se han llevado a cabo?

- a. Nunca ()
- b. A veces ()
- c. Casi todas ()
- d. Siempre ()

Conocimiento de las expectativas y la satisfacción de los clientes. (Quejas y sugerencias)

3) Se recogen quejas y sugerencias de manera

- a. Formal ()
- b. Informal ()

4) Las quejas y sugerencias recogidas se analizan de manera:

- a. Formal ()
- b. Informal ()

5) Si se recoge la opinión de los clientes respecto al producto, ¿cómo es su valoración?

- a. Mala ()
 - b. Regular ()
 - c. Buena ()
- 6) ¿Perciben los clientes las mejoras introducidas?
- a. Nunca ()
 - b. Algunas veces ()
 - c. La mayoría de las veces ()

Necesidad de mejorar la organización del producto

- 7) Acceso al producto: ¿Tiene el cliente varias alternativas para acceder al producto?
- a. 1 alternativa (presencial, telefónica, internet)
 - b. 2 alternativas (presencial, telefónica, internet)
 - c. 3 o más alternativas (presencial, telefónica, internet)
- 8) ¿Se ha simplificado al máximo los trámites para obtener el producto?
- a. Sí
 - b. No
- 9) Desde su punto de vista, ¿Cree que se puede mejorar el proceso de elaboración del producto?
- a. Sí
 - b. No
- 10) Indique brevemente en qué aspectos se podría mejorar el proceso de elaboración del producto:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

A R E A D E O P E R A C I O N E S

Datos Generales:

- 1) ¿Cuánto tiempo labora dentro de esta empresa?
- a. De 2 a 4 años ()
 - b. De 1 a 2 años ()
 - c. Menos de 2 años ()
 - d. Menos de un año ()

Predisposición

2) ¿Qué tanto se involucran los jefes a la hora de implantar herramientas de gestión y mejoras para la elaboración del producto? (p. ej.: Planificación estratégica, Cuadros de mando, Gestión por procesos, Normas ISO)

- a. Nula ()
- b. A veces ()
- c. Muy predispuestos ()

Posibilidad de realizar mejoras

3) Cuando se han planteado mejoras en la empresa (tanto por parte de los responsables como del resto del personal), ¿éstas se han llevado a cabo?

- a. Nunca ()
- b. A veces ()
- c. Casi todas ()
- d. Siempre ()

Experiencias del producto en calidad.

4) ¿Han recibido formación referente a la calidad que debe tener el producto?

- a. Sí ()
- b. No ()

5) ¿Qué importancia tiene para usted el trabajo en equipo, para lograr un desempeño de calidad?

- a. Muy importante ()
- b. Importante ()
- c. Nada importante ()

Relación con el Jefe

6) ¿Su jefe directo es un Líder de Calidad?

- a. Sí ()
- b. No ()

7) ¿Su jefe directo le otorga poder de tomar decisiones sobre su trabajo?

- a. Sí ()
- b. No ()

Tecnología y Espacio de trabajo

8) ¿Cuenta con todas las herramientas necesarias para realizar bien su trabajo?

- a. Sí ()
b. No ()

9) ¿En general cómo calificaría la tecnología con la que cuenta la empresa?

- a. Moderna ()
b. Reciente ()
c. Antigua ()

Dependencia de otros Departamentos.

10) Para la elaboración del producto, ¿es necesaria la participación de otras unidades?

- a) Sólo depende de nosotros ()
b) Otras unidades nos suministran información ()
c) Dependemos de trámites o firmas de otros departamentos que afectan directamente al resultado de nuestro trabajo ()

11) ¿Se ha simplificado al máximo los trámites para producir el producto?

- a. Sí ()
b. No ()

12) ¿Cree que se puede mejorar el proceso de elaboración del producto?

- c. Sí ()
d. No ()

13) Indique brevemente en qué aspectos se podría mejorar el proceso de elaboración del producto:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ANEXO II



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION

Quito-Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 1 995:95

PUERTAS DE MADERA. REQUISITOS. 1era Edición

WOOD DOOR. REQUERIMENTS.

First edition

DESCRIPTORES: Industria de la Madera. Puertas. Requisitos.
CO 03.04-401
CDU: 674:694.6
CIU: 3311
ICS: 91.060.50

3.15 Puerta. Son elementos usados en las edificaciones, cuya función es la de abrir y cerrar el paso y el acceso de viviendas, inmuebles y edificaciones, en general; y dentro de éstas sirven para aislar y comunicar unas habitaciones con otras.

3.16 Puerta de apertura ordinaria o abatible. Puerta de una o varias hojas rígidas de apertura en un solo sentido por rotación alrededor de un eje vertical situado en uno de los largueros, las que pueden ser de apertura derecha o izquierda, según gire en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, respectivamente.

3.17 Puerta corrediza. Puerta de una o varias hojas rígidas, de apertura por traslación horizontal en su plano. Pueden ir entre tabiques o adosadas a tabiques o muros.

3.18 Puerta de valvén. Puerta de una o dos hojas rígidas, de apertura en cualquier sentido, por rotación alrededor de un eje vertical situado en uno de los largueros.

3.19 Taco (Refuerzo para la cerradura). Pieza postiza o no, que constituye un ensanchamiento del marco, situada en uno de los costados, o en los dos, para permitir la fijación de la cerradura y sus accesorios. (Ver Fig.1)

3.20 Tapamarco. Son las piezas que tienen por objeto cubrir la unión entre la carpintería y la obra. (Ver fig.1)

3.21 Vano. Es el espacio hueco o vacío del muro, destinado para la colocación de una puerta, el mismo que define las medidas totales de estos elementos.

4. CLASIFICACIÓN

4.1 Las puertas pueden ser para interiores o para exteriores, y se clasifican de acuerdo a la forma de apertura y a su constitución.

4.1.1 de acuerdo a la forma de apertura, se clasifican en las siguientes clases:

Clase A: Puerta de apertura ordinaria o abatible.

Clase B: Puerta corrediza.

Clase C: Puerta de vaivén.

4.1.2 De acuerdo a su constitución, se clasifican en los siguientes tipos:

Tipo I: Puerta entamborada

Tipo II: Puerta embutida

Tipo III: Puerta panelada

5. REQUISITOS

5.1 Dimensiones.- Las dimensiones para puertas que se indican en la presente norma, se han establecido a base de los principios de la coordinación modular en la construcción.

(Continúa)

FIGURA 2 Puerta con marco de Madera (dimensiones en mm)

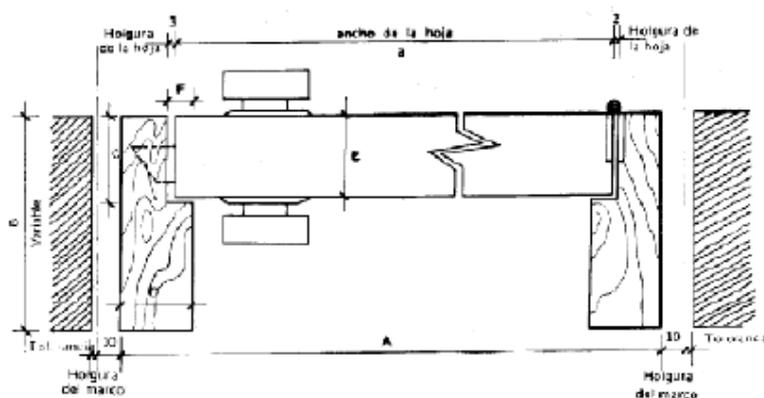
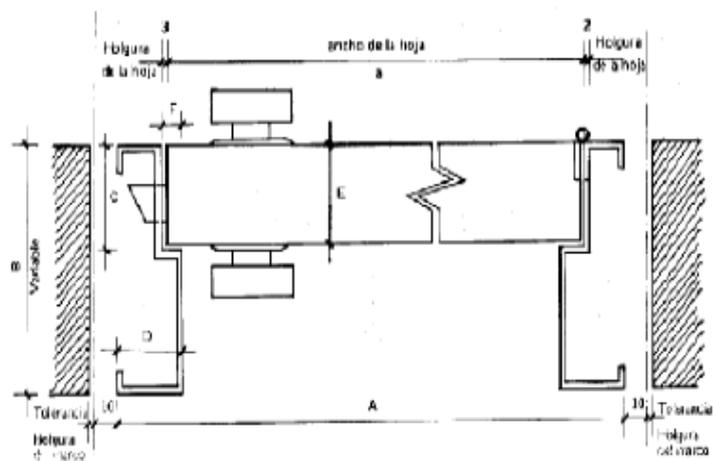


FIGURA 3 Puerta con marco metálico (dimensiones en mm)



(Continúa)

1993-044

5.1.1 Las medidas y tolerancias de las hojas de las puertas, los marcos y los vanos serán las indicadas en la tabla 1.

5.1.2 El diseño de los marcos de madera o de lámina metálica será como el indicado en las figuras 2 y 3. Pueden darse otros diseños, pero siempre que la medida C sea mínimo de 35 mm y el conjunto cumpla con todos los requerimientos especificados en la presente norma.

5.1.3 La distancia B será variable, de acuerdo al espesor del muro, o de acuerdo al criterio del diseñador o fabricante y según las necesidades de la obra.

5.1.4 La dimensión mínima del batiente marcado como F en las figuras, será de 10 mm

5.1.5 Dimensiones de bastidores:

a) Las dimensiones de los bastidores para puertas entambradas serán mínimo de 30 mm x 40 mm y su alma estará de acuerdo al numeral 3.3

b) Las dimensiones mínimas de bastidores para puertas paneladas y embutidas serán:

ancho de la hoja de 80 cm y más	ancho del bastidor 12 cm
de 70 cm y más	10cm

TABLA 1. Dimensiones y tolerancias para puertas de madera (dimensiones en cm)

Ancho de la hoja	Espesor del marco	Espesor de la hoja	Ancho del marco	Holgura	Altura de la hoja	Altura del marco	Holgura	
Tolerancia (±)	Tolerancia D (±)	Tolerancia E (±)	Tolerancia A (±)	de La hoja	Tolerancia	Tolerancia H (±)	De la hoja Inf. Sup. (±)	
60	0,5	3,5 0,1	66	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3
70	0,5	3,5 0,1	76	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3
80	0,5	3,5 0,1	86	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3
90	0,5	3,5 0,1	96	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3
100	0,5	3,5 0,1	106	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3
120	0,5	3,5 0,1	126	0,5	0,5	205 0,5	210 0,5	1 0,3

(Continúa)

5.6 Resistencia a la Inmersión en agua. Luego de realizado el ensayo respectivo, de acuerdo a lo especificado en la NTE INEN 1 994, el resultado se considerará satisfactorio si no se producen descolados de ninguno de sus componentes.

5.7 Características de la madera para puertas.

5.7.1 Humedad. La madera para la fabricación de puertas será secada en horno a una temperatura de 60°C o más, para garantizar la destrucción de gérmenes internos y, a la vez, la estabilidad de humedad, y estará dentro de los siguientes rangos.

Para puertas de interior del 7 al 11 %

Para puertas de exterior del 10 al 15%

5.7.2 Peso específico. Cuando las puertas y marcos sean de madera maciza, el peso específico de las maderas, al 12% de humedad, deberá ser igual o mayor a los siguientes valores:

Para la familia de las coníferas 450 kg/m³

Para la familia de las frondosas 530 kg/m³

5.7.3 Dureza, La dureza mínima de las maderas para puertas será de 13 N.

5.7.4 Características de las puertas para acabados al natural. No se admitirán nudos que no sean sanos; el diámetro de éstos no será superior a 10 mm en las caras vistas.

La suma de los diámetros de los nudos no será mayor a 20 mm por cada metro lineal de altura de las puertas.

En las caras que serán ocultas por la obra o el tapamarco, el diámetro de los nudos sanos puede ser igual a la mitad del ancho de la cara donde estén ubicados. La madera estará exenta de ataques de hongos cromógenos, ataques de insectos, pudrición y cualquier defecto que afecte la buena apariencia y estética de las puertas.

5.7.5 Características de las puertas para acabado con pintura. En este tipo de puertas se admiten las siguientes características de la madera:

- Nudos sanos y adherentes, siempre que éstos no tengan un diámetro superior a los dos tercios del ancho de la cara de la pieza.
- Sustitución de nudos no adherentes por piezas de madera, siempre que el diámetro de éste sea inferior a la mitad del ancho de la cara de la pieza.
- Fendas superficiales procedentes de variaciones ambientales transitorias, siempre que éstas tengan una longitud menor al 5% de la longitud de la pieza.
- La madera estará exenta de ataques de hongos, cromógenos, ataques de insectos, pudrición y cualquier defecto que afecte la buena apariencia y estética de las puertas.

5.7.6 Características de los tableros contrachapados de madera a usarse en las puertas. Los tableros de madera contrachapada a usarse en la fabricación de puertas, deberán cumplir con la NTE INEN 900.

(Continúa)

7. METODOS DE ENSAYO

7.1 Los requisitos que establece esta norma serán comprobados por las normas de ensayo correspondientes: NTE INEN 1993 y 1994.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 900:1982 *Tableros de madera contrachapada corriente. Requisitos.*
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1993:1995 *Puertas de madera. Ensayos dimensionales.*
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1994: 1994 *Puertas de madera. Ensayos*

Z. 2 BASES DE ESTUDIO

Norma española UNE 56_801_89 *Puertas de madera. Terminología y clasificación.* Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR. Madrid, 1989.

Norma española UNE 56_802_89 *Puertas de madera. Medidas y tolerancias.* Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR. Madrid, 1989.

Norma española UNE 56_803_88 *Puertas de madera. Especificaciones Técnicas.* Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR. Madrid, 1988.

Norma colombiana ICONTEC 1829/82 *Maderas. Puertas planas entaboradas de madera para inferiores. Definiciones, clasificación y designación.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1982.

Norma colombiana ICONTEC 503/72 *Dimensiones modulares de puertas de madera y de puertas metálicas.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1972

(Continúa)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 1 995	TITULO: PUERTAS DE MADERA. REQUISITOS	Código: CO 03.04-401
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 1992-02-06	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de Por Acuerdo No. de Publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:	
Fechas de consulta pública: de		a
Subcomité Técnico: PUERTAS Fecha de iniciación: 1992-02-06 Integrantes del Subcomité Técnico:		Fecha de aprobación: 1993-04-22
NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:	
Ing. Alfredo Recalde (Presidente)	MADEQUISA	
Ing. Jorge Ivan Zurita	CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN	
Ing. Carlos Burbano	CORMADERA	
Arq. German Torres	CONADE	
Ing. Luis Gavilanes	JUNTA NACIONAL DE LA VIVIENDA	
Arq. Wilson Moreta	IESS	
Sr. Raúl Mancheco	PRODUMADERA	
Ing. Vicente Cruz	MICIP	
Arq. Marcelo Bolaños	CAE	
Arq. Jerro Mondragón (Secretario Técnico)	INEN	
Otros trámites:		
El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1995-03-28		
Oficializada como: OPCIONAL Registro Oficial No. 796 de 1995-10-05	Por Acuerdo Ministerial No. 0288 de 1995-09-05	

ANEXO III

Del 12 de marzo al 15 de abril de 2008 • Edición: 402-08

www.revistapublimensaje.com

PubliMensaje

CIRCULACIÓN SIN COSTO, DIRIGIDA

La forma más directa de vender

► Puertas de clase mundial

Desde hace algunos años, se ha ido introduciendo en el Ecuador el concepto de puertas fabricadas con tableros moldeados de alta densidad HDF, hechos de fibra de madera. El HDF es un tablero en base a fibras de madera de caucho o pino aglutinadas con resinas sintéticas y formadas en moldes de diseños predefinidos, a las cuales se les aplica alta presión y temperatura logrando así una placa de alta resistencia. El proceso es ecológico, se utilizan residuos de madera, garantizando que las puertas sean de madera y luzcan como madera.

Permador S.A con el fin de ofrecer a los clientes productos modernos y de alta calidad, ha incorporado a su línea de productos las puertas Kdoor Premium, puertas elaboradas con laminas de alta densidad HDF con enchape de madera.

Gracias a la alta tecnología alemana y a la economía de escala, se logra reducir el costo, lo que permite a los usuarios del mundo entero, contar con una puerta de madera a un menor precio, asegurando una alta calidad por un largo tiempo.

Estas puertas son de alta calidad y resistencia, ya que son de fácil instalación y lacado.



Algunas Ventajas de las puertas Kdoor son:

Puertas dimensionalmente estables. Normalmente este tipo de puertas tienen dilataciones que van desde 1 mm a 2 mm por metro. Esto quiere decir, que una puerta de 2,0 metros de alto podría tener una dilatación máxima de 4 mm; en otro tipo de puertas huecas, fabricadas con el mismo sistema constructivo, se pueden encontrar dilataciones superiores a los 8 mm en el alto.

- Las caras de puertas moldeadas tienen gran resistencia al impacto, en comparación con sus competidores como las de MDF o Triplex.

- Poseen un bajorrelieve, que las hace fácilmente apilables, optimizando espacio y transporte. Además, tienen menos probabilidades de ser dañadas durante su instalación y manejo.

- Todas las puertas fabricadas con caras de puertas moldeadas son pre-pintadas, con lo que se obtiene un producto que requiere una terminación muy simple (dos manos diluidas de pintura). En cambio, las puertas fabricadas con MDF y, sobre todo, con MDF ruteado, necesitan una terminación muy compleja, lo que incluso llega a duplicar el costo de terminación, si se compara con las puertas moldeadas.

- Como son puertas que tienen un diseño estampado con un estilo propio, poseen un gran potencial decorativo, logrando hacer que un ambiente cambie de "personalidad". Esto, a la larga, hace que la construcción aumente su Plusvalía. Todas estas características hacen de las puertas Kdoor, las más vendidas en el mundo, por su diseño, resistencia y duración.

PERMADOR

FERIA MADERA & Diseño 2008
Del 7 al 16 de marzo

Interior

II SALÓN DE LA EDUCACIÓN PROFESIONAL
DEL 23 AL 27 DE ABRIL 2008

■ Pág.6

Per Congreso Internacional De La Construcción

■ Pág.9

tecnología & telecomunicaciones
23, 24 y 25 de abril de 2008
Centro Cultural Itchimbía

■ Pág.12

CONFERENCIA INTERNACIONAL COMUNICACIÓN ASERTIVA PARA VENTAS

■ Pág.13

puertas de **HDF**

No se deforman, tienen gran resistencia, de rápida instalación, larga duración y resisten al impacto.

Fabricado y comercializado por

Permador

www.permador.com

QUITO: De los Eucaliptos E4-180 y E. Alfaro (esq) PBX: 600-3160 Fax: 247 3107

GUAYAQUIL: Av. Felipe Pezo C. y 3er. Pasaje. Bodegas La Carlota No. 18. Telf.: 6000276 095054491

ANEXO IV

