



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA
PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

**“Modelo de gestión por procesos, mejoramiento
continuo y 9S aplicados a la empresa de muebles
metálicos ARMELUX”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
INGENIEROS EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES**

Autores:

JUAN IGNACIO ASTUDILLO MONTERO
MARIA BELÉN RODRÍGUEZ ORTIZ

Director:

IVÁN RODRIGO CORONEL CORONEL

CUENCA, ECUADOR

2017

DEDICATORIA

A Dios mí guía en todo momento, a mis padres, Eduardo y Cecilia y a mi hermano Edú, los que con su paciencia y apoyo incondicional me han ayudado a construir mi futuro y han hecho de mí la persona que ahora soy, la mujer que a pesar de sus errores lucha por cumplir sus sueños y alcanzar sus metas, sé que ellos son los que siempre estarán ahí para cuidar de mí en mis triunfos y tropiezos que se puedan presentar tanto en mi vida personal como profesional; es por eso que con todo el amor este logro es para ustedes ¡LOS AMO CON TODO MI CORAZÓN!

María Belén.

A mi hermosa familia, Dany, Agustín y Thiago, mi razón de ser y vivir, por quienes es más fácil afrontar los obstáculos de la vida y sonreír cada mañana.

A la mujer que ha sido el pilar de vida, quien me levanto en cada tropezón y me hizo entender que de eso se trata la vida, esto es por ti y para ti madre querida.

Juan.

AGRADECIMIENTOS

Damos nuestro sincero agradecimiento al Ing. Iván Coronel, por su incondicional y desinteresado apoyo para la realización de este trabajo. Queremos agradecer a nuestros amigos y familiares por la confianza y amor brindados, todo se ha sembrado en tierra fértil, daremos lo mejor de nosotros para no decepcionarlos. De manera especial, a la empresa ARMELUX y su propietario Martín Astudillo, de no ser por ustedes este trabajo no fuese una realidad.

A ti Belén por toda tu paciencia, dedicación y amistad. Dicen que “Un hermano puede no ser un amigo, pero un amigo siempre será un hermano”, Gracias ñaña

Juan Ignacio.

A mi amigo Nacho, por recorrer este camino conmigo, por la paciencia, las risas, los acoles y las distracciones por las que tuvimos que pasar. Gracias por cumplir este sueño conmigo, parecía que no pero sí... ¡LO LOGRAMOS!

María Belén.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ABSTRACT	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
1.1 La empresa	3
1.2 Análisis situacional inicial.....	3
1.3 Levantamiento de información.....	4
1.4 Valores estratégicos.....	11
1.5 Visión	13
1.6 Misión.....	14
1.7 Estrategia Empresarial.....	15
1.8 Cadena de valor	18
1.9 Mapa de procesos	19
1.10 Conclusiones del capítulo.....	21
CAPÍTULO 2	22
2.1 Definición de procesos	22
2.2 Matriz de interacción de procesos	22
2.3 Diagrama de entradas y salidas (SIPOC) de los procesos de ARMELUX .	24
2.4 Definición de los procesos	29
2.4.1 Definición del proceso Administrativo Financiero	29

2.4.2	Definición del proceso Mecánica.....	37
2.4.3	Definición del proceso de pintura	42
2.4.4	Definición del proceso de acabados	47
2.5	Conclusiones del capítulo.....	53
CAPÍTULO 3		54
3.1	Ciclo PHVA	54
3.2.1	Ciclo PHVA del proceso Administrativo Financiero.....	57
3.2.2.	Ciclo PHVA del Proceso Mecánica	75
3.2.3.	Ciclo PHVA del Proceso Pintura	89
3.2.4.	Ciclo PHVA del Proceso Acabados	99
3.2	Ventajas del modelo propuesto sobre el actual	106
3.3	Conclusiones del capítulo.....	108
CAPÍTULO 4		109
4.1	Fundamentos de la metodología.....	109
4.2	Historia de las 9S.....	110
4.3	Diagnóstico de la situación actual de la empresa	111
4.4	Propuesta para la implementación de las 9S en ARMELUX.....	116
4.4.1	Fase 1:	116
4.4.2	Fase 2:	124
4.4.3	Fase 3	132
4.5	Conclusiones del capítulo.....	135
CONCLUSIONES		136
RECOMENDACIONES		138
BIBLIOGRAFÍA		139

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Tabla de valores empresariales de ARMELUX.....	12
Tabla 1.2 Matriz de decisión de factores estratégicos de ARMELUX.....	17
Tabla 3.1 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso Administrativo Financiero	58
Tabla 3.2 Tabla de ponderación de problemas del proceso de Mecánica.....	75
Tabla 3.3 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de mecánica.....	76
Tabla 3.4 Tabla de Ponderación de problemas del proceso de Pintura.....	89
Tabla 3.5 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de Pintura	90
Tabla 3.6 Tabla de Ponderación de problemas del proceso de Acabados	99
Tabla 3.7 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de Acabados.....	100
Tabla 4.1 Significado y objetivo de las 9's.....	111
Tabla 4.2 Cronograma de implementación (primeras 3S).....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.1 Cadena de valor de Davenport.....	19
Figura 1.1.2 Mapa de procesos de ARMELUX.....	20
Figura 2.1 Matriz de interacción de procesos de ARMELUX.....	23
Figura 2.2 Diagrama de entradas y salidas del proceso Administrativo Financiero..	25
Figura 2.3 Diagrama de entradas y salidas del proceso de Mecánica.....	26
Figura 2.4 Diagrama de entradas y salidas del proceso de Pintura.....	27
Figura 2.5 Diagrama de entradas y salidas del proceso de acabados.....	28
Figura 2.6 Caracterización del subproceso Compras y Ventas.....	31
Figura 2.7 Caracterización del Subproceso de Logística y Transporte.....	32
Figura 2.8 Procedimiento del Subproceso de Logística y Transporte	33
Figura 2.9 Procedimiento del Subproceso de Compras y Ventas	34
Figura 2.10 Diagrama de flujo del subproceso de Compras y Ventas.....	36
Figura 2.11 Diagrama de flujo del subproceso de Logística y Transporte	37
Figura 2.12 Caracterización del proceso de Mecánica	38
Figura 2.13 Procedimiento del proceso de Mecánica	39
Figura 2.14 Diagrama de flujo del proceso de Mecánica.....	41
Figura 2.15 Caracterización del proceso de Pintura.....	43
Figura 2.16 Procedimiento del proceso de Pintura	44
Figura 2.17 Diagrama de flujo del proceso de Pintura	46
Figura 2.18 Caracterización del proceso de Acabados	48
Figura 2.19 Procedimiento del proceso de Acabados	50
Figura 2.20 Diagrama de flujo del proceso de Acabados	52
Figura 3.1 Ponderación de problemas del proceso Administrativo Financiero	57
Figura 3.2 Diagrama de Pareto del proceso Administrativo Financiero	58
Figura 3.3 Plan de gestión para el proceso Administrativo Financiero	59
Figura 3.4 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase I.....	62
Figura 3.5 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase II.....	64
Figura 3.6 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase III	66
Figura 3.7 Software de control de producción	68
Figura 3.8 Ficha de indicador 01 del proceso Administrativo Financiero.....	71
Figura 3.9 Ficha de indicador 02 del proceso Administrativo Financiero.....	71

Figura 3.10 Ficha de indicador 03 del proceso Administrativo Financiero	72
Figura 3.11 Análisis de causa Raíz	73
Figura 3.12 Formato de Plan de Acción para Mejora Continua	74
Figura 3.13 Diagrama de Pareto del proceso de Mecánica.....	76
Figura 3.14 Plan de gestión para el proceso de Mecánica	77
Figura 3.15 Formato de Manual de Fabricación	79
Figura 3.16 Formato de Registro de Maquinaria	81
Figura 3.17 Formato de Tablero de Control para Mantenimiento de Maquinaria.....	82
Figura 3.18 Hoja de Ruta de Producción y Control de Calidad.....	84
Figura 3.19 Ficha de indicador 01 del proceso de Mecánica.....	85
Figura 3.20 Ficha de indicador 02 del proceso de Mecánica.....	86
Figura 3.21 Ficha de indicador 03 del proceso de Mecánica.....	87
Figura 3.22 Ficha de indicador 04 del proceso de Mecánica.....	88
Figura 3.23 Diagrama de Pareto de problemas del proceso de Pintura	90
Figura 3.24 Plan de gestión del proceso de Pintura	91
Figura 3.25 Formatos de etiquetas para materias primas del proceso de pintura	95
Figura 3.26 Etiquetas de productos en el proceso de pintura.....	96
Figura 3.27 Ficha de indicador 01 del proceso de Pintura.....	97
Figura 3.28 Ficha de indicador 02 del proceso de Pintura.....	97
Figura 3.29 Ficha de indicador 03 del proceso de Pintura.....	98
Figura 3.30 Diagrama de Pareto de problemas del proceso de Acabados	100
Figura 3.31 Plan de gestión del proceso de Acabados	101
Figura 3.32 Sierra cinta	103
Figura 3.33 Lijadora de banco	103
Figura 3.34 Aplicadora de canto	104
Figura 3.35 Prensa.....	104
Figura 3.36 Sierra de banco	105
Figura 3.37 Ficha de indicador 01 del proceso de Acabados.....	105
Figura 3.38 Ficha de indicador 02 del proceso de Acabados.....	106
Figura 3.39 Ficha de indicador 03 del proceso de Acabados.....	106
Figura 4.1 Cuestionario de Diagnóstico 9S.....	112
Figura 4.2 Área de bancos de soldado	113
Figura 4.3 Bancos de trabajo.....	113
Figura 4.4 Área de ensamblaje.....	114

Figura 4.5 Área de preparación de materiales.....	114
Figura 4.6 Bodega de materiales.....	115
Figura 4.7 Bodega de materiales.....	115
Figura 4.8 Área de preparación de materiales.....	116
Figura 4.9 Tarjeta roja para etiquetado	117
Figura 4.10 Equipos, herramientas y elementos innecesarios.....	118
Figura 4.11 Equipos, herramientas y elementos necesarios.....	119
Figura 4.12 Identificación de daños en la maquinaria	121
Figura 4.13 Programa de Limpieza de equipos.....	122
Figura 4.14 Registro de objetos, lugares y maquinaria de difícil acceso para limpieza	123
Figura 4.15 Registro de asistencia a entrenamiento y/o capacitación.....	126
Figura 4.16 Bitácora de actividades programadas	129
Figura 4.17 Acta de reunión 9S.....	130
Figura 4.18 Tablero KANBAN.....	131
Figura 4.19 Normativa 9S	134

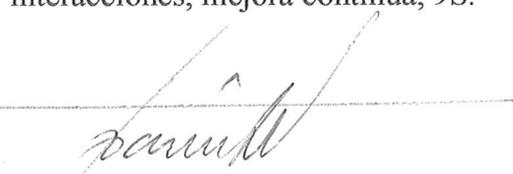
“MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS, MEJORAMIENTO CONTINUO Y 9S APLICADOS A LA EMPRESA DE MUEBLES METÁLICOS ARMELUX”

RESUMEN

ARMELUX, empresa cuencana dedicada a la fabricación y distribución de muebles metálicos, preocupada por la falta de estandarización de sus procesos y de forma simultánea la falta de un direccionamiento empresarial, se vio en la necesidad de definir el horizonte de la empresa, sus procesos y sus correspondientes interacciones.

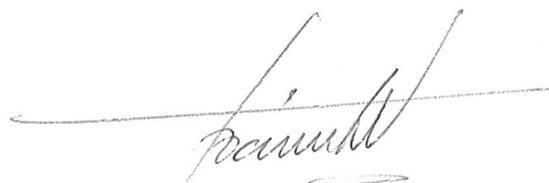
Para ello, se realizó una propuesta de gestión por procesos y mejoramiento continuo, y además una propuesta de implementación de la herramienta 9S para el área de mecánica, debido a los serios problemas de orden y limpieza que presenta.

Palabras claves: Gestión por procesos, estandarización, direccionamiento, interacciones, mejora continua, 9S.



Iván Rodrigo Coronel Coronel

Director de Escuela



Iván Rodrigo Coronel Coronel

Director de Tesis



Juan Ignacio Astudillo Montero

Autor



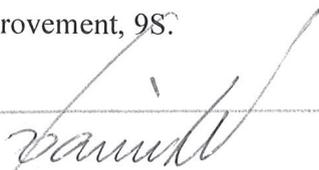
María Belén Rodríguez Ortiz

Autora

ABSTRACT

ARMELUX, a company dedicated to the manufacture and distribution of metallic furniture, concerned about the lack of standardization of its processes and its business direction, recognized the need to define the company's horizon, its processes, and the corresponding interactions. Therefore, a proposal for process management and continuous improvement was carried out. Also, a 9S tool was implemented as a response to serious problems of order and cleanliness found in the mechanical area.

Keywords: process management, standardization, direction, interactions, continuous improvement, 9S.



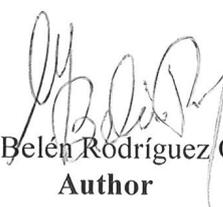
Iván Rodrigo Coronel Coronel
School Director



Iván Rodrigo Coronel Coronel
Thesis Director



Juan Ignacio Astudillo Montero
Author



María Belén Rodríguez Ortiz
Author

INTRODUCCIÓN

La idea de realizar un modelo de Gestión por Procesos para la empresa metalmeccánica ARMELUX nace de la iniciativa del propietario de “ARMELUX”, fundada en la necesidad de mejorar y crecer empresarialmente, se pretende realizar un análisis y una propuesta de gestión por procesos, dichos procesos han venido funcionando de una manera regular pero necesitan ser estandarizados y mejorados. Por otra parte existe la necesidad de que la empresa defina su direccionamiento estratégico con el fin de establecer un horizonte claro para la empresa.

En los últimos años se ha visto una reducción del crecimiento de las empresas a nivel nacional, por motivos externos a las empresas; en este caso las PYMES tienen un comportamiento especial suelen permanecer mucho tiempo en un estado, ya sea de pequeña o mediana empresa, debido en su mayoría a factores internos, como la falta de inversión de sus propietarios, la falta de visión hacia nuevos nichos de mercado, no se explotan de manera eficaz las fortalezas ni se aprovechan las oportunidades que brinda el medio o no se toman decisiones a largo plazo.

De esta forma el principal problema que se observa en las PYMES es la falta de asesoramiento para que su desarrollo sea homogéneo y cumplan con las metas de crecimiento que se proponen. ARMELUX es una empresa que cuenta con 20 años en el mercado local habiendo aumentado su mercado a otras provincias, la problemática se centra en la falta de estandarización de sus procesos y de forma simultánea la falta de un direccionamiento empresarial.

Por otra parte causa preocupación la situación actual del área de mecánica, uno de los procesos claves de la empresa que agregan mayor valor a los productos y muestra serios problemas de orden y limpieza, por lo que es necesario la aplicación de una herramienta que permita corregir, mantener y mejorar continuamente esta área con el fin obtener mejores rendimientos en la producción.

El objetivo principal del presente trabajo de titulación es establecer un modelo de Gestión por Procesos para los procesos de las áreas de Mecánica, Pintura, Acabados y Administrativo Financiero y la aplicación de la herramienta 9'S en el área de mecánica

de la empresa ARMELUX; mientras que los objetivos específicos se han ido cumpliendo a lo largo del desarrollo del trabajo al establecer el direccionamiento estratégico para la empresa de muebles metálicos ARMELUX; al definir y caracterizar los procesos de las áreas de Mecánica, Pintura, Acabados y Administrativo Financiero; además de proponer un modelo de gestión por procesos, para las áreas de Mecánica, Pintura, Acabados y Administrativo Financiero, en el que se apliquen estrategias de trabajo en equipo y mejora continua; además, de un modelo de implementación 9S para el área de Mecánica.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se utilizó métodos y metodologías con el fin de ir desarrollando cada uno de los pasos en el desarrollo del proceso signado en el trabajo de titulación. Es por ello, que ARMELUX considera necesario una diagramación mediante Visio 2013, Project 2013 para la planificación y Office 2016 para gestionar sus procesos.

CAPÍTULO 1

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1 La empresa

La empresa de muebles ARMELUX, en la actualidad, es una empresa que se dedica a la fabricación y reparación de muebles metálicos para instituciones educativas, oficinas y el hogar en general. Cuenta con 22 años de experiencia en el mercado local proyectándose con ventas y distribución en la provincia del Cañar. Durante los últimos años ha innovado en la aplicación de nuevas técnicas y métodos de fabricación, los cuales han disminuido sus tiempos de fabricación y han mejorado la calidad de sus productos.

Por medio de la iniciativa del propietario de “ARMELUX”, fundada en la necesidad de mejorar y crecer empresarialmente, se pretende realizar un análisis y una propuesta de gestión por procesos, dichos procesos han funcionado de manera regular, pero necesitan ser estandarizados y mejorados. Por otra parte, existe la necesidad de que la empresa defina su direccionamiento estratégico con el fin de establecer un horizonte claro para la misma.

Como punto de partida, en este capítulo, se tomará a la planeación estratégica, la cual “se especializó en qué hacer (las estrategias) para alcanzar los objetivos perseguidos en función de las oportunidades y amenazas que ofrece el entorno” (Gardey, 2008) para posteriormente desarrollar el modelo de gestión basado en la realidad actual de la empresa antes mencionada.

1.2 Análisis situacional inicial

Para establecer una planeación adecuada, es necesario conocer la situación actual de la empresa, para lo cual se procederá a identificar las tendencias que generen mayor impacto en la organización, y que de esta manera el panorama general de la organización será más claro y permitirá una mejor gestión de la misma.

1.3 Levantamiento de información

Se plantean varios ámbitos para un levantamiento de información. Para identificar las ventajas como desventajas que la empresa maneja, basándose en el análisis situacional inicial, para lo cual se requiere la colaboración de todo el personal de la empresa para que de esta manera se pueda obtener información veraz y confiable. Se plantearon preguntas en relación a los ámbitos globales de la empresa, con las cuales se obtuvo la siguiente información:

a. Personal

¿Disponemos del personal necesario e idóneo en todos los niveles de la organización?

Hace falta una persona a nivel de supervisión de la producción ya que por lo general el propietario se ausenta y se requiere de una persona que pueda tomar decisiones en los momentos precisos. Por otra parte, durante varios años, se han forjado varias personas en sus roles en los que se han vuelto peritos.

¿Nuestras prestaciones cumplen con la ley y son comparables con las de nuestros competidores?

Dentro de las leyes civiles y de los trabajadores, se cumple con toda la normativa que rige en el Ecuador; hay deficiencias en el tratamiento de los desechos; comparándolas con nuestros principales competidores estamos por encima de ellos.

¿Qué percepción tiene nuestro personal sobre el clima laboral en la empresa?

Al parecer el personal se desenvuelve en un clima laboral de respeto y buen trato hacia todas las personas, en donde todas las opiniones y sugerencias son tomadas en cuenta.

¿Existen planes de incentivos, reconocimiento y/o promoción?

Se aplicaba un plan pro-mejoras con el que se obtenían buenos resultados, pero se lo dejó de aplicar hace - más o menos - dos años.

¿Cómo logramos nuestro desarrollo organizacional?

El crecimiento se ha dado de manera simultánea entre las dos partes, propietario y empleados, a través del crecimiento individual de las personas.

b. Productos y Servicios

¿Cuáles son nuestros productos/servicios preferidos por nuestros clientes?

Los juegos de comedor y el servicio de pintura electroestática, los cuales son preferidos por la variedad de productos y colores.

¿Cuál es la proporción de nuevos productos/servicios en nuestra cartera de productos/servicios?

Durante muchos años se ha mantenido en la línea de fabricación, dentro de la cual ha habido innovación de modelos mas no de productos, en los últimos dos años se ha creado el servicio de pintura el cual ha generado mejores ingresos.

¿Cuál es la frecuencia de innovación de nuestros productos/servicios?

La frecuencia es relativa a los avances o las exigencias del mercado, durante los últimos años se han innovado con métodos que mejoran la apariencia, calidad y durabilidad.

¿Qué valor agregamos a nuestros productos/servicios?

El valor agregado se encuentra en la calidad de las materias primas y del acabado que se les da a los productos como los tapices y las maderas. Se procura que en los acabados se utilicen las nuevas tendencias en colores y modelos.

¿Los productos/servicios satisfacen las necesidades de los clientes?

La gran variedad de productos generan satisfacción, cumpliendo las necesidades de los clientes; aunque existe una gran variedad de productos que son demandados por ellos y a pesar de que se encuentran en la misma línea del negocio (muebles metálicos y complementos de madera) no se los puede fabricar y/o comercializar porque requieren de mayor inversión de recursos para su fabricación.

¿Cuáles son los niveles de productividad y calidad de nuestros productos/servicios?

No se pueden determinar los niveles de productividad y calidad, debido a que actualmente no se cuentan con indicadores de procesos que nos faciliten la determinación de estos niveles.

c. Mercado

¿Qué mercado(s) atendemos y quiénes son nuestros clientes?

Nuestros clientes son personas naturales entre 20 y 65 años residentes en las provincias del Azuay y el Cañar, entre los cuales están los consumidores finales y los distribuidores de productos. Uno de los mercados de gran importancia para la empresa son las instituciones gubernamentales.

¿Quiénes son nuestros proveedores?

Los distribuidores de tubería metálica y tableros de madera, ferreterías, almacenes de telas y espumas; los proveedores de los servicios son artesanos de la rama metal mecánica, carpinteros, choferes, y profesionales (contadores, electricistas, asistentes técnicos)

¿Quiénes son nuestros competidores?

Los distribuidores de productos importados, metalmecánicas, grandes fábricas de muebles metálicos y los fabricantes de productos sustitutos de madera, por la facilidad de construcción, acabado y bajos costos.

¿Qué percepción tienen nuestros clientes de nuestros productos/servicios?

Tienen un excelente acabado, diseño vanguardista y su precio es equilibrado con la calidad de los mismos.

¿Cuál es nuestro nivel de competitividad y participación de mercado?

Con respecto a la competencia directa se considera que se tiene un alto nivel de competitividad; en cuanto a la participación de mercado se puede decir que es baja, debido a la gran cantidad de competidores y productos sustitutos que se encuentran en el mercado.

d. Precios o Retribuciones

¿Con qué criterios establecemos y revisamos nuestros precios de venta o retribuciones?

A través de estimaciones de costo unitario en algunos casos, y en otros a través del precio de mercado.

¿Qué condiciones y facilidades de negociación ofrecemos a nuestros clientes?

A los clientes nuevos se les ofrece los productos con un anticipo de 50% y la diferencia contra entrega, a los clientes frecuentes se les ofrece descuentos por volumen y plazos de pago hasta dos meses posteriores a la compra.

¿Cómo se comparan nuestros precios de venta o retribuciones con los de nuestros competidores?

Son relativamente más altos que los de nuestros competidores, la diferencia se encuentra esencialmente en la calidad de las materias primas. El proceso de producción busca la mejor calidad, por lo cual el precio final resulta más elevado en comparación a la competencia.

¿Qué relación tienen nuestros precios de venta o retribuciones con la calidad de nuestros productos?

La relación es directa, nuestros precios reflejan la calidad de nuestros productos.

¿Qué percepción tienen nuestros clientes y competidores de nuestros precios o retribuciones?

Los clientes consideran que los precios son altos, pero que están acuerdo ya que la calidad de los productos es alta. La competencia ahorra en el proceso de producción, por ende, la calidad del producto final no es igual a la de nuestra mercancía.

e. Instalaciones y Recursos.

¿Disponemos de la infraestructura física e instalaciones necesarias y adecuadas?

Sí, la infraestructura es la necesaria para la cantidad de producción actual, se realizó una ampliación reciente que cuenta con un área de exhibición de productos.

¿Tenemos los equipos y la tecnología disponibles para nuestro sector empresarial?

Se tienen los equipos necesarios, pero se podría mejorar la producción actual con los equipos de última tecnología disponibles en el mercado local y nacional.

¿Tenemos procesos y métodos actualizados, efectivos y amigables con el medioambiente?

No cuenta con procesos de reciclaje ni de tratamiento de desechos.

¿Gestionamos nuestro capital intelectual y la inteligencia del negocio que requerimos?

Se procura mantener actualizadas las técnicas de fabricación, pero en cuanto al capital intelectual no se genera nuevos conocimientos en las personas que laboran para la empresa.

¿Innovamos nuestra infraestructura, instalaciones y recursos con la frecuencia necesaria?

La innovación realizada por la empresa ha sido impulsada por la necesidad de estar acorde al mercado, sin embargo, la empresa no cuenta con plan de renovación de maquinaria.

f. Finanzas y Rentabilidad

¿Cuál es nuestra capacidad de reacción frente a necesidades de inversión y desinversión?

La empresa no cuenta con el capital de dinero en efectivo, pero tiene capacidad de endeudamiento en la banca privada y pública, ya que sus bienes lo respaldarían.

¿Cuál es la naturaleza de nuestra estructura de capital y liquidez?

El capital es propio, se ha forjado a lo largo de los años de existencia de la empresa, la liquidez se muestra limitada ante la reinversión constante de los capitales.

¿A qué riesgos financieros estamos expuestos?

Al alza de los precios del mercado internacional que afecten a nuestros proveedores y que se verán reflejados en el alza de costos en el proceso de producción.

¿Cómo controlamos nuestra economía y finanzas empresariales?

Se reduce los inventarios y se evita tener valores amortizados, se procura fabricar los productos de mayor demanda.

¿Cuál es la tendencia de nuestra rentabilidad o rendimiento?

La rentabilidad ha aumentado durante los últimos 5 años en los que se ha incrementado el número de clientes a pesar de la crisis económica.

¿Cómo controlamos nuestra economía y finanzas empresariales?

Por medio de los estados financieros realizados anualmente.

g. Información y Comunicación

¿Cuáles son nuestras fuentes de información sobre el entorno?

La mayor parte de la información llega de forma directa de nuestros proveedores y clientes por medios electrónicos y redes sociales.

¿Cómo seleccionamos, priorizamos y optimizamos la información?

No se cuenta con un método definido para la gestión de información; la administración procesa la misma según su criterio.

¿Contamos con un sistema estructurado de comunicación interna y externa?

Se cuenta con un sistema de comunicación para el sistema de producción, pero no está estructurado.

¿Cuál es la efectividad de nuestros sistemas informáticos?

La efectividad no es buena, debido a que no se ha estandarizado un proceso para el manejo de los mismos.

¿Cuál es la efectividad de nuestros sistemas comunicacionales?

No es muy efectiva debido a que gran parte de la comunicación se realiza de manera verbal y en menor cantidad de forma escrita, además de no existir los registros adecuados

h. Toma de decisiones

¿Cómo se estructura nuestro proceso de toma de decisiones?

Las decisiones son de carácter individual por parte del propietario.

¿Quién(es) toma(n) las decisiones claves para nuestra organización?

El propietario, quien se asesora del asistente técnico.

¿Con qué criterios tomamos nuestras decisiones claves?

Las decisiones son fundamentalmente en pro de la obtención de ganancias.

¿Cómo influye la información relevante con que contamos en las decisiones que tomamos?

La información relevante es la base del análisis para la toma de decisiones.

¿Cuál es el grado de participación de nuestro personal en las decisiones que tomamos?

Tienen mínima injerencia en la toma de decisiones, se receptan sus sugerencias, pero al final el propietario es quien decreta qué hacer.

i. Contingencias

¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestro personal y recursos?

Se reemplazaría el personal o el recurso afectado de la manera más rápida y económica posible.

¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestros procesos?

Se implementaría nuevas técnicas, equipos y personal capacitado, que no aumenten los costos y que no afecten la calidad del producto final.

¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestros productos / servicios?

Procuramos explotar los cambios que se presentan en el producto o servicio de manera positiva para que el cliente no se sienta afectado.

¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en el mercado?

Tratar de optimizar los procesos actuales de tal manera que los costos de producción no afecten el precio del producto final.

¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en el macro entorno y *Stakeholders*?

Se buscaría el asesoramiento necesario ya sea de entidades públicas o privadas para afrontar de la mejor manera los cambios que se puedan presentar.

1.4 Valores estratégicos

En esta sección se definirán los valores estratégicos sobre los cuales se fundamenta y se impulsa la organización, con el fin de definir la declaratoria de valores estratégicos. Según (Castellanos, 2007) “Los Valores Estratégicos representan las convicciones o filosofía de la Alta Dirección respecto a qué nos conducirá al éxito, considerando tanto el presente como el futuro. Estos valores, son fácil descubrirlo, traslucen los rasgos fundamentales de lo que es la estrategia empresarial, parten de esta reflexión”. Se creará una lista de valores estratégicos con el fin de formular una misión y visión empresarial.

Lo que una empresa hace o deja de hacer y esto de alguna manera aporta para la creación de una ventaja competitiva sustentable en los productos o servicios se convierte en un valor estratégico. (Morrissey, 1995)

A continuación, se evaluará los valores que la dirección de ARMELUX considera fundamentales para la empresa:

Tabla 1.1 Tabla de valores empresariales de ARMELUX

VALOR	CARACTERIZACIÓN	VALORACION
Amabilidad	Se muestra amabilidad al momento de atender y servir a nuestros clientes. Se prioriza el trato cordial y justo con todas las personas que intervienen en el proceso de negociación.	9/10
Cumplimiento	Cumplir con los procesos y tiempos de entrega pactados con nuestros clientes. Cumplimos con todas las exigencias laborales a nuestros empleados.	10/10
Calidez	Trato personalizado a los clientes al momento de atenderlos procurando satisfacer sus necesidades.	9/10
Honestidad	Valor primordial al momento de interactuar con el cliente. Siempre se le brindará una información completa de los productos requeridos.	10/10
Honradez	Ganancia justa en cada uno de nuestros productos para así suplir las obligaciones adquiridas con nuestros proveedores y empleados.	9/10
Calidad	La calidad de nuestros productos es la mejor presentación. Garantía y credibilidad.	9/10

Fuente: Autores

En la tabla anterior se encuentran los valores estratégicos que impulsan la organización, los cuales han sido evaluados con una puntuación sobre 10; de esta manera, para establecer una declaratoria de los valores estratégicos de ARMELUX tomaremos en cuenta los valores de mayor puntaje (valores que han sido puntuados con 9/10 o 10/10).

Declaratoria de valores estratégicos de ARMELUX.

“Los valores estratégicos que tienen mayor importancia para la fábrica de muebles metálicos ARMELUX son la amabilidad y la calidez con que son tratados nuestros clientes y otros Stakeholders, el cumplimiento y la honestidad al momento de servir u ofrecer nuestros productos de calidad como al momento de cumplir las obligaciones adquiridas con nuestros clientes, proveedores y empleados”.

1.5 Visión

“La visión de una empresa es una declaración o manifestación que indica hacia dónde se dirige una empresa o qué es aquello en lo que pretende convertirse en el largo plazo o un plazo determinado, permitiendo así establecer innovaciones constantes para llegar a la meta impuesta por la visión.” (Rodríguez & Méndez, 2016). Para formular la declaratoria de la visión es necesario responder a las siguientes interrogantes:

¿Quiénes somos?

Somos una empresa que se dedica a la fabricación y venta de muebles metálicos para instituciones educativas, el hogar y las empresas en general.

¿A dónde aspiramos llegar y qué deseamos alcanzar en el plazo que establecemos?

Aspiramos a ser una de las empresas fabricantes de muebles metálicos y complementos con servicios de metalmecánica, pintura y acabados en general más importantes del Austro del País.

¿Para qué deseamos construir el escenario futuro aspirado?

Para ofrecer a la sociedad, y en especial al austro del País productos de calidad a un precio justo.

¿Cuál es el plazo que establecemos para construir el escenario futuro y lograr el propósito trascendente que buscamos?

Se espera alcanzar lo planeado en un horizonte de 5 años (octubre 2016).

¿Qué valores estratégicos debemos potenciar para alcanzar la visión que planteamos?

Para ARMELUX son importantes los siguientes valores: calidad, honestidad y cumplimiento. Tomando en cuenta los elementos más importantes de las interrogantes antes respondidas se formula la declaratoria de Visión de ARMELUX.

Declaratoria de visión de ARMELUX:

“Como empresa dedicada a la fabricación y venta de muebles metálicos y sus complementos, en ARMELUX aspiramos llegar a ser la empresa líder del Austro del País en la elaboración de muebles metálicos y prestadores de servicios metalmecánicos, con calidad y honestidad en un horizonte de 5 años”.

Octubre 2016

1.6 Misión

La misión de una empresa explica la manera en la que la misma piensa alcanzar su visión en el lapso determinado. “Sin temor a equivocarme, considero que la elaboración de la declaración de misión de su empresa es el paso más importante que usted puede tomar en todo el proceso de planeación” (Morrisey, 1995). De la misma manera que en la visión es necesario identificar algunos ámbitos en los que la empresa, su personal y Stakeholders se desempeñan, ya que la misión determinará el rumbo a seguir. Para que la misión empresarial quede establecida de manera correcta a lo que busca la organización, es necesario responder las siguientes interrogantes:

¿Qué somos?

Somos una empresa dedicada a la fabricación de muebles, que busca brindar confianza a sus clientes proveedores y Stakeholders, ofreciendo servicios y productos de calidad.

¿En qué actividades estamos y debemos estar?

Producimos y comercializamos nuestros productos, orientados a optimizar los procesos con el fin de reducir el impacto ambiental, generando de esta manera un valor agregado a nuestros clientes.

¿Cuáles son y deben ser nuestros servicios?

Ofrecemos servicios metalmecánicos, de tapicería, de carpintería y pintura.

¿Por qué y para qué existimos?

La empresa se creó por la necesidad de emprender en un negocio que venía en auge a mediados de la década de los 90, para la generación de una fuente de recursos económicos para la sustentación familiar.

¿A quiénes aporta valor nuestro trabajo?

A todas las personas que buscan un mobiliario vanguardista y con un precio equilibrado con la calidad del producto y del servicio.

¿Cómo creamos valor?

El valor agregado se encuentra en la calidad de las materias primas y del acabado que se le da a los productos utilizando las tendencias actuales en colores y modelos.

¿Qué valores estratégicos potenciamos?

Los valores estratégicos que potencia la empresa son la calidad, la honestidad y el cumplimiento.

Declaratoria de misión de ARMELUX:

“Somos una empresa dedicada a la fabricación y venta de muebles metálicos, con el uso de excelentes materias primas, acabados y diseños vanguardistas además de brindar precios equilibrados con la calidad de los productos y servicios que ofrecemos al trabajar con honestidad y cumplimiento”.

1.7 Estrategia Empresarial

La Estrategia empresarial según (Henderson, 2016) “es la búsqueda deliberada por un plan de acción que desarrolle la ventaja competitiva de un negocio, y la multiplique”. Para plantear la estrategia empresarial de ARMELUX es importante conocer el entorno completo de la empresa. En el análisis situacional inicial, se determinó el rumbo que la empresa debe seguir para que se cumpla la misión y posteriormente de la visión, claramente alineados a los valores estratégicos establecidos. A continuación se presentan las preguntas que definen los aspectos a los que se debe responder para determinar la estrategia empresarial:

¿Cuáles son las tendencias del mercado más importantes para nosotros?

La innovación en los diseños junto a la búsqueda de productos de calidad a un precio moderado.

¿Cómo debemos llegar a nuestros clientes?

A través de planes de marketing, publicidad y comunicación que basen sus estrategias en los nuevos canales de información (Redes sociales); venta y distribución de los productos y servicios.

¿Qué tratamiento debemos dar a nuestros competidores y otros Stakeholders?

Son importantes las alianzas como un medio de crecimiento conjunto para las sociedades. Debemos crear alianzas de cooperación con nuestros competidores con el fin de apoyarnos mutuamente en lo referente a aspectos técnicos y de colaboración. Debemos tener en cuenta las consecuencias que tiene el giro de negocio para emprender acciones de responsabilidad social, ambiental y cultural. Para la determinación de la estrategia es fundamental precisar qué factores estratégicos se deben atender con mayor prioridad. Los mismos que se muestran en la siguiente lista:

- Precio de venta competitivo.
- Gestión de costos.
- Ventajas y descuentos para clientes frecuentes.
- Asesoramiento sobre productos y servicios.
- Diseños y productos acorde a las necesidades de cada cliente.
- Procesos productivos eficientes y al menor costo.
- Procesos amigables con el medio ambiente.
- Desarrollo de procesos informáticos para la producción, venta y comercialización de los productos y servicios.
- Estandarización de procesos productivos.
- Desarrollo de habilidades y nuevos conocimientos.
- Control de calidad en los procesos productivos.
- Mejoramiento de procesos por medio de innovación.

Definidos los factores procederemos a establecer las estrategias que se deben ejecutar para llegar a la visión. Las estrategias que se deben emplear son las siguientes:

- Estrategias de inserción de mercado.
- Estrategia de mercado y productos.
- Estrategias de mejor precio.
- Estrategias de alianzas estratégicas y subcontratación.
- Estrategias de diferenciación de productos.

Precisadas las estrategias que se deben emprender, analizaremos cuáles son los factores que determinarán el camino que la organización ha de seguir. Se debe definir el orden de importancia y la fuerza impulsora de la organización, para lo cual se debe utilizar una matriz de decisión de factores estratégicos.

Tabla 1.2 Matriz de decisión de factores estratégicos de ARMELUX

MATRIZ DE DECISIÓN DE FACTORES ESTRATÉGICOS												
	Precio de Venta Competitivo	Descuentos y promociones a mayoristas	Crédito por volumen a clientes frecuentes	Asesoramiento antes y después de la venta	Personalización de productos	Especialización de procesos productivos	Especialización en formulación magistral	Incurción en TICS	Capacitación de empleados	Estandarización de procesos	Semi automatización de procesos	horizontales (unos)
Precio de Venta Competitivo	1	1				1		1	1	1	1	7
Descuentos y Promociones a mayoristas.		1				1			1	1	1	5
Crédito por volumen a clientes frecuentes.									1	1	1	3
Asesoramiento antes y después de la venta.					1	1	1			1	1	5
Personalización de productos.						1						1
Especialización de procesos productivos.								1		1	1	3
Especialización en formulación magistral								1		1	1	3
Incurción en TICS.											1	1
Capacitación de empleados										1	1	2
Estandarización de procesos											1	1
Semi automatización.												0
verticales (blancos)	0	0	0	3	3	1	5	4	5	2	1	
horizontales (unos)	7	5	3	5	1	3	3	1	2	1	0	
total	7	5	3	8	4	4	8	5	7	3	1	
orden de importancia	3	6	10	2	7	8	1	5	4	9	11	

Fuente: Los autores

La matriz de decisión funciona de la siguiente forma:

Compara los factores de las filas con los de las columnas y en caso de que la fila sea más importante que la columna se coloca un 1 de lo contrario se coloca un cero.

Luego se hace una sumatoria de horizontales y se establece un orden en base a su sumatoria.

A partir de la matriz anterior se establece el orden de importancia de los factores que se encuentran en la última columna, se obtiene los factores clave de éxito y la fuerza impulsora, con los cuales formulamos la declaratoria de estrategia empresarial. La fuerza impulsora y los factores claves de éxito para ARMELUX son las siguientes:

Fuerza Impulsora: control de calidad en los procesos productivos

Factores de éxito:

- Ventajas y descuentos para clientes frecuentes.
- Diseño y productos acorde a las necesidades de cada cliente.
- Precio de venta competitivo.
- Desarrollo de procesos informáticos.
- Gestión de costos.

Declaratoria de estrategia empresarial de ARMELUX:

“La estrategia empresarial de ARMELUX se basa en controlar la calidad en cada uno de los procesos productivos, para que de esta manera se ofrezca ventajas y descuentos a nuestros clientes frecuentes, así como un diseño y productos de acuerdo a sus necesidades, a un precio de venta competitivo que se logra a través de procesos informáticos y gestión de costos”

1.8 Cadena de valor

“La cadena de valor es un modelo que describe una serie de actividades que adicionan valor y que conectan al proveedor con la demanda. Mediante el análisis del estado de la cadena de valor los administradores han sido capaces de rediseñar su proceso interno y externo para mejorar la eficiencia y efectividad”. (Rayport & Sviokla, 2013)

Para cumplir con la estrategia empresarial, se utiliza la cadena de valor de Davenport

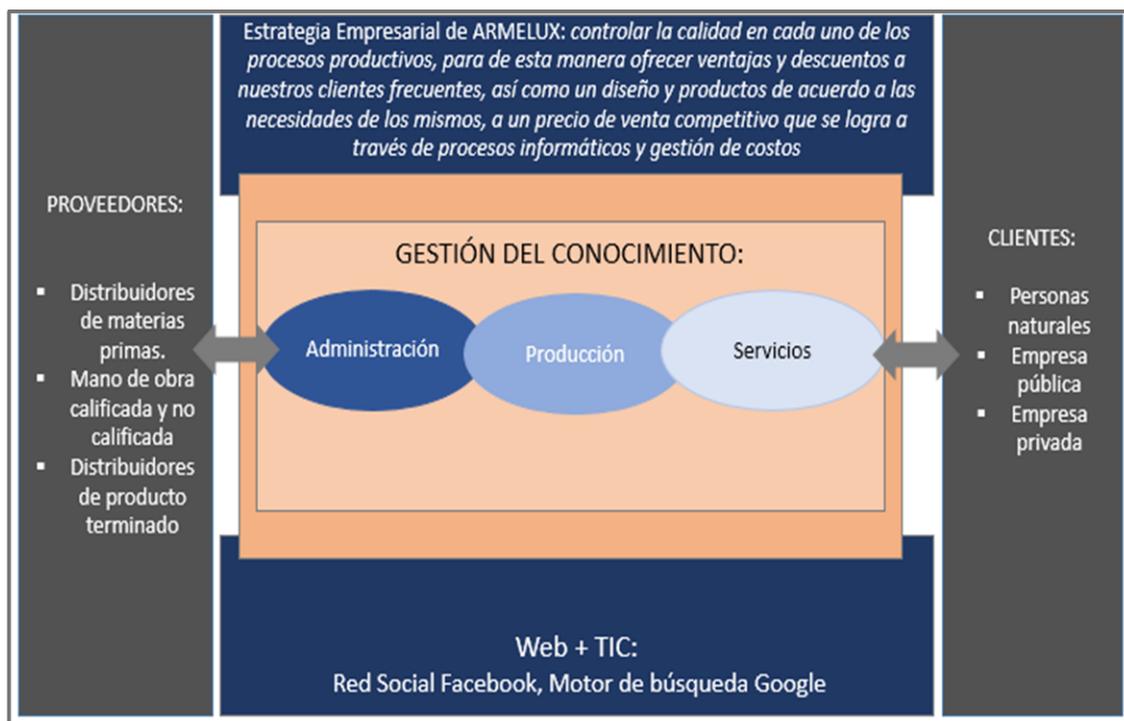


Figura 1.1.1 Cadena de valor de Davenport
Fuente: Los autores

En el cuadro se observa una visión general de la empresa de una manera resumida. Los proveedores, los clientes, las herramientas tecnológicas de comunicación que se manejan, así como los procesos macro de ARMELUX, que se han determinado como Administración, Producción y Servicios; es decir, todo lo que conlleva a cumplir con la estrategia empresarial.

1.9 Mapa de procesos

Una vez conocido el entorno macro de la organización, es necesario profundizar en el análisis de los procesos identificados anteriormente en la ilustración 1, a los que denominamos procesos estratégicos o procesos macro, para lo cual se requiere ilustrar el mapa de procesos de ARMELUX.

“Un mapa de procesos es un diagrama de valor, un inventario gráfico de los procesos de una organización; un proceso es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando valor agregado para el cliente”. (Astudillo & Rodríguez, 2015)

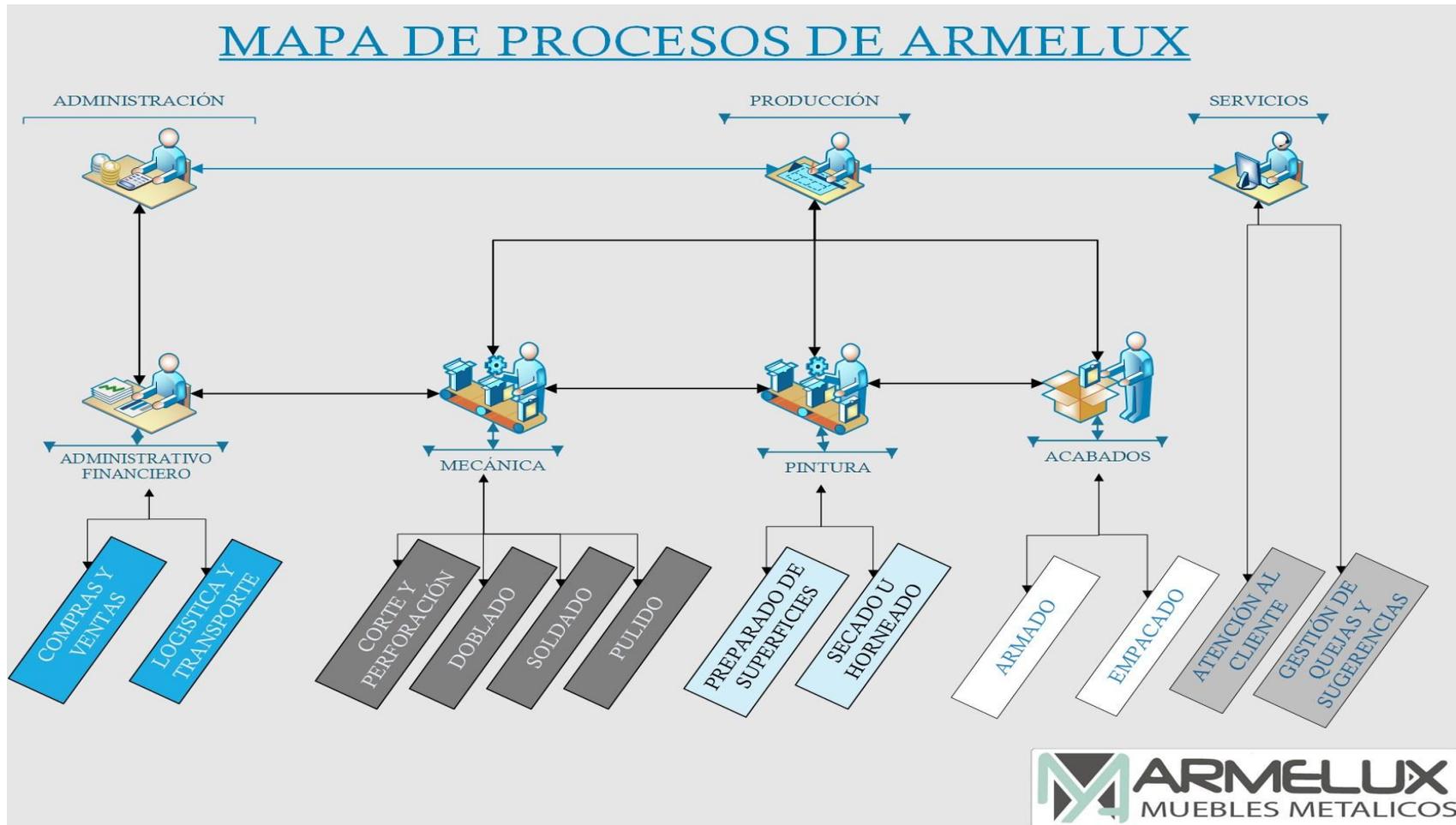


Figura 1.1.2 Mapa de procesos de ARMELUX
Fuente: Los autores

En la ilustración anterior se observan los procesos que maneja la empresa organizada por:

Macro procesos: Administración, Producción y Servicios; son los que definirán la manera en la que opera la empresa y los que agregan mayor valor a la organización.

Procesos: Mecánica, Administrativo Financiero, Pintura y Acabados; los cuales están orientados hacia el cliente en búsqueda de su satisfacción.

Micro procesos: Compras y Ventas, Logística y Transporte, Corte y Perforación, Doblado, Soldado, Pulido, Preparado de superficies, Secado u Horneado, Armado, Empacado, Atención al cliente y gestión de quejas y sugerencias; sin estos procesos no sería posible la ejecución de los procesos anteriores.

1.10 Conclusiones del capítulo

Para la determinación del horizonte y el direccionamiento estratégico de ARMELUX; como punto de partida, se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, se definieron los valores que la rigen, entre los que sobresalieron están: la Amabilidad, Calidez, Cumplimiento, Honestidad y Calidad; a partir de los cuales se basa la estrategia empresarial.

Basados en los valores de la empresa y con el apoyo de algunas interrogantes se formuló la Visión y Misión para ARMELUX, que proyecta las aspiraciones y deseos de la organización. Con toda la información recabada, además del análisis y comparación de los factores estratégicos, se formuló una declaratoria de la estrategia empresarial, que será la que marque el rumbo a seguir de la organización.

Para asegurar una correcta gestión por procesos en ARMELUX, se inició por conocer la estructura organizacional de la empresa, sus procesos, su función y la interrelación entre sí de cada uno de ellos de una manera macro mediante herramientas gráficas como la cadena de valor de Davenport y el mapa de procesos de ARMELUX. Los macro procesos de la organización son Administración, Producción y Servicios. Los procesos son: Mecánica, Administrativo Financiero, Pintura y Acabados, y como micro procesos se encuentran los procesos de apoyo que contribuyen a la adecuada ejecución de cada uno de los procesos mencionados anteriormente.

CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LAS ÁREAS DE MECÁNICA, PINTURA, ACABADOS Y ADMINISTRATIVO FINANCIERO

2.1 Definición de procesos

Para definir los procesos de ARMELUX es necesario especificar su significado: Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés. (Jaén, 2015).

Basados en el mapa de procesos (Figura 1.2) en el cual ya se identificó a los procesos clave, se procede a definirlos, controlarlos y gestionarlos adecuadamente, para que los mismos funcionen de manera eficiente. Es necesario conocer las actividades que componen a cada uno de los procesos (es decir su procedimiento), su flujo, recursos, interacciones y demás variables; todo esto con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos de la organización y a su mejora continua.

Para definir los procesos es necesario conocer cómo interactúan con las demás etapas de producción; luego se detalla el alcance de cada uno de los procesos, así como también la ficha de caracterización, el procedimiento y el diagrama de flujo de los procesos, clave de ARMELUX.

2.2 Matriz de interacción de procesos

A partir del mapa de procesos elaboramos la matriz de interacción de procesos, es decir, la relación entre los procesos que tiene la empresa. La matriz de interacción de procesos fue desarrollada de la siguiente manera: Ubicamos cada uno de los procesos de la empresa en forma vertical y horizontal. Establecimos las salidas y entradas de acuerdo a las relaciones que establecimos anteriormente en el mapa de procesos.

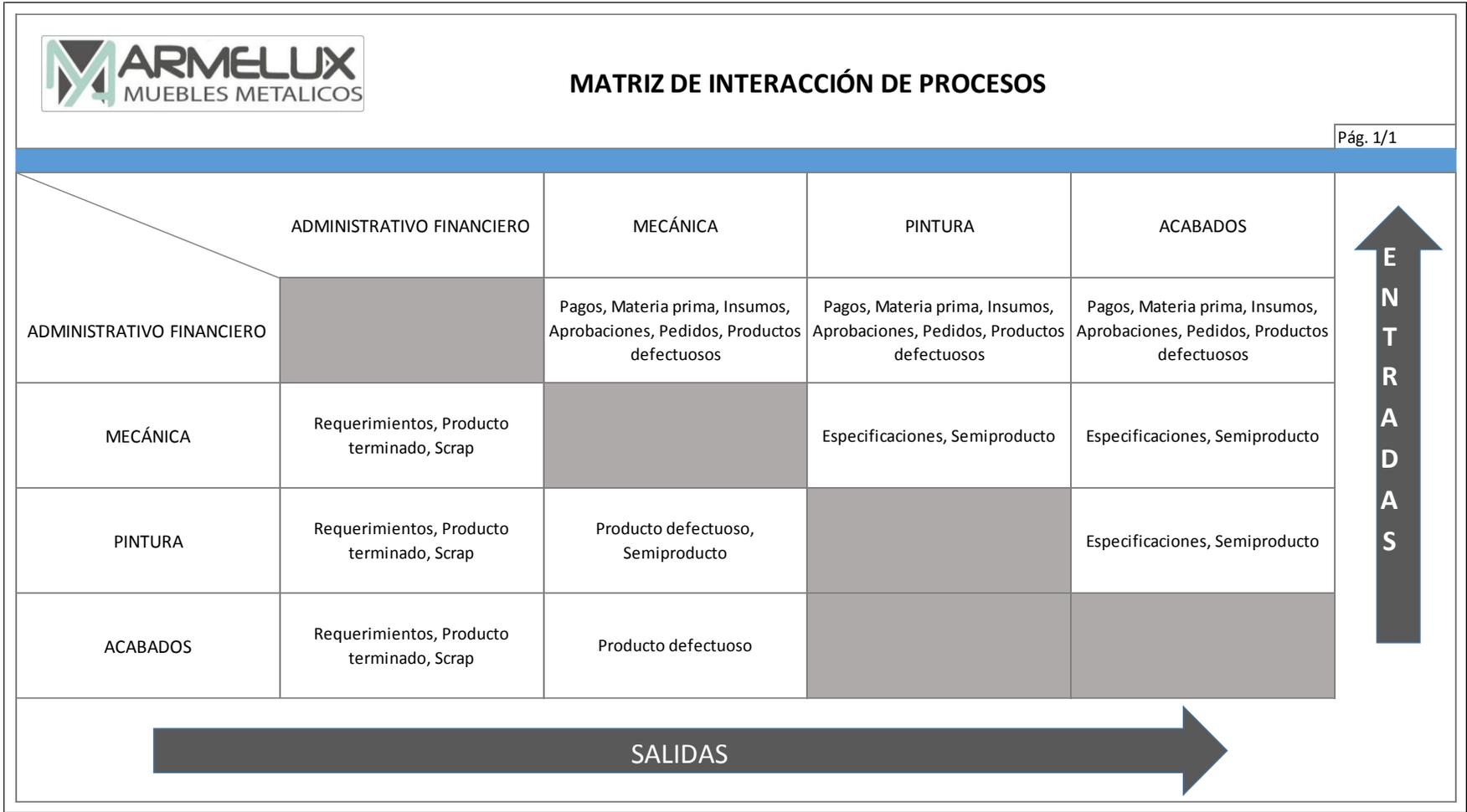


Figura 2.1 Matriz de interacción de procesos de ARMELUX
Fuente: Los Autores

2.3 Diagrama de entradas y salidas (SIPOC) de los procesos de ARMELUX

El Diagrama SIPOC, por sus siglas en inglés Supplier – Inputs – Process – Outputs – Customers, es la representación gráfica de un proceso de gestión. Esta herramienta permite visualizar el desarrollo de manera sencilla e identifica a las partes involucradas:

- Proveedor (supplier): el que aporta recursos al proceso.
- Recursos (inputs): todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Se considera recursos a la información, materiales e incluso, personas.
- Proceso (process): conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas, proporciona un valor añadido.
- Cliente (customer): la persona que recibe el resultado del proceso. El objetivo es obtener la satisfacción del cliente.

A continuación presentamos los diagramas SIPOC de todos los procesos mencionados de la empresa “ARMELUX”

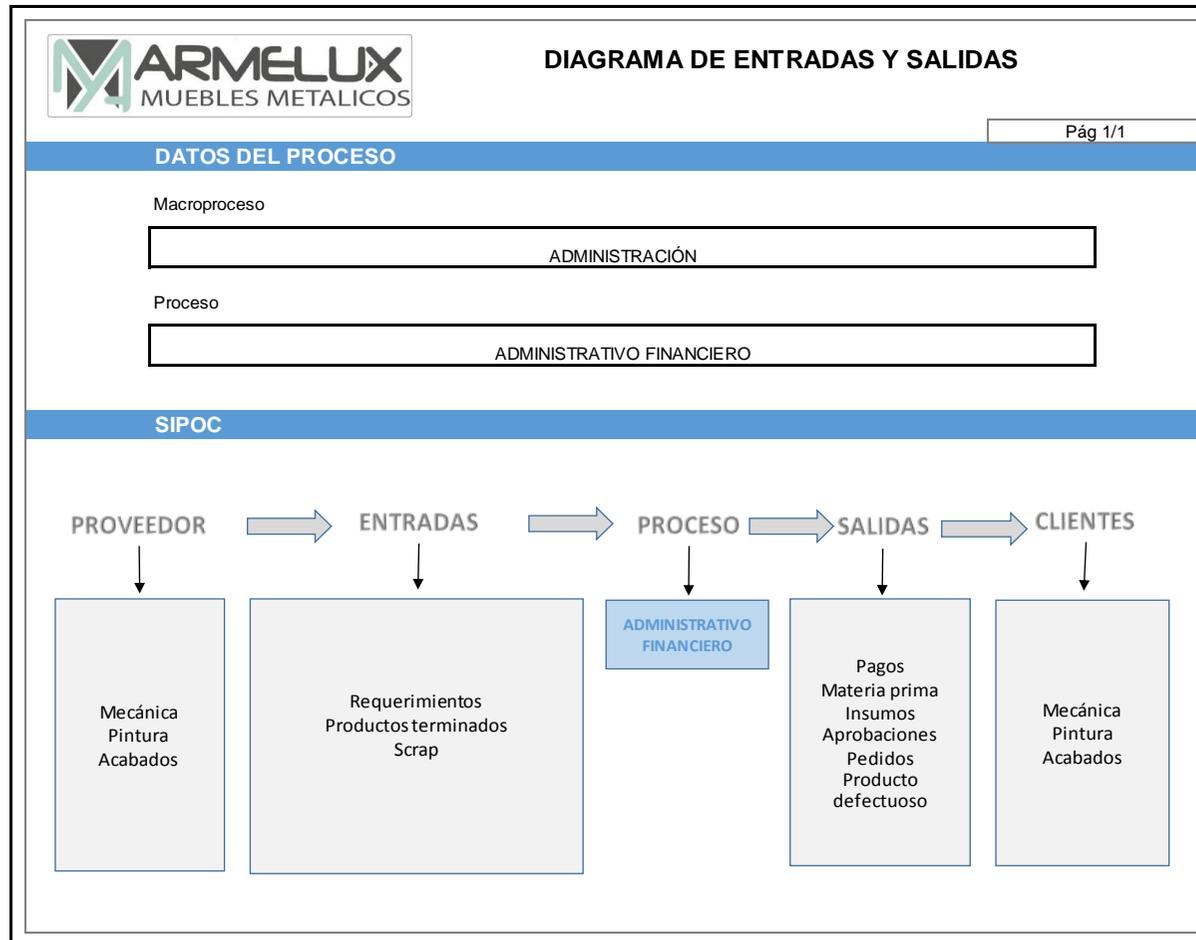


Figura 2.2 Diagrama de entradas y salidas del proceso Administrativo Financiero

Fuente: Los Autores

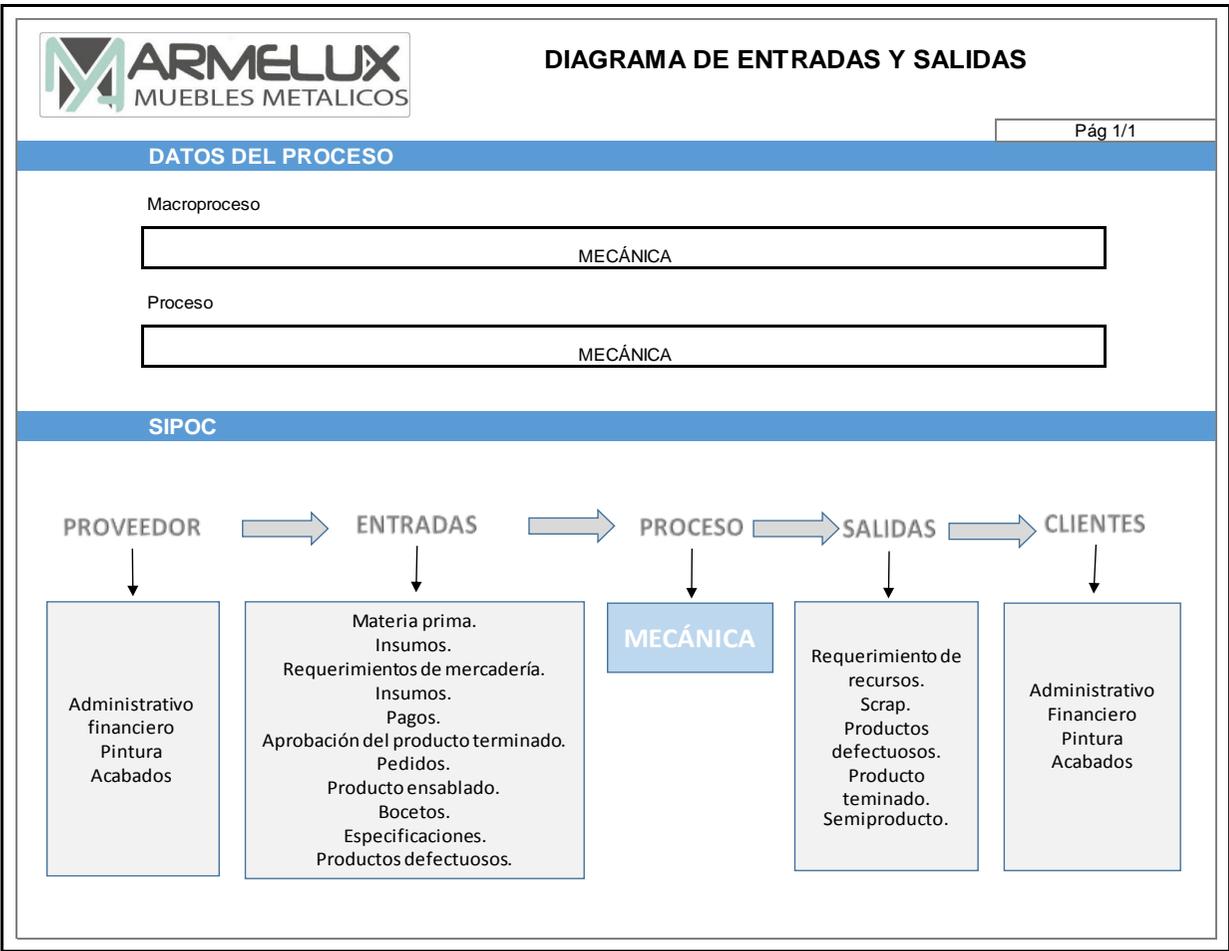


Figura 2.3 Diagrama de entradas y salidas del proceso de Mecánica
Fuente: Los Autores

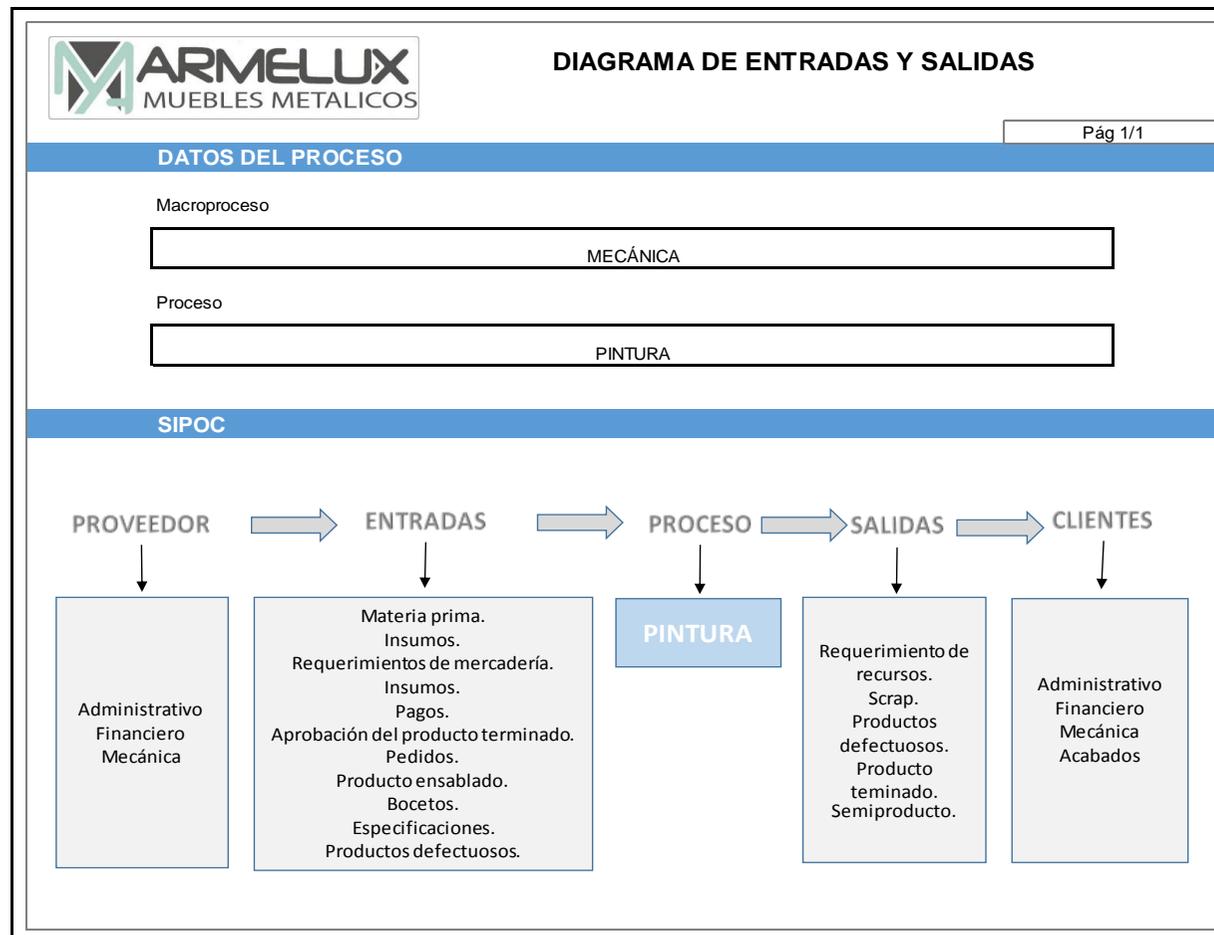


Figura 2.4 Diagrama de entradas y salidas del proceso de Pintura
Fuente: Los Autores

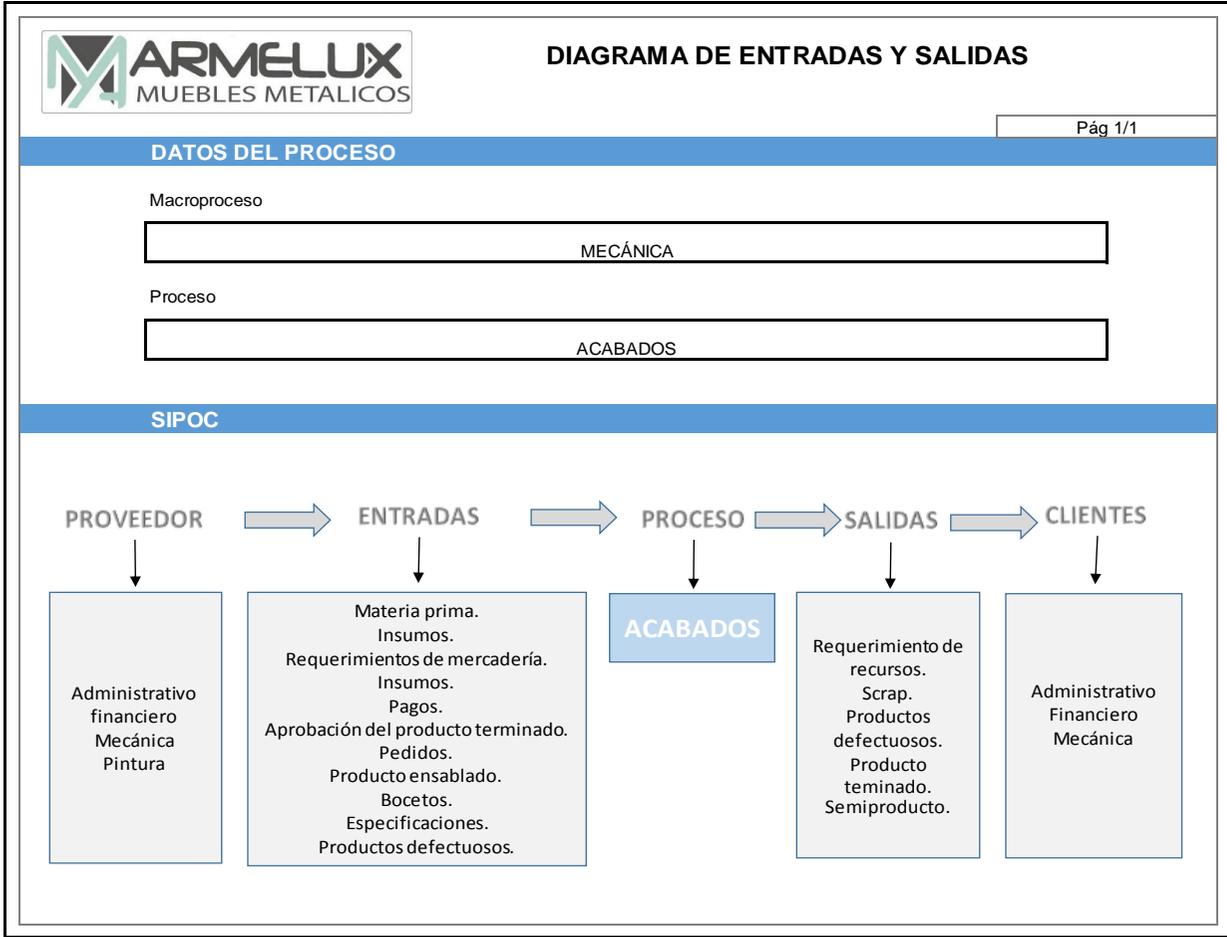


Figura 2.5 Diagrama de entradas y salidas del proceso de acabados
Fuente: Los Autores

2.4 Definición de los procesos

En la definición de los procesos es necesario determinar tres elementos importantes: la caracterización, el procedimiento y el diagrama de flujo. A continuación la definición de sus conceptos:

Caracterización de los procesos de ARMELUX

En este punto se realizarán las fichas de caracterización de los procesos, las mismas que permitirán definir las características más relevantes del sistema, para que de esta manera se convierta en una herramienta muy importante para la mejora continua del sistema de gestión de ARMELUX.

Procedimiento

Según la norma ISO 9000, un procedimiento es una forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. En la elaboración del procedimiento se ha establecido un conjunto de actividades para realizar de manera más eficiente y óptima cada uno de los procesos. En el procedimiento podemos identificar cuáles son las actividades, los ejecutores, especificaciones, código, registro y el indicador que determinará cada una de las actividades que se describen.

Diagrama de flujo

Se ilustrará cada una de las actividades del proceso de producción en un diagrama de flujo que permita observar de manera clara las diferentes relaciones que existen entre ellas durante el desarrollo del proceso.

Las actividades con sus secuencias y antecesoras serán descritas en el punto de procedimientos para que todo sea comprendido de manera más específica; se observará qué tipo de registros entran y salen en cada una de las actividades así como los insumos que se requieren para el desarrollo del proceso.

2.4.1 Definición del proceso Administrativo Financiero

El proceso Administrativo financiero tiene dos subprocesos importantes por los cuales describiremos su alcance:

- El alcance en el subproceso de compras y ventas va desde la decisión de si se requiere hacer una compra o se realiza una venta, hasta la generación de una nota de pedido en caso de que se trate de una venta, o el retiro o recepción de mercadería en caso de una compra.
- El alcance en el subproceso de logística y transporte empieza con identificar si se requiere hacer una recepción o envío de productos o mercadería hasta la confirmación de entrega o la confirmación de las características técnicas en la recepción de insumos.

Caracterización del proceso Administrativo Financiero

A continuación se presenta las caracterizaciones de los subprocesos que se encuentran dentro del proceso Administrativo Financiero.

MARMELUX MUEBLES METALICOS		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	
		Pág 1/1	
		Fecha de elaboración: 00/00/000	
DATOS DEL PROCESO			
Denominación			
Proceso Administrativo Financiero			
Denominación del subproceso			
Subproceso de Compras y Ventas			
CLASIFICACIÓN			
MACROPROCESO	<input type="checkbox"/>	PROCESO	<input type="checkbox"/>
		SUBPROCESO	<input checked="" type="checkbox"/>
		ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>
		TAREA	<input type="checkbox"/>
CARACTERIAZACIÓN			
Misión/Objetivo	Realizar las compras y ventas necesarias para el giro del negocio		
Capacidad	Entre 10 y 40 horas hombre por semana		
Responsable/Ejecutor	Dueño de armelux/Secretaria		
Inicio	En caso de compra: Identificar las necesidades del cliente En caso de venta: Definir características técnicas		
Finalización	En caso de compra: Generar nota de pedido y orden de trabajo En caso de venta: Recepar pedido del proveedor		
Entradas	Requerimientos, proformas, productos, materia prima y scrap.		
Proveedores	Mecánica, pintura, acabados y proveedores de mat. Prima		
Salidas	Requerimientos, especificaciones técnicas, diseños, proformas, pagos, insumos, aprobaciones y pedidos		
Clientes	Mecánica, pintura, acabados y consumidor final		
Equipo de Proceso	Propietario de Armelux, secretaria y asistente técnico		
Recursos	Ordenador, equipos de oficina y base de datos de clientes y proveedores		
Ciclo	Tiempo de ciclo: variable según necesidades de adquisición u venta de productos Tipo de actividades: trabajo de oficina Frecuencia: variable según circunstancia		
Costos	Entre \$ 45,91 y \$ 114,54 por semana		
Indicadores	Cantidad de tratos cerrados/posibles ventas Pedidos realizados/pedidos recibidos		
RESPONSABLES			
Elaborado por:		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Figura 2.6 Caracterización del subproceso Compras y Ventas

Fuente: Los Autores

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	
		Pág 1/1 Fecha de elaboración: 00/00/000	
DATOS DEL PROCESO			
Denominación	Proceso Administrativo Financiero		
Denominación del subproceso	Subproceso de logística y transporte		
CLASIFICACIÓN			
MACROPROCESO	<input type="checkbox"/>	PROCESO	<input type="checkbox"/>
		SUBPROCESO	<input checked="" type="checkbox"/>
		ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>
		TAREA	<input type="checkbox"/>
CARACTERIAZACIÓN			
Misión/Objetivo	Organizar los envíos y las recepciones de materias primas y productos terminados		
Capacidad	50 horas hombre/semana		
Responsable/Ejecutor	Secretaria/chofer y obreros		
Inicio	En caso de envío: Identificar pedido En caso de recepción: Consultar al proveedor datos de entrega		
Finalización	En caso de envío: Confirmar entrega En caso de recepción: Confirmar especificaciones y cantidad		
Entradas	Órdenes de trabajo, información del cliente, requerimientos, materia prima y producto terminado		
Proveedores	Mecánica, pintura, acabados y proveedores de mat. Prima		
Salidas	Documentos, confirmaciones, pedidos, materia prima, producto terminado y scrap		
Clientes	Mecánica, pintura, acabados y consumidor final		
Equipo de Proceso	Propietario de Armelux, secretaria, chofer y asistente técnico.		
Recursos	Ordenador, equipos de oficina, base de datos de clientes y proveedores y vehículo de transporte		
Ciclo	Tiempo de ciclo: variable según necesidades de adquisición u venta de productos Tipo de actividades: trabajo de oficina y de campo Frecuencia: variable según circunstancia		
Costos	\$ 93,53 por semana		
Indicadores	Envíos entregados/Envíos programados Recepciones realizadas/Recepciones programadas		
RESPONSABLES			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Figura 2.7 Caracterización del Subproceso de Logística y Transporte
 Fuente: Los Autores

Procedimiento del proceso Administrativo Financiero

Para entender el proceso Administrativo Financiero, se debe realizar los procedimientos de los subprocesos como se indica a continuación:

MARMELUX MUEBLES METALICOS		PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO FINANCIERO		
				PAG 1/1
DATOS DEL PROCESO				
Macroproceso				
ADMINISTRACIÓN				
Proceso		Subproceso		
ADMINISTRATIVO FINANCIERO		LOGÍSTICA Y TRANSPORTE		
Procedimiento				
PROCEDIMIENTO DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE				
DESCRIPCIÓN				
EJECUTOR	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO	INDICADOR
En caso de enviar:				
Secretaria	Nota de pedido	Identificar el pedido		
Secretaria		Llamar al cliente		
Secretaria		Confirmar datos de envío		
Secretaria		Esperar la disponibilidad del transporte en caso de requerirse		
Secretaria		Ordenar carga del mobiliario		
Secretaria		Enviar factura y guía de remisión		
Secretaria	Croquis y guía de remisión	Proporcionar todos los datos posibles acerca del lugar de la entrega		
Secretaria		Confirmar entrega		
En caso de recibir:				
Secretaria		Consulte al proveedor datos de la entrega		
Secretaria		Esperar la disponibilidad del transporte en caso de requerirse		
Secretaria		Enviar el transporte a retirar la mercadería		
Secretaria		Recibir la mercadería		
Secretaria	Especificaciones	Confirmar especificaciones y cantidad		

Figura 2.8 Procedimiento del Subproceso de Logística y Transporte

Fuente: Los Autores

ARMELUX MUEBLES METALICOS		PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO FINANCIERO		
				PAG 1/1
DATOS DEL PROCESO				
Macroproceso				
ADMINISTRACIÓN				
Proceso				
ADMINISTRATIVO FINANCIERO		Subproceso		
		COMPRAS Y VENTAS		
Procedimiento				
PROCEDIMIENTO DE COMPRAS Y VENTAS				
DESCRIPCIÓN				
EJECUTOR	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO	INDICADOR
En caso de venta:				
Secretaria		Identificar las necesidades del cliente		
Secretaria		identificar si se requiere de un producto nuevo, convencional o un servicio		
Asistente técnico		Establecer los requerimientos y especificaciones técnicas		
Secretaria		Proformar		
Secretaria		Archivar la proforma		
Secretaria		Si el cliente aprueba la proforma, solicitar anticipo		
Secretaria		Generar nota de pedido y orden de trabajo		
En caso de compra:				
Asistente técnico	Especificaciones técnicas	Definir características técnicas		
Asistente técnico/ Secretaria		Buscar proveedores		
Secretaria		Solicitar proformas		
Asistente técnico		Comparar características y precios		
Asistente técnico/ Secretaria		Si alguna opción es conveniente adquirir, caso contrario buscar otro proveedor		
Secretaria		Realizar pago		
Secretaria		Si el proveedor dispone de transporte receptor el pedido en la fabrica caso contrario, gestionar el retiro		

Figura 2.9 Procedimiento del Subproceso de Compras y Ventas
Fuente: Los Autores

El proceso Administrativo Financiero consta de dos subprocesos, de logística y transporte y de compras y ventas; a continuación los describiremos:

El subproceso de compras y ventas empieza por definir qué se requiere, si es una compra o una venta, en el caso de que se trate de una venta, el asistente técnico debe identificar las necesidades del cliente, si se trata de un mobiliario o un servicio. Cuando se trata de mobiliarios se debe definir si el producto es nuevo o uno convencional, cuando se requiere un producto nuevo hay que establecer los requerimientos y definir las especificaciones técnicas; posteriormente se debe realizar la proforma y archivar, una vez que el cliente haya aprobado la proforma se procede a solicitar un anticipo, generar una nota de pedido y la orden de trabajo. En el caso de que el cliente requiera un servicio, el asistente técnico define las especificaciones y continúa desde la realización de las proformas.

El subproceso de logística y transporte empieza por definir si se requiere enviar o recibir. En el caso de enviar se debe identificar el pedido y comunicarse con el cliente para confirmar los datos del envío, comprobar si hay disponibilidad de transporte, ordenar la carga del mobiliario y adjuntar la factura y guía de remisión, es importante proporcionar todos los datos posibles acerca de la ubicación del lugar de entrega y por último confirmar la entrega.

En el caso de que se trate de recibir se debe consultar al proveedor sobre los datos de la entrega, confirmar la disponibilidad de transporte, enviar al transportista, recibir la mercadería y confirmar especificaciones y cantidades.

Diagrama de flujo del proceso Administrativo Financiero

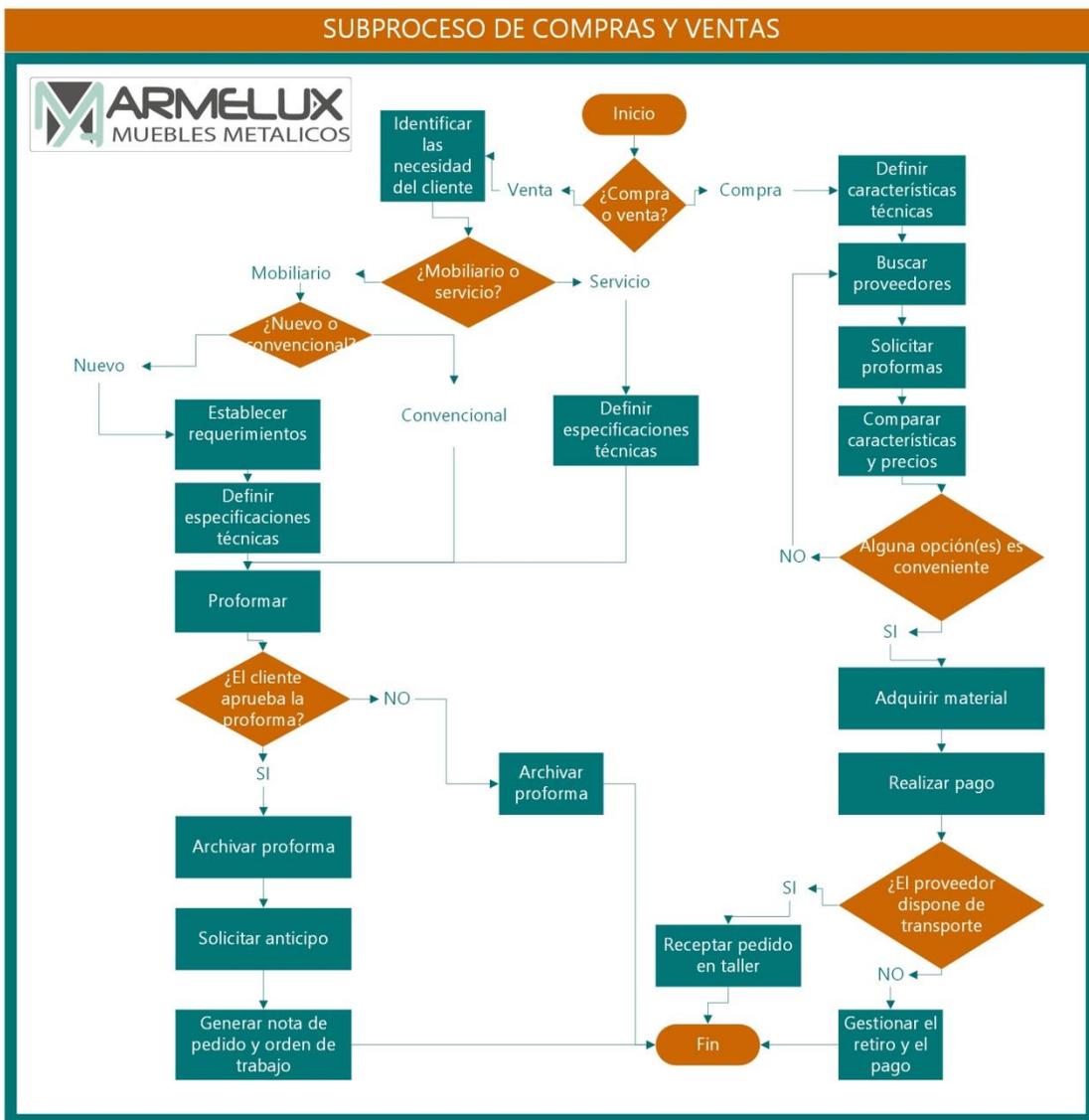


Figura 2.10 Diagrama de flujo del subproceso de Compras y Ventas
Fuente: Los Autores

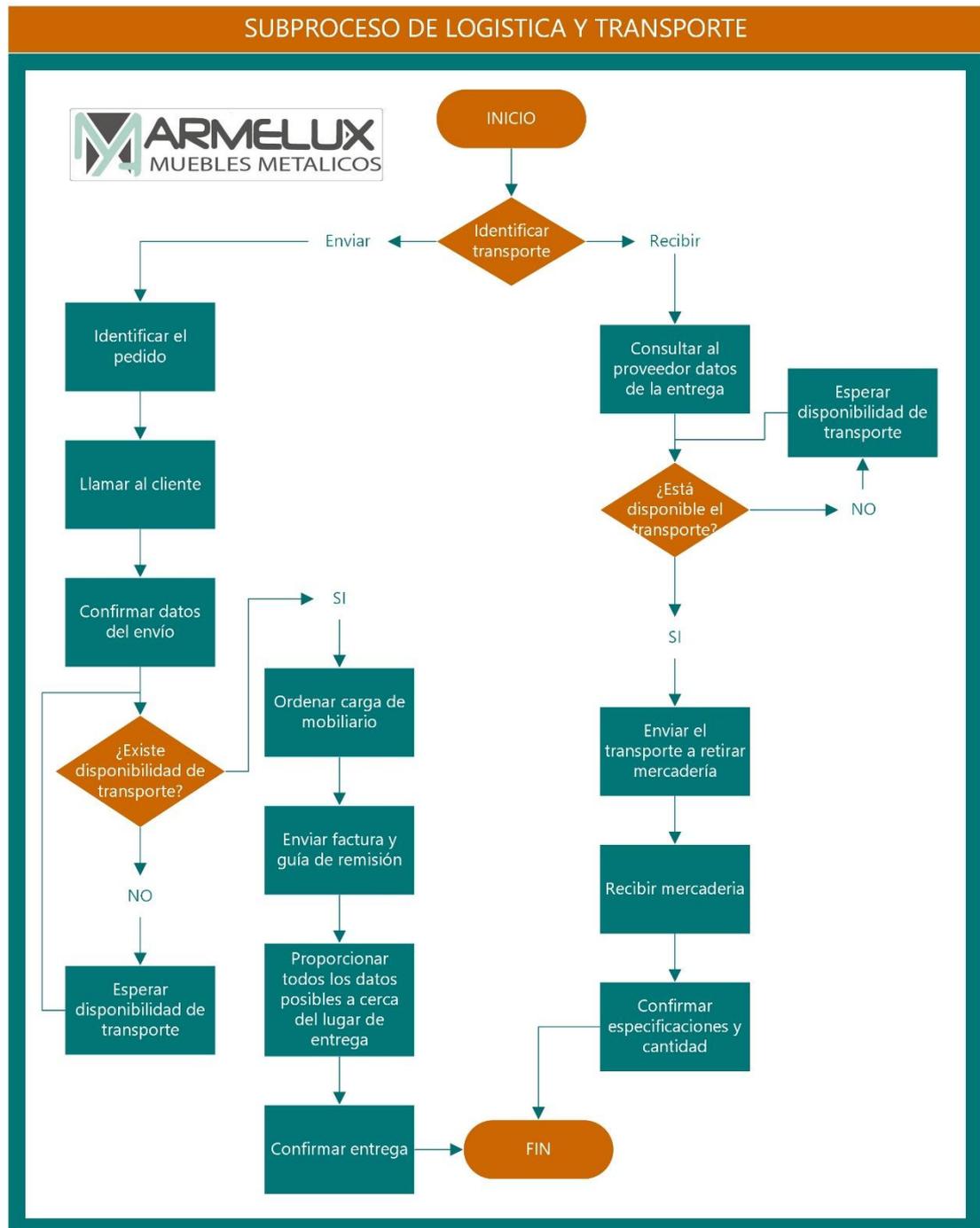


Figura 2.11 Diagrama de flujo del subproceso de Logística y Transporte
Fuente: Los Autores

2.4.2 Definición del proceso Mecánica

El alcance en el procedimiento de mecánica va desde la recepción de la orden de trabajo hasta el envío del producto (no terminado) al área de pintura.

Caracterización del proceso Mecánica

A continuación se presenta la caracterización del proceso de mecánica:

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	
		Pág 1/1 Fecha de elaboración: 00/00/000	
DATOS DEL PROCESO			
Denominación			
Fabricación de Estructuras y Partes Metálicas			
CLASIFICACIÓN			
MACROPROCESO	<input type="checkbox"/>	PROCESO	<input checked="" type="checkbox"/>
SUBPROCESO	<input type="checkbox"/>	ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>
TAREA	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
CARACTERIAZACIÓN			
Misión/Objetivo	Fabricar estructuras y partes metálicas		
Capacidad	120 horas hombre/semana		
Responsable/Ejecutor	Dueño de ARMELUX/Obreros		
Inicio	Recepción de orden de trabajo		
Finalización	Envío a pintura		
Entradas	Materia prima, Insumos, Requerimientos de mercadería, Pagos, Aprobación del producto terminado, Pedidos, Producto ensamblado, Especificaciones, Productos defectuosos.		
Proveedores	Administrativo financiero, pintura y acabados		
Salidas	Requerimiento de recursos, Scrap, Productos defectuosos, Producto terminado, Semiproducto.		
Clientes	Administrativo financiero, pintura y acabados		
Equipo de Proceso	Soldadores, pulidores, dobladores, cortadores		
Recursos	Máquinas de corte, Máquinas de doblado, soldadoras, pulidoras, perforadoras, herramientas de mecánica en general		
Ciclo	Tiempo de ciclo: variable según circunstancias (de 1 hora a un día por producto) Tipo de actividades: trabajo de planta Frecuencia: de acuerdo al número de pedidos		
Costos	De 276,54 dólares por proceso semanal		
Indicadores	Cantidad de productos fabricados por semana/cantidad de productos planificados por semana Número de productos rechazados por semana/número de productos elaborados por semana		
RESPONSABLES			
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:

Figura 2.12 Caracterización del proceso de Mecánica
Fuente: Los Autores

Procedimiento del proceso Mecánica

El procedimiento del proceso de mecánica se muestra a continuación:

MARMELUX MUEBLES METÁLICOS		FORMATO PARA PROCEDIMIENTOS		
DATOS DEL PROCESO				
Macroproceso	PRODUCCIÓN			
Proceso	MECÁNICA			
Procedimiento	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PARTES METÁLICAS			
DESCRIPCIÓN				
EJECUTOR	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO	INDICADOR
Encargado de máquina de corte		Recepción de la orden de trabajo		
Encargado de máquina de corte	Requerimientos del cliente	Identificación del pedido		
Encargado de máquina de corte		Corte de materia prima		
Encargado de máquina de corte		Verificación de medidas		
Encargado de máquina de corte		Corregir medidas si se requiere		
Encargado de procesos intermedios		Si se requiere Perforar		
Encargado de procesos intermedios		Si se requiere Troquelar		
Encargado de procesos intermedios		Si se requiere Doblar		
Soldador		Armar estructura		
Soldador		Soldado y verificación de medidas		
Encargado de acabados y transporte		Pulir		
Encargado de acabados y transporte		Enviar a pintura		

Figura 2.13 Procedimiento del proceso de Mecánica

Fuente: Los Autores

La primera actividad del proceso de mecánica es la recepción de las órdenes de trabajo y la identificación del pedido del cliente. El encargado de la máquina de corte es quien recibe la orden de trabajo, en el caso de que el corte sea más largo se deberá volver a medir y cortar el excedente; si el corte es más corto se deberá volver a medir y cortar la pieza desde el comienzo; una vez concluidos los cortes se trasladan los materiales.

Se debe analizar lo requerido, y verificar si las materias primas que se cortaron requieren, perforado, troquelado o doblado, en caso de requerir uno o varios de estos procedimientos los mismos se deben realizar, esta actividad debe ser ejecutada por las personas que tienen a cargo los procesos intermedios. Las materias primas que ya han sufrido los procesos intermedios se trasladan al área de soldado en donde se arman las estructuras, se comprueban sus medidas y se sueldan. Una vez realizada esta parte del proceso las estructuras deben ser pulidas y enviadas al área de pintura.

Diagrama de flujo del proceso Mecánica

El diagrama de flujo de las actividades del proceso de mecánica es el siguiente:

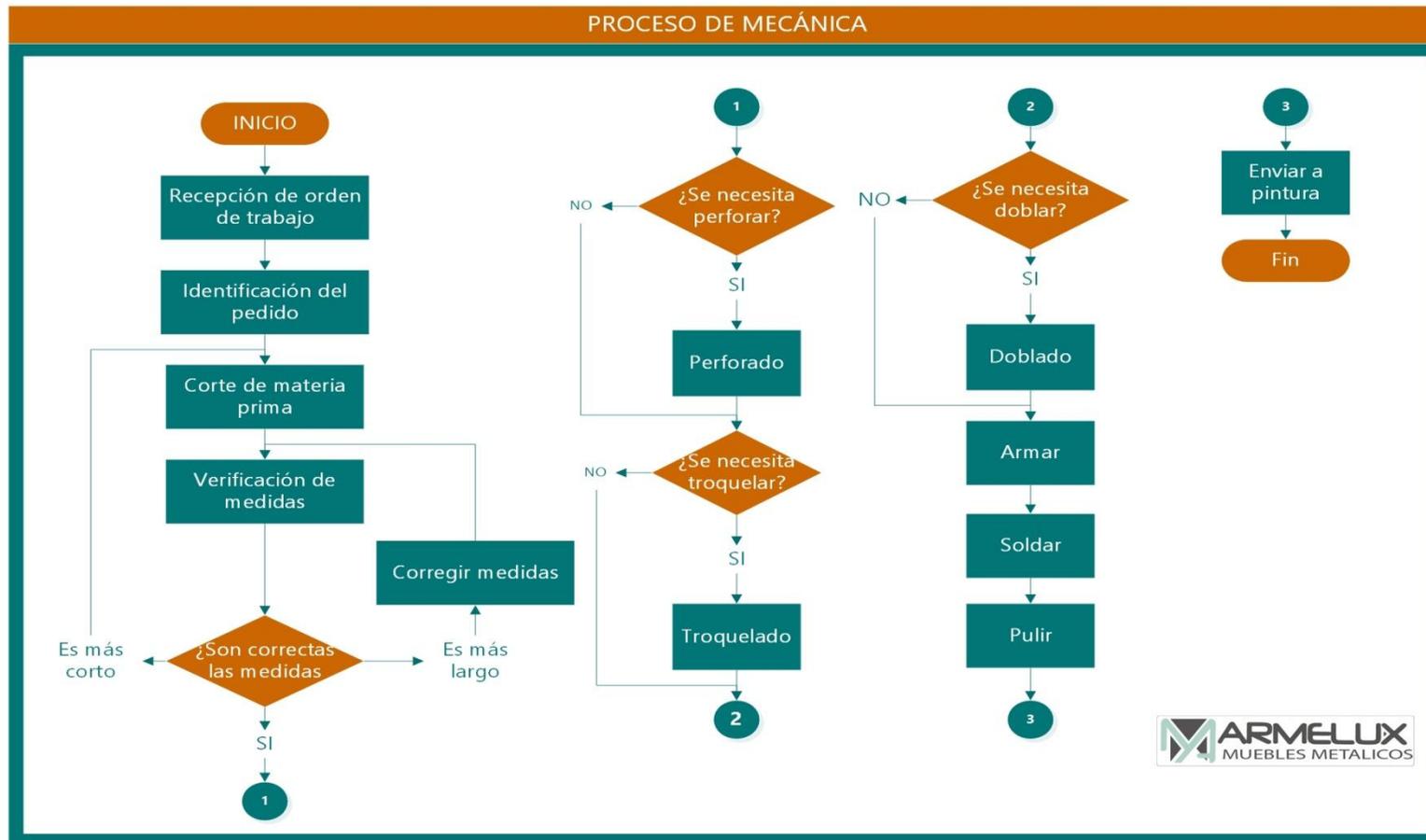


Figura 2.14 Diagrama de flujo del proceso de Mecánica

Fuente: Los Autores

2.4.3 Definición del proceso de pintura

El alcance del procedimiento de pintura va desde la recepción de estructuras de otros procesos hasta el envío de productos (no terminados) al área de acabados.

Caracterización del proceso de Pintura

A continuación se presenta la caracterización del proceso de Pintura:



CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Pág 1/1

Fecha de elaboración: 00/00/000

DATOS DEL PROCESO

Denominación

Pintado de Estructuras y Partes Metálicas

CLASIFICACIÓN

MACROPROCESO PROCESO SUBPROCESO ACTIVIDAD TAREA

CARACTERIAZACIÓN

Misión/Objetivo	Pintar estructuras y partes metálicas
Capacidad	160 horas hombre/semana
Responsable/Ejecutor	Dueño de ARMELUX/Obreros
Inicio	Recepción de estructuras
Finalización	Envío a acabados
Entradas	Materia prima, Insumos, Requerimientos de mercadería, Pagos, Aprobación del producto terminado, Pedidos, Producto ensamblado, Especificaciones, Productos defectuosos.
Proveedores	Administrativo financiero, Mecánica
Salidas	Requerimiento de recursos, Scrap, Productos defectuosos, Producto terminado, Semiproducto.
Clientes	Administrativo financiero, Mecánica y Acabados
Equipo de Proceso	Obreros de preparado de superficies y movilizador de estructuras, pintor
Recursos	Soplete, Herramientas abrasivas, Tanque de lavado, Máquina de pintura electrostática, Cabina de pintado, Horno, compresora
Ciclo	Tiempo de ciclo: variable según circunstancias (de 1 hora a un día por producto) Tipo de actividades: trabajo de planta Frecuencia: de acuerdo al número de pedidos
Costos	De 207,38 dólares por proceso semanal
Indicadores	Cantidad de productos pintados por semana/cantidad de productos planificados a pintar por semana Número de productos rechazados por semana/número de productos pintados por semana

RESPONSABLES

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:

Figura 2.15 Caracterización del proceso de Pintura
Fuente: Los Autores

Procedimiento del proceso de pintura

El procedimiento que se realiza en el proceso de pintura se muestra a continuación:



FORMATO PARA PROCEDIMIENTOS

DATOS DEL PROCESO

Macroproceso

PRODUCCIÓN

Proceso

PINTURA

.....

Subproceso

Procedimiento

PINTADO DE ESTRUCTURAS Y PARTES METÁLICAS

DESCRIPCIÓN

EJECUTOR	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO	INDICADOR
Obrero de preparado de superficies	Requerimientos del cliente	Receptar las estructuras		
Obrero de preparado de superficies	Orden de trabajo	Identificar pedidos		
Obrero de preparado de superficies		Remover impurezas		
Obrero de preparado de superficies		Lavar Superficies		
Obrero de preparado de superficies		Secar		
Pintor		Si la pintura no está disponible hay que		
Obrero de preparado de superficies		Si la maquinaria no contiene el mismo color		
Pintor		Colocar la pintura en la maquinaria		
Pintor		Colocar estructuras en la cabina de pintado		
Pintor		Aplicar pintura		
Obrero movilizador de estructuras		Colocar estructuras pintadas en el horno		
Pintor		Hornear a temperaturas recomendadas		
Obrero de preparado de superficies		Enfriar		
Obrero movilizador de estructuras		Enviar al área de acabados		Cantidad de productos pintados por semana/sobre productos planificados a pintar por semana

Figura 2.16 Procedimiento del proceso de Pintura

Fuente: Los Autores

El proceso de pintura empieza con la recepción de estructuras por parte del obrero de preparado de superficies, ya sea del proceso de mecánica o de un cliente externo; se identifican los pedidos en la orden de trabajo y se procede a remover impurezas, lavar superficies y luego al proceso de secado; en caso de que la pintura requerida no esté disponible, el pintor debe solicitarla; de igual manera si la maquinaria no contiene la pintura requerida hay que limpiarla y colocar la pintura adecuada en la misma.

El pintor coloca las estructuras en la cabina de pintado, luego coloca las estructuras trabajados en el horno, el mismo que debe estar a temperaturas recomendadas, se deja enfriar la estructura y se finaliza el proceso con el envío al área de acabados.

Diagrama de flujo del proceso de Pintura

El diagrama de flujo de las actividades del proceso de Pintura es el siguiente:

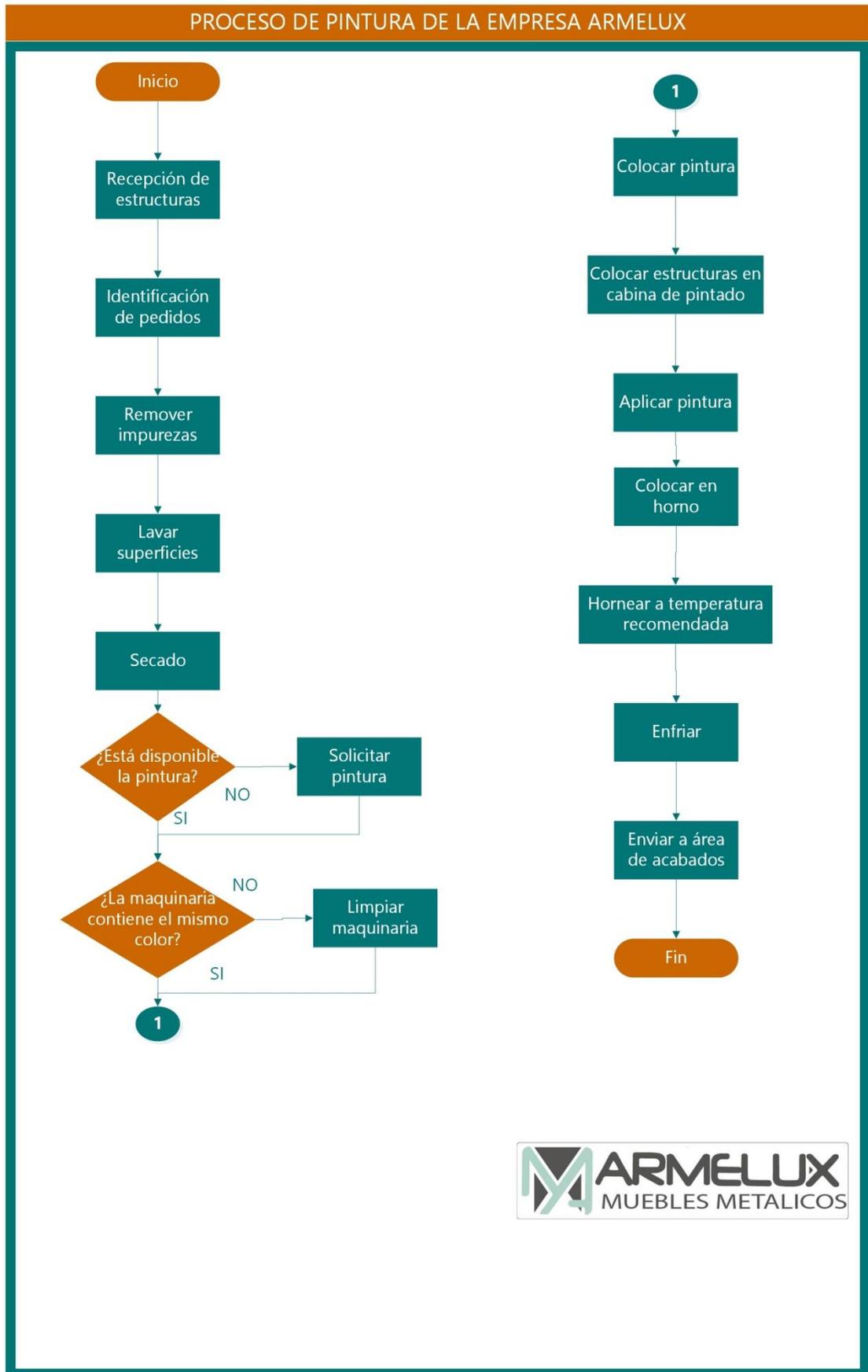


Figura 2.17 Diagrama de flujo del proceso de Pintura
Fuente: Los Autores

2.4.4 Definición del proceso de acabados

El alcance en el procedimiento de mecánica va desde la recepción de la orden de trabajo hasta el empaque y almacenamiento del producto final.

Caracterización del proceso de acabados

A continuación se presenta la caracterización del proceso de acabados:

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	
		Pág 1/1 Fecha de elaboración: 00/00/000	
DATOS DEL PROCESO			
Denominación			
Fabricación y ensamblaje de acabados			
CLASIFICACIÓN			
MACROPROCESO	<input type="checkbox"/>	PROCESO	<input checked="" type="checkbox"/>
SUBPROCESO	<input type="checkbox"/>	ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>
TAREA	<input type="checkbox"/>		
CARACTERIAZACIÓN			
Misión/Objetivo	Fabricar y ensamblar acabados		
Capacidad	Entre 80 y 120 horas hombre/ Semana según las circunstancias		
Responsable/Ejecutor	Dueño de ARMELUX/Obreros		
Inicio	Recepción de orden de trabajo		
Finalización	Empaque y almacenamiento del producto		
Entradas	Materia prima, Insumos, Requerimientos de mercadería, Pagos, Aprobación del producto terminado, Pedidos, Producto ensamblado, Especificaciones, Productos defectuosos, Insumos		
Proveedores	Administrativo financiero, Mecánica y Pintura		
Salidas	Requerimiento de recursos, Scrap, Productos defectuosos, Producto terminado, Semiproducto.		
Clientes	Administrativo financiero, Mecánica		
Equipo de Proceso	Carpintero, tapicero, armador, encargado de área		
Recursos	Sierra de banco, sierra de mano, taladro, tupies, compresores, canteadora, máquinas de coser, clavilladora neumática, grapadora neumática		
Ciclo	Tiempo de ciclo: variable según circunstancias (de 1 hora a un día por producto) Tipo de actividades: trabajo de planta Frecuencia: de acuerdo al número de pedidos		
Costos	De 69,12 dólares por semana		
Indicadores	Cantidad de productos fabricados por semana/cantidad de productos planificados por semana Número de productos rechazados por semana/número de productos elaborados por semana		
RESPONSABLES			
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:

Figura 2.18 Caracterización del proceso de Acabados
 Fuente: Los Autores

Procedimiento del proceso de acabados

El procedimiento del proceso de acabados se muestra a continuación:

MARMELUX MUEBLES METÁLICOS		FORMATO PARA PROCEDIMIENTOS		
DATOS DEL PROCESO				
Macroproceso				
PRODUCCIÓN				
Proceso		Subproceso		
ACABADOS			
Procedimiento				
PINTADO DE ESTRUCTURAS Y PARTES METÁLICAS				
DESCRIPCIÓN				
EJECUTOR	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO	INDICADOR
Encargado de área	Orden de trabajo	Receptar orden de trabajo		
Encargado de área	Requerimientos	Solicitar la materia prima necesaria en caso de que no hubiera		
SI SE REQUIERE TAPICERÍA:				
Carpintero		Cortar madera		
Carpintero		Prensar y/o perforar si se requiere		
Tapicero		Cortar esponja		
Tapicero		Cortar tapiz		
Tapicero		Colocar pegamento		
Tapicero		Pegar esponja sobre madera		
Tapicero		Colocar tapiz		
Tapicero		Almacenar		
Armador		Colocar en estructura correspondiente		
Armador		Colocar sello		
Armador		Empacar y almacenar		Cantidad de productos fabricados por semana/sobre productos planificados por semana

SI SE REQUIERE TABLEROS:				
Carpintero		Cortar madera		
Carpintero		Cortar lámina si se requiere		
Carpintero		Pegar lámina si se requiere		
Carpintero		Aplicar canto o filo si se requiere		
Armador		Colocar en estructura correspondiente		
Armador		Colocar sello		
Armador		Empacar y almacenar		Cantidad de productos fabricados por semana/sobre productos planificados por semana
SI SE REQUIERE OTROS ACABADOS:				
Encargado de área		Identificar claramente el material		
Encargado de área		Confirmar diseño		
Encargado de área		Hacer una prueba piloto con muestra		
Tapicero/Carpintero		Fabricar		
Armador		Almacenar		
Armador		Colocar en estructura correspondiente		
Armador		Colocar sello		
Armador		Empacar y almacenar		Cantidad de productos fabricados por semana/sobre productos planificados por semana

Figura 2.19 Procedimiento del proceso de Acabados
Fuente: Los Autores

El proceso inicia con la recepción de la orden de trabajo, ya sea del área de pintura o de un cliente externo, en caso de no existir la materia prima especificada, el encargado de área deberá solicitarla.

En el caso de requerir tapicería: El carpintero corta la madera, prensa o perfora la misma en caso de requerirse; el tapicero corta la esponja, el tapiz y coloca el pegamento que unirá a la esponja con la madera, colocará el tapiz y almacenará el producto. El armador coloca el producto en la estructura adecuada, coloca el sello en la misma, empaqueta y almacena.

En caso de requerir tableros: El carpintero corta la madera, y en caso de requerirse se corta y se pega la lámina, de igual manera se aplica canto o filo si se requiere; el armador coloca el producto en la estructura correspondiente, coloca el sello en la misma, empaqueta y almacena.

En caso de requerir otro tipo de acabados: El encargado de área identifica claramente el material a utilizar, confirma el diseño de la estructura y hace una prueba piloto con la muestra. Según el requerimiento de la estructura, el carpintero o el tapicero fabrica la estructura solicitada ya sea en tapicería o tableros. El armador coloca el producto en la estructura adecuada, coloca el sello en la misma, empaqueta y almacena.

Diagrama de flujo del proceso de acabados

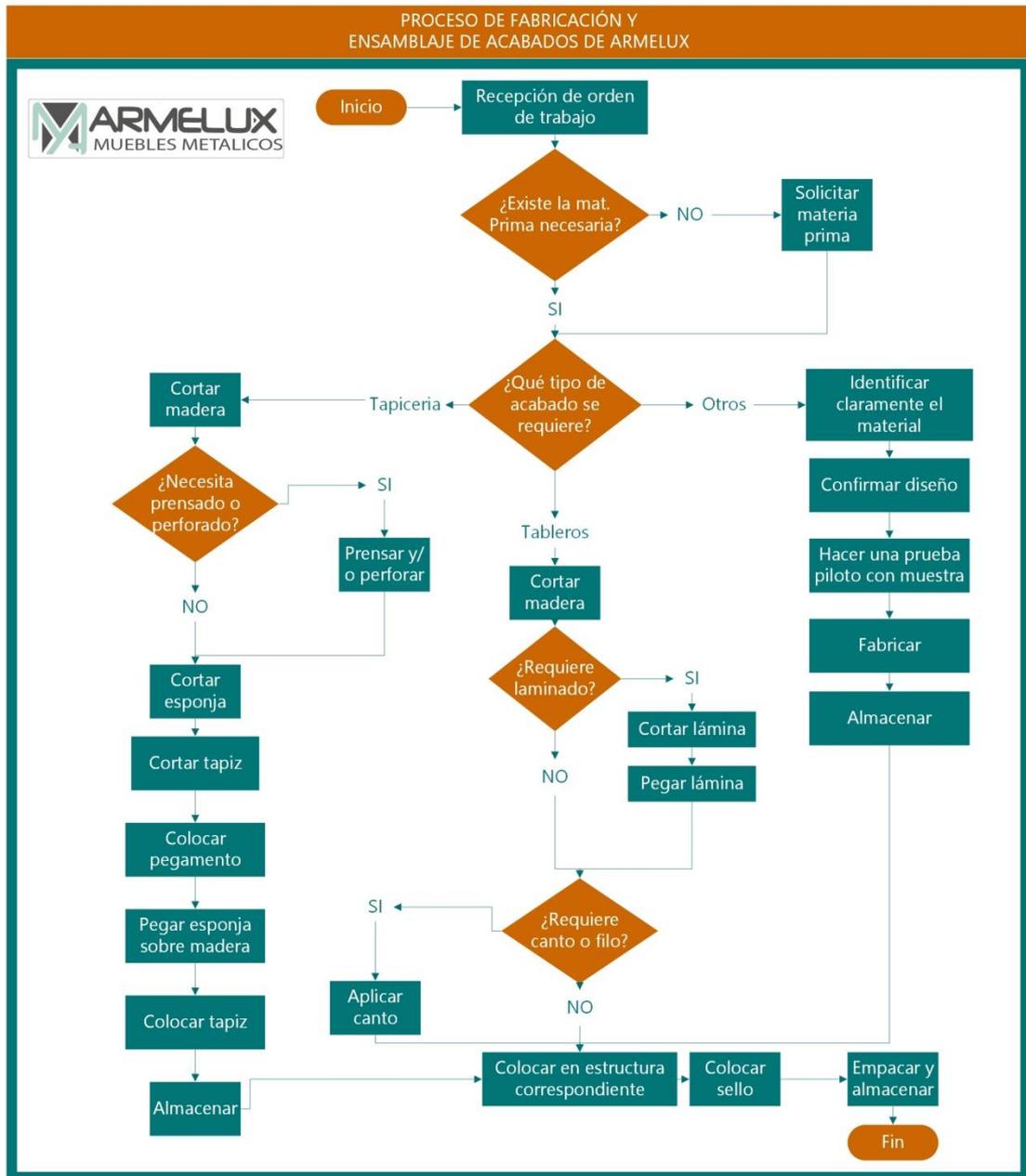


Figura 2.20 Diagrama de flujo del proceso de Acabados
Fuente: Los Autores

2.5 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se han definido y caracterizado los procesos de mecánica, pintura, acabados y administrativo financiero, para lo cual ha sido necesario realizar una matriz de interacción de los procesos, con el fin de determinar las relaciones actuales que existen entre ellos, es decir, sus entradas y salidas. A partir de la matriz de interacción de procesos se desarrolla un SIPOC (*supplier, inputs, process, outputs, customers*) para cada proceso, con el fin de determinar cuáles son sus proveedores y qué entradas ofrece, así como cuáles son sus salidas y a qué clientes provee.

Una vez determinado los SIPOC, se registraron las características de interrelación y técnicas de los procesos; posterior a ello se ha determinado las actividades en las cuales se describe todo lo que conlleva el proceso que incluyen sus ejecutores, especificaciones, registro e indicadores. En este caso se encontró que en la mayoría de procesos no se lleva control de indicadores y que existen muy pocas especificaciones para las actividades, de la misma forma existen pocos registros y un mínimo control. Es necesario realizar una descripción en prosa del procedimiento para tener mayor certeza de cómo se desarrolla. Al final se realizó los diagramas de flujo los cuales detallan todos los procesos, esto permite identificar problemas en el flujo del proceso. Por medio de la caracterización y la definición de los procesos se ha determinado algunos inconvenientes que ofrecen oportunidades de mejora en los procesos, convirtiéndose en la base para establecer un ciclo PHVA en cual se propondrán los cambios y las mejoras que podrían aportar mayor valor agregado para los clientes en los productos y servicios de ARMELUX, y con esto la obtención de mayores réditos para la empresa a través de la optimización de sus procesos y la reducción de sus costos.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DEL MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS Y MEJORA CONTINUA

Luego de haber realizado el análisis de la situación actual de ARMELUX, el siguiente paso es, considerar todos los resultados y evaluarlos; hay que determinar las necesidades existentes, así como también las oportunidades de mejora. En este capítulo se establecerán las acciones necesarias a tomar en cada uno de los procesos analizados mediante el uso de herramientas y metodologías que nos indiquen las causas y orígenes de los problemas presentados; además de servirnos como apoyo a la mejora continua.

Mejora Continua

“La Mejora continua es una parte importante de los Sistemas de Gestión de la Calidad que permite mejorar la eficiencia en la producción de bienes y servicios y lograr una cultura de mejoramiento permanente”. (Ishikawa, 1997)

Las herramientas y metodologías utilizadas para la mejora continua, permiten detectar los problemas y las causas de éstos, que afectan el resultado de un proceso; posibilitan la elaboración de planes de acción y gestión en los que intervengan todo el personal de la organización; todo esto orientado al cumplimiento de los objetivos de ARMELUX y a su direccionamiento estratégico. Como metodología de mejora, se utilizará el Ciclo PHVA y a todas las herramientas que ésta conlleva, para cada uno de los procesos analizados anteriormente.

3.1 Ciclo PHVA

Ésta metodología de gestión de calidad, tras varias décadas de uso, se encuentra vigente a tal punto de haber sido implementada para normas ISO; el objetivo de utilizar esta metodología, es la reducción de costos y optimización de la productividad en cada uno de los procesos; así como mejorar la postura en el mercado e incrementar la rentabilidad de la empresa. “Las siglas del ciclo de Deming o fórmula PHVA forman

un acrónimo compuesto por las iniciales de las palabras Planificar, Hacer Verificar y Actuar. Cada uno de estos 4 conceptos corresponde a una fase o etapa del ciclo:

Planificar:

En la etapa de planificación, se establecen objetivos y se identifican los procesos necesarios para obtener resultados de acuerdo a las políticas de la organización. En esta etapa se determinan también los parámetros de medición que se van a utilizar para controlar y seguir el proceso.

Hacer:

Consiste en la implementación de los cambios o acciones necesarias para lograr las mejoras planteadas. Con el objeto de ganar en eficacia y poder corregir fácilmente posibles errores en la ejecución; normalmente se desarrolla un plan piloto a modo de prueba o testeo.

Verificar:

Una vez puesto en marcha el plan de mejoras, se establece un periodo de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios. Se trata de una fase de regulación y ajuste.

Actuar:

Realizadas las mediciones, -en el caso de que los resultados no se ajusten a las expectativas y objetivos predefinidos-, se realizan las correcciones y modificaciones necesarias. Por otro lado, se toman las decisiones y acciones pertinentes para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos. (ISO Tools, 2015)

En la etapa de la planificación, se procedió a identificar los principales problemas que afectan a cada uno de los procesos; para esto nos basamos en las preguntas realizadas en el capítulo uno en las que se hablaba de la organización y su entorno tanto interno como externo y también de la observación in situ al momento del levantamiento de los procesos; una vez identificados los problemas se procedió a ponderar cada uno de los mismos, de acuerdo a sus efectos sobre: el cliente interno, cliente externo, sobre los productos y la importancia económica que cada problema nos representaba en una escala de 1 a 5; con estos valores identificamos cuales son los problemas que más

afectan a cada uno de los procesos como tal; utilizamos el diagrama de Pareto como herramienta de identificación y ponderación de problemas; además, se realizó el diagrama para cada uno de los procesos lo cual nos facilitó la creación de los planes de gestión con oportunidades de mejora, que minimizan los problemas identificados en el Pareto.

Se han propuesto acciones para la mejora del proceso, para las cuales se establece el cronograma en semanas para su realización. Como podemos observar, también se identifican los recursos humanos y físicos necesarios, para la ejecución de las acciones de mejora, estableciendo el presupuesto que se requiere para aquellos; finalmente se asignan a los responsables primarios, -que dependiendo de la acción de mejora- se determina al responsable o a los responsables de apoyo, que serán de ayuda para la realización de lo planeado.

Para asegurar el cumplimiento de las acciones, se debe tener evidencias de lo realizado, como documentos creados por la empresa debidamente firmados o bases de datos cargados al sistema. Para la etapa del hacer, se va a definir como se ha de ejecutar y cumplir con los planes de acción planteados en la etapa de planear; detallaremos de la forma concreta como se han de ejecutar dichas acciones, los responsables, sus tiempos y otras características necesarias para un adecuado control.

En la etapa del verificar, determinaremos los indicadores para cada uno de las actividades de los planes de acción para su verificación y control, para la etapa del actuar estableceremos un procedimiento común para todos los procesos de ARMELUX. A continuación se presenta lo anteriormente detallado para cada uno de los procesos:

3.2.1 Ciclo PHVA del proceso Administrativo Financiero

a. Planear



PONDERACIÓN DE PROBLEMAS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO FINANCIERO

	Efectos sobre el cliente interno	Efectos sobre el cliente externo	Efectos sobre los productos	Importancia económica	PONDERACIÓN	PORCENTAJE	ORDEN DE PONDERACIÓN
La toma de decisiones la realiza una sola persona	3	3	3	4	108	10,04%	4
No existe un plan de marketing	2	1	3	4	24	2,23%	7
La secretaria realiza todo el trabajo	2	3	3	3	54	5,02%	6
No se identifican los requerimientos del cliente	4	5	5	5	500	46,47%	1
No se tiene control sobre pérdidas y ganancias	3	2	5	5	150	13,94%	2
No se cuenta con planes de acción preventivos	3	3	4	4	144	13,38%	3
No se capacita al personal	4	2	4	3	96	8,92%	5
TOTAL					1076		

Valores de ponderación: 1= ninguno 2=algo 3= moderado 4= mucho 5=extremo

Figura 3.1 Ponderación de problemas del proceso Administrativo Financiero
 Fuente: Los autores

Tabla 3.1 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso Administrativo Financiero

PROBLEMAS	PORCENTAJE	ACUMULADO
No se identifican los requerimientos del cliente	46,47%	46,47%
No se tiene control sobre pérdidas y ganancias	13,94%	60,41%
No se cuenta con planes de acción preventivos	13,38%	73,79%
La toma de decisiones la realiza una sola persona	10,04%	83,83%
No se capacita al personal	8,92%	92,75%
La secretaria realiza todo el trabajo	5,02%	97,77%
No existe un plan de marketing	2,23%	100,00%

Fuente: Los autores

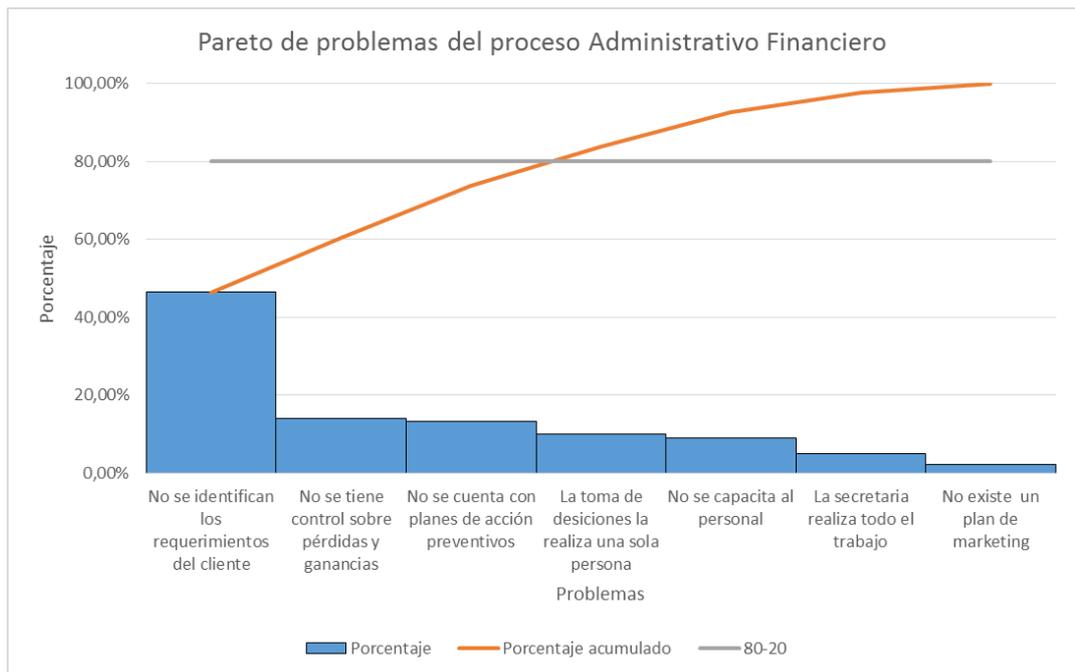


Figura 3.2 Diagrama de Pareto del proceso Administrativo Financiero

Fuente: Los autores

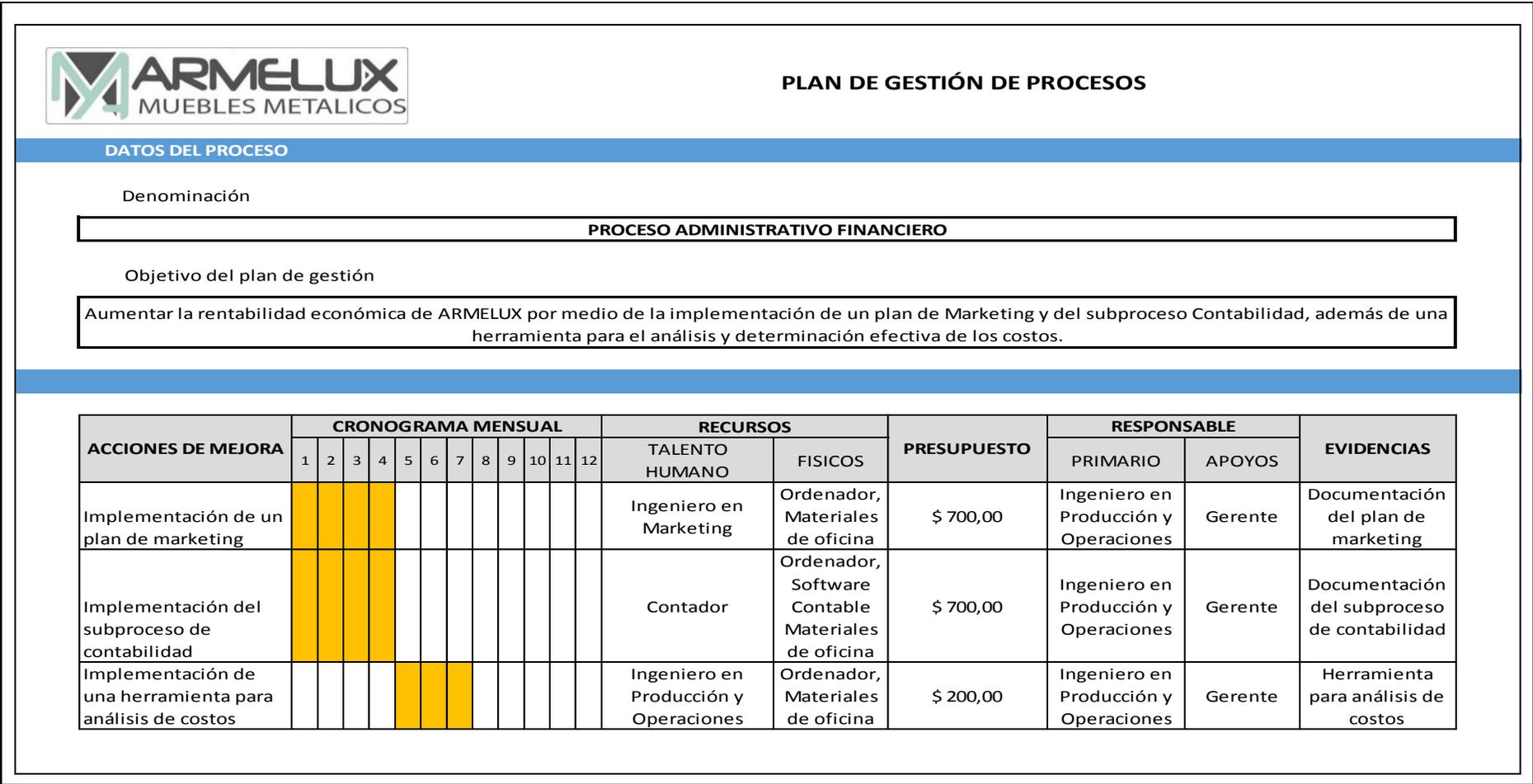


Figura 3.3 Plan de gestión para el proceso Administrativo Financiero
Fuente: Los autores

b. Hacer

Implementación de un plan de marketing:

“El plan de marketing es un instrumento esencial en toda empresa, ya que facilita la comercialización eficaz de cualquier tipo de producto o servicio. Resulta muy arriesgado intentar que una empresa triunfe sin haber elaborado previamente un plan de marketing. Este debe ser adecuado al tamaño de la empresa. No existe un modelo válido para todas ellas, cada empresa lo tiene que adaptar a sus propias necesidades, abordando todas y cada una de las variables que componen el marketing, prestando mayor o menor atención a cada una de ellas en función de los distintos factores ajustados a la propia vida interna de la empresa y a la tipología de su organigrama” (Muñiz, 2017).

Nuestro plan de marketing está enfocado en diseñar estrategias de mercado, orientado a las necesidades institucionales, tendencias del mercado, competidores y deseos de los clientes de ARMELUX. Las estrategias establecidas en el plan de marketing deben estar alineadas con las metas y objetivos propuestos en el capítulo 1. Cuando ARMELUX requiera de información de mercado, previo a cualquier desarrollo, se presentará una propuesta o un informe inicial al propietario para su conocimiento, análisis y autorización.

Se utilizarán los siguientes temas y criterios para la investigación:

- Características, beneficios, plazos de productos.
- Datos e información de contabilidad.
- Crecimiento de la institución.
- Posicionamiento.
- Participación de mercado.
- Comunicación y redes sociales.
- Imagen institucional y servicio, entre otros.

Las fuentes de información para realizar la investigación, podrán ser:

- Páginas web de la competencia directa.

- Redes sociales de organizaciones relacionadas con el giro de negocio a nivel nacional e internacional.

Para establecer el portafolio de productos de ARMELUX, se tomarán en cuenta aspectos resultantes de un análisis de los productos de la competencia (Benchmarking) y un análisis interno del comportamiento de todos los productos ya existentes.

Responsabilidades del área de marketing:

El Departamento de Marketing deberá realizar estudios de entorno de forma periódica, y deberá entregar el informe de inteligencia de mercado, de forma trimestral o cuando la administración lo requiera. El informe de inteligencia de mercado, deberá presentar al menos información referente a:

- Portafolio de Productos de ARMELUX: características de los productos, el mercado meta con perfil del cliente para cada producto,
- Portafolio de Productos de los competidores: características de los productos, el mercado meta con perfil del cliente para cada producto,
- Análisis comparativo entre los productos de ARMELUX y los Competidores,
- Aportes, criterios y juicios de valor en base al análisis comparativo de productos.

A continuación se presenta el formato descrito en líneas anteriores:

		Plan de Mercadeo								Proceso:	Marketing
										Código:	ARM-MKT-FORM-01
										Versión:	1.0
FASE I											
Producto/Mercado			Inteligencia de mercado								
FACTOR	Productos ARMELUX	Mercado meta	Análisis Comparativo								Observaciones y Recomendaciones
			ARMELUX				Competidores				
			Consumidor	Costo	Canales	Comunicación	Consumidor	Costo	Canales	Comunicación	
PRODUCTOS											
PUBLICIDAD											
SERVICIO AL CLIENTE											
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE											

Figura 3.4 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase I
 Fuente: Los autores

El Plan de Marketing ha de estructurarse, contemplando al menos los siguientes criterios:

- El porcentaje de participación de mercado inicial y el porcentaje objetivo que se desea lograr con la ejecución del plan.
- Estrategias para la creación de valor para el cliente, para cada ámbito del plan: consumidor, costo, canales y comunicación.
- La prioridad para la ejecución de las estrategias planteadas.

A continuación se presenta el formato, que describe lo anteriormente mencionado:

		Plan de Mercadeo						Proceso:	Marketing
								Código:	ARM-MKT-FORM-02
								Versión:	1.0
FASE II									
Plan de Marketing									
FACTOR	Productos ARMELUX	Mercado meta	% de participación de mercado		Estrategias de mejora				Prioridad
			Inicial	Objetivo	Consumidor	Costo	Canales	Comunicación	
PRODUCTOS									
PUBLICIDAD									
SERVICIO AL CLIENTE									
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE									

Figura 3.5 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase II

Fuente: Los autores

El Departamento de Marketing es el encargado de generar propuestas de nuevos productos, a partir del conocimiento del mercado y sus necesidades. La administración participará en el desarrollo de nuevos productos como proveedor y soporte de servicios tecnológicos.

Todas las herramientas de publicidad y comunicación, deberán cumplir los lineamientos y parámetros de imagen corporativa:

- Controle el desarrollo y avance de todas las actividades de la planificación.
- Evalúe los resultados obtenidos; y,
- Realice el informe final de la investigación

A continuación se presenta el formato que describe la ejecución de la fase III:

		Plan de Mercadeo				Proceso: Marketing		
						Código: ARM-MKT-FORM-03		
						Versión: 1.0		
FASE III								
Resultados-Rentabilidad								
FACTOR	Productos ARMELUX	Mercado meta	Porcentaje de participación de mercado	Aumento de número de clientes		Aumento de Transaccionalidad		Observaciones
PRODUCTOS								
PUBLICIDAD								
SERVICIO AL CLIENTE								
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE								

Figura 3.6 Plan de Mercadeo de ARMELUX Fase III
Fuente: Los autores

Implementación del subproceso de contabilidad:

Para la realización de este punto, es importante tener un amplio conocimiento de la empresa, sus objetivos a corto y largo plazo, su direccionamiento; es decir, todo lo ya detallado en el capítulo 1. Principalmente se requerirá el contrato de un Contador Público, quien tendrá las siguientes responsabilidades dentro de ARMELUX:

- Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas que se elaborará posteriormente.
- Asegurar que la información contable asentada en los Estados Financieros y demás reportes, reflejen en forma transparente la situación económica y financiera; y, los resultados de la gestión de ARMELUX.
- Asesorar al personal en general sobre el correcto registro contable.
- Controlar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de ARMELUX.
- Suscribir los estados financieros generados
- Realizar el registro del SRI
- Asegurar que las transacciones contables efectuadas diariamente, se encuentren registradas correctamente, a través del balance de comprobación y de acuerdo a los comprobantes emitidos por la herramienta contable (determinada por el contador).
- Realizar el cuadro contable de todas las áreas de la institución.
- Archivar los traspasos contables y los respaldos de los mismos, en orden cronológico.

Implementación de una herramienta para análisis de costos:

Como herramienta de análisis de costos, se recomienda la adquisición del software OSS ProduccFriend - Costeo Real, el cual determina el costo real de cada producto/servicio y lo traduce en contabilidad. El software ProduccFriend calcula mano de obra directa y costos indirectos de fabricación por proceso y lo suma a los materiales utilizados por orden de producción. Determina y remite a compras, las necesidades de material. Registra actividades por medio de código de barra, calculando así, eficiencia por turno, módulo y empleado. Controla también ubicación y trazabilidad del producto en planta. Actualiza automáticamente el costo de los inventarios de producto en proceso y terminado.

El control de procesos originado desde ProduccFriend trae consigo incrementos entre 25 y 40 puntos porcentuales en eficiencia y lleva sobre el 95% el cumplimiento de pedidos en fecha y unidades. (Oasys Soft Solutions, Derechos Reservados, 2017)



Figura 3.7 Software de control de producción
Fuente: (Oasys Soft Solutions, Derechos Reservados, 2017)

Descripción del OSS ProduccFriend

Incrementa la competitividad y productividad, controlando y mejorando la ejecución de los procesos de fabricación de los productos y servicios.

OSS ProduccFriend brinda a la empresa la posibilidad de planear, programar y controlar los procesos de producción simplificando el tiempo de alimentación del sistema, mediante el uso de código de barras. Con solo registrar los procesos ejecutados ProduccFriend ubica el producto en planta, costea el inventario en proceso, las ordenes de producción y cada producto, actualiza automáticamente inventarios y calcula eficiencias por operario. Permite la libre definición por parte del usuario de estructuras de producto y consumos por características como: color, talla, modelo; y, especializar la producción por módulos y asignar recursos de maquinaria y personal a cada centro de costo.

Beneficios:

- Realiza explosión de materiales (MRP) general y por orden de producción.
- Interfaz automática con el módulo de compras para generar órdenes de compra por proveedor automáticamente y enviarlas por mail sin salir del aplicativo.
- Asigna código de barra a cada proceso, simplificando la captura de información y evitando el llenado de formatos por parte de los operarios.
- Lotea las órdenes automáticamente de acuerdo a tamaños preestablecidos por el usuario.
- Programa automáticamente la maquinaria y personal disminuyendo la probabilidad de tiempo ocioso. (Balanceo de Línea).
- Calcula la eficiencia y eficacia diaria por operario, modulo y turno y mantiene su histórico.

- Registra el nivel de tiempos improductivos por operario, modulo y turno y mantiene su histórico.
- Mantiene actualizada la ubicación de producto en planta. Registra el operario y fecha en que se ejecutó cada operación y mantiene el registro histórico.
- Mantiene actualizado el costo del inventario en proceso por orden de trabajo. Actualiza automáticamente inventarios de proceso y producto terminado en unidades, debidamente costeados.
- Controla inventario de productos enviados a terceros (outsourcing) y mantiene su histórico.
- Calcula el costo real de producción por cada producto y lo contabiliza automáticamente al final de cada periodo.
- Interfaz automática con el módulo de ventas para convertir los faltantes de pedidos en órdenes de producción.
- El control de las actividades diarias en planta, permite mejoras de hasta el 40% en la eficiencia de los operarios, reduciendo los costos de producción, aumentando la competitividad y rentabilidad de la empresa.
- Disminuye dramáticamente costos de manejo de documentación y recolección de información, al controlar el proceso productivo mediante código de barra, haciendo del registro de órdenes de producción y la lectura de barras las únicas actividades necesarias para actualizar el sistema.
- Los informes generados desde los módulos OSS pueden exportarse a Excel dejando cada dato en una columna independiente.

OSS ProduccFriend resume en un solo aplicativo las funciones de explosión de materiales, loteo automático, balanceo de línea, control de eficiencias y tiempos improductivos, trazabilidad, alimentación automática de inventarios, costeo real por producto-orden-inventario en proceso e integrándose simultáneamente con los procesos contables, de ventas y compras de la empresa con solo una cuantas lecturas de código de barra.

Requerimientos Técnicos

Requerimientos de Servidor:

- Procesador AMD o INTEL de 1 GHZ o Superior.
- Sistema Operativo Windows 2000 Server, 2003 Server.
- 512 Megas RAMo Superior.
- 160 Gigas de espacio en disco.
- Monitor Color Súper VGA.
- Unidad de CDROM.

Requerimientos para Estaciones de Trabajo:

- Procesador AMD o INTEL de 1 GHZ o Superior.
- Windows 95/98/ME/2000/XP/Vista.
- 256 Megas RAMo Superior.
- 40 Gigas de espacio en disco.
- Monitor Color Súper VGA.
- Unidad de CDROM.

(Oasys Soft Solutions, Derechos Reservados, 2017)

c. Verificar

Lo primero que se debe constatar, es el cumplimiento de cada uno de los puntos del plan de gestión del proceso administrativo financiero, para lo cual vamos a determinar los indicadores para cada uno de los mismos:

		Código: ARM-ADM-FOR-01
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementación de un plan de Marketing	
Correspondencia con:	Macroproceso: Administrativo	Proceso: Administrativo Financiero
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Plan de Marketing implementado	
Método de Verificación:	Documentación correspondiente al plan de marketing	
Unidad:	Un plan de marketing terminado	
Fuente:	Actividades de Administración	
Frecuencia:	4 meses a partir del inicio de creación del plan	
Responsable del Indicador:	Ing. en marketing	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	El plan debe estar implementado por completo	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.8 Ficha de indicador 01 del proceso Administrativo Financiero
Fuente: Autores

		Código: ARM-ADM-FOR-02
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementación del subproceso de contabilidad	
Correspondencia con:	Macroproceso: Administrativo	Proceso: Administrativo Financiero
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Subproceso de contabilidad implementado	
Método de Verificación:	Documentación correspondiente al subproceso	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Actividades de Administración	
Frecuencia:	4 meses a partir del inicio de la documentación	
Responsable del Indicador:	Contador	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	El subproceso debe estar implementado por completo	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.9 Ficha de indicador 02 del proceso Administrativo Financiero
Fuente: Autores

		Código: ARM-ADM-FOR-03
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementación de una herramienta para análisis de costos	
Correspondencia con:	Macroproceso: Administrativo	Proceso: Administrativo Financiero
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Herramienta de análisis de costos implementada	
Método de Verificación:	Documentación resultante de la herramienta de análisis de costos	
Unidad:	Una herramienta de análisis de costos implementada	
Fuente:	Actividades de Administración	
Frecuencia:	3 meses a partir del inicio de la documentación	
Responsable del Indicador:	Ing en producción y operaciones	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	La herramienta debe estar implementada por completo	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.10 Ficha de indicador 03 del proceso Administrativo Financiero
Fuente: Los autores

d. Actuar

Hay que tomar en cuenta que todo lo descrito a continuación, es aplicable a la etapa de actuar de todos los procesos analizados de ARMELUX.

Procedimiento: Con el fin de hacer mejora continua del modelo de gestión, hemos planteado una matriz para la determinación de las causas de los problemas que se presentan en el desarrollo de los planes y el funcionamiento de los procesos, el cual se enfoca en la determinación de las causas principales y el establecimiento de acciones de mejora, las cuales en su conjunto determinan un plan de acción que incluye fecha de inicio, fecha final programada y real y los responsables de su ejecución. El formato de análisis causa-raíz y el formato de Plan de acción, para la mejora continua se muestran a continuación:

3.2.2. Ciclo PHVA del Proceso Mecánica

a. Planear

Tabla 3.2 Tabla de ponderación de problemas del proceso de Mecánica

 PONDERACIÓN DE PROBLEMAS DEL PROCESO DE MECÁNICA							
	Efecto sobre el cliente interno	Efecto sobre el cliente externo	Efecto sobre los productos	Importancia económica	Ponderación	Porcentaje	Orden de ponderación
No existen manuales de fabricación	5	4	2	3	120	19,61%	3
No se cuenta con plan de mantenimiento	4	1	3	4	48	7,84%	4
Mala distribución física de los centros de trabajo	4	1	2	3	24	3,92%	7
Falta de orden y limpieza	4	3	3	4	144	23,53%	2
Retrasos en los tiempos de entrega	4	5	3	3	180	29,41%	1
Gran cantidad de desperdicios	3	2	2	4	48	7,84%	5
El proceso no cuenta con planes de responsabilidad ambiental	3	2	2	4	48	7,84%	6
TOTAL					612	100,00%	
Valores de ponderación: 1= ninguno 2= algo 3= moderado 4= mucho 5= extremo							

Fuente: Los autores

Tabla 3.3 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de mecánica

PROBLEMAS	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Retrasos en los tiempos de entrega	29,41%	29,41%
Falta de orden y limpieza	23,53%	52,94%
No existen manuales de fabricación	19,61%	72,55%
No se cuenta con plan de mantenimiento	7,84%	80,39%
Gran cantidad de desperdicios	7,84%	88,24%
El proceso no cuenta con planes de responsabilidad ambiental	7,84%	96,08%
Mala distribución física de los centros de trabajo	3,92%	100,00%

Fuente: Los autores

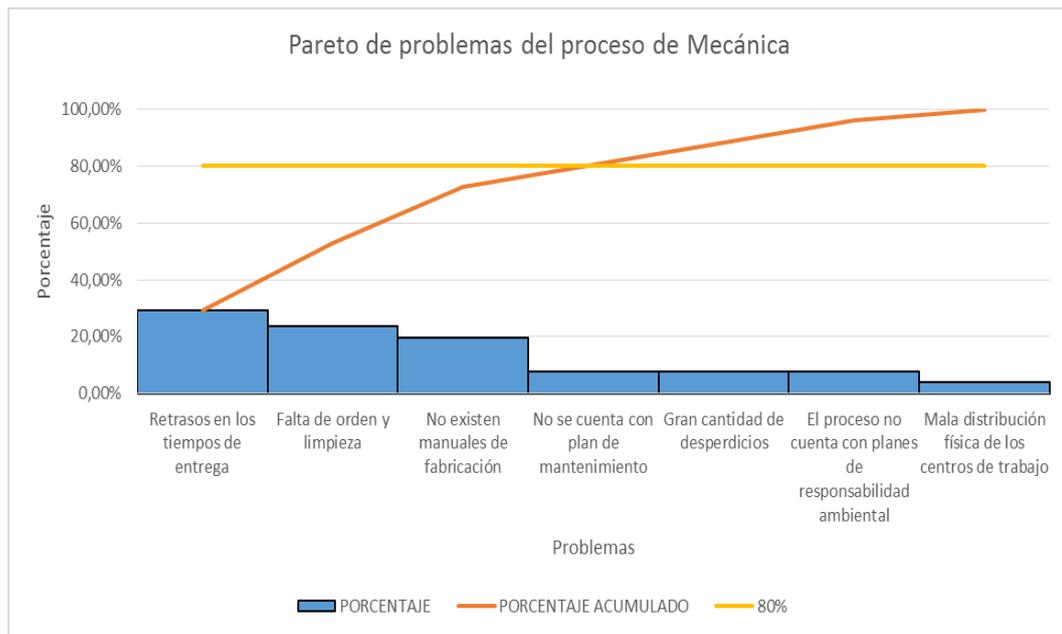


Figura 3.13 Diagrama de Pareto del proceso de Mecánica

Fuente: Los autores

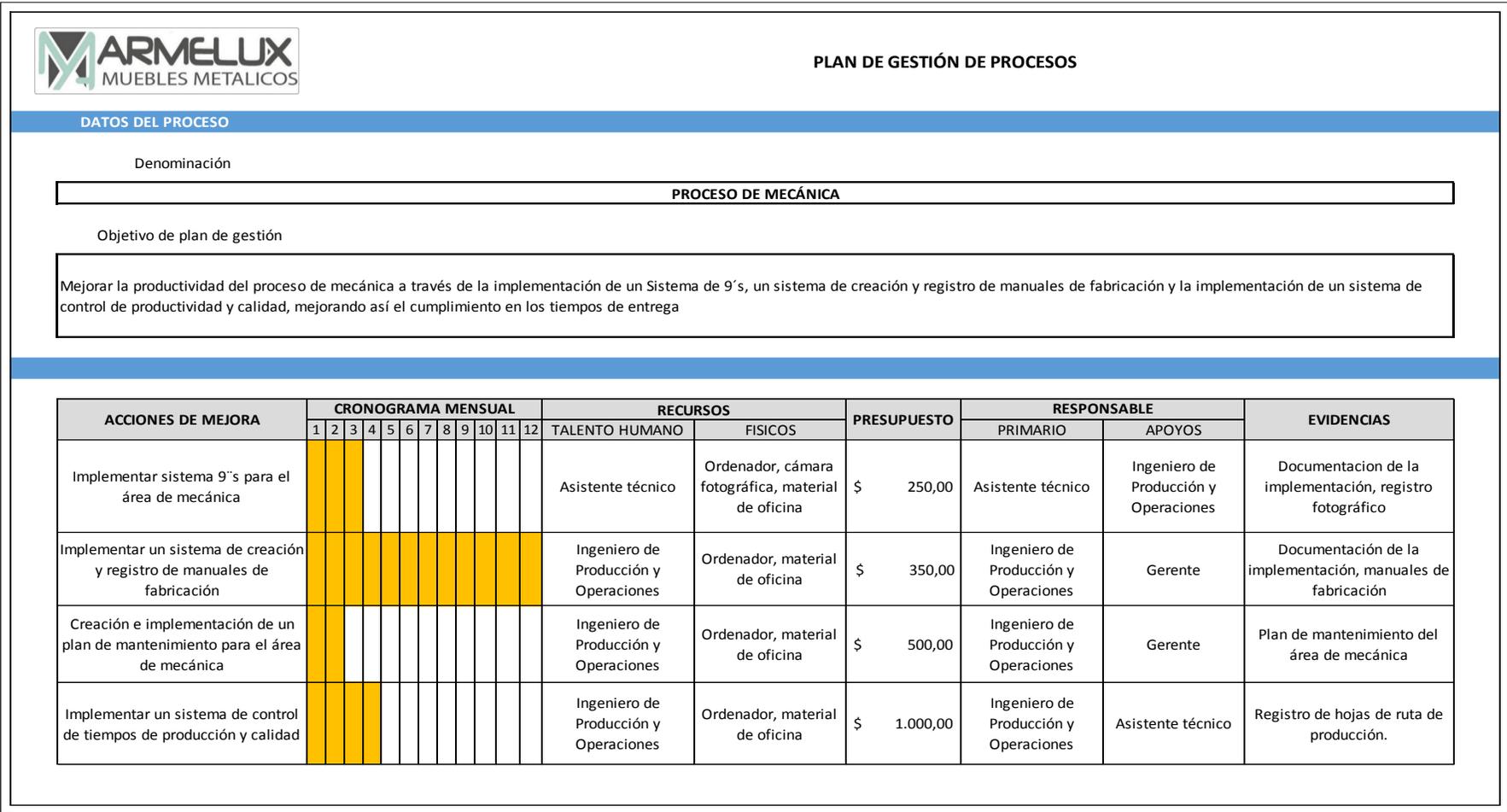


Figura 3.14 Plan de gestión para el proceso de Mecánica
Fuente: Los autores

b. Hacer

A continuación se detallan las actividades para la realización o ejecución de las acciones de mejora, redactadas en el plan de gestión del proceso de mecánica.

Implementación de 9's para el área de mecánica:

La correspondiente a la implementación de las 9's se redactará en el capítulo 4, en el cual se tratará exclusivamente lo relacionado a esta herramienta.

Implementar un sistema de creación y registro de manuales de fabricación

Como primer punto debemos mencionar la necesidad de la implementación de un sistema de registro de los manuales de fabricación. Debido a que no se cuenta con los manuales de fabricación, se depende directamente de lo que pueda saber uno u otro empleado dentro de esta área, por lo que es necesario llevar un registro para la estandarización de los procesos de fabricación, esto también ayudaría a la reducción de tiempos en la fabricación de los productos.

Para la implementación de un sistema de creación y registro de manuales de fabricación es necesario estandarizar dicho procedimiento a seguir por parte de los empleados, los cuales deberán seguir un proceso para la creación y registro de los manuales de cada producto; esto deberá realizarse de manera paulatina, de acuerdo a la forma en la que se vaya produciendo a partir de la implementación de este plan.

A continuación se muestra el formato para el registro del manual de fabricación:

Este formato tiene la claridad necesaria para que los obreros que son los encargados del llenado de dicho formato, puedan completar esta parte de manera exitosa, ya que es fundamental para que se pueda estandarizar los procesos. Una vez llenado el formato del manual de fabricación, deberá tener la aprobación del asesor técnico el cual debe revisar, aprobar, solicitar correcciones (de ser necesario), digitalizar y archivar de forma digital y física. Si se realiza correcciones de los manuales, se deberá corregir también los archivos y registrarlo como mejora manteniendo los archivos históricos.

Creación e implementación de un plan de mantenimiento

Otro de los problemas que se pudo observar en esta área, es el relacionado a la falta de un plan de mantenimiento de la maquinaria, la cual por lo general presentan fallas no programadas en las que se producen retrasos en la producción e incluso la generación de productos no conformes.

Para la creación del plan de mantenimiento se considerara las siguientes actividades:

- Registro y codificación de la maquinaria: es necesario crear un registro de toda la maquinaria (**Figura 3.16**) en el que incluya características técnicas, historial, mantenimientos necesarios y una fotografía. Una vez realizado el registro se debe asignar un código de acuerdo al tipo de maquinaria
- Clasificación de la maquinaria: es necesario clasificar la maquinaria de acuerdo a su importancia, las de mayor valoración serán las de uso frecuente (esto queda a consideración del asistente técnico y/o del propietario), estas requieren un tratamiento especial ya que estarían dentro de la ruta crítica, es decir son parte fundamental del proceso. Debido a la gran variedad de productos, ARMELUX se maneja más como una empresa de tipo Job-Shop ya que no se encuentra una línea de producción continua que esté bien establecida.
- Determinación de mantenimientos: esta actividad se puede realizar de tres maneras: en primer lugar se debe acudir al manual de la maquinaria; si no se dispone del mismo, se debe consultar con el fabricante; y, con un experto en el

Implementar un sistema de control de producción y calidad

Para la implementación de un sistema de control de producción y calidad, es necesaria la creación de un formato de registro que contenga los parámetros y variables necesarias para iniciar un control básico del proceso. Siendo el proceso de mecánica el que muestra mayores inconvenientes dentro de la producción, habrá que poner mayor énfasis en controlar los tiempos y la calidad de sus productos, tanto en producto como en no conformidades.

Proponemos utilizar la siguiente hoja de ruta de producción y control, esto con el fin de determinar varias cosas entre ellas: los costos de producción, los tiempos estándares de producción, los problemas comunes de calidad, ubicar cuellos de botella y sobre todo oportunidades de mejora. También este control sería útil para una determinación clara del desempeño laboral, ya que es de difícil determinación y aún más de difícil control. A continuación podemos observar el formato del registro en dicho formato debe constar el número de orden, el producto a fabricar así como el manual de fabricación, la cantidad y quien supervisa dicha operación.

HOJA DE RUTA DE PRODUCCIÓN Y CONTROL

COD	ARM-PP-FOR-01
VER	1.0
FECHA	_____

PRODUCTO

Orden núm: _____ Producto: _____ Manual núm _____

Cantidad: _____ Supervisado por: _____

PROGRAMACIÓN

	PROGRAMADO	REAL		X	DIAS
INICIO					
FIN					

PROCESOS

MECÁNICA				Reproceso		
Inicio	Subprocesos	x	Fin	x	Cant	Observaciones
	Corte					
	Perforado					
	Doblado					
	Soldado					
	Pulido					
	OTRO					
	OTRO					

PINTURA				Reproceso		
Inicio	Subprocesos	x	Fin	x	Cant	Observaciones
	Pulido					
	Lavado					
	Pintado					
	Horneado					
	OTRO					
	OTRO					

ACABADOS				Reproceso		
Inicio	Subprocesos	x	Fin	x	Cant	Observaciones
	Corte					
	Tapizado					
	Lacado					
	OTRO					
	OTRO					

OBSERVACIONES GENERALES

FIRMA SUPERVISOR

FECHA: __/__/__

Figura 3.18 Hoja de Ruta de Producción y Control de Calidad
Fuente: Los autores

c. Verificar

Es necesario determinar indicadores para controlar las actividades planeadas en la primera etapa del ciclo PHVA, por tanto para el proceso de mecánica planteamos 4 indicadores, las fichas de los indicadores se muestran a continuación:

		Código: ARM-MEC-FOR-01
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementar sistema 9's para el área de mecánica	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Mecánica
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Sistema 9's implementado	
Método de Verificación:	Documentación de la implementación registro fotográfico	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	Tres meses a partir de la implementación	
Responsable del Indicador:	Asesor técnico	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	Si el sistema no se encuentra implementado en un 100% no cumpliría con el objetivo fijado	
<small>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</small>		

Figura 3.19 Ficha de indicador 01 del proceso de Mecánica

Fuente: Los autores

El primer indicador sirve para evaluar la implementación de las 9's en el área de mecánica, se trata de un indicador on/off, es decir, el indicador mide si se ha implementado el sistema o no, ya que es necesario llegar a un 100%, por tanto no existe una unidad de medida. Las fuentes de información para este indicador son las áreas de implementación en donde se verificará directamente el cumplimiento y este se medirá a los tres meses desde el inicio de su implementación.

		Código: ARM-MEC-FOR-02
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementar un sistema de creación y registro de manuales de fabricación	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Mecánica
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Sistema de manuales de fabricación implementado	
Método de Verificación:	Documentación de la implementación, registro de manuales de fabricación	
Unidad:	Manuales de fabricación	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	1 año a partir de implementación	
Responsable del Indicador:	Asesor técnico	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	70 % de manuales de los productos fabricados durante el año	
Criterio de Fijación de Meta:	Se fija la meta teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo y el habitualmente del personal con respecto a esta nueva responsabilidad	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.20 Ficha de indicador 02 del proceso de Mecánica

Fuente: Los autores

Para este indicador es necesario la verificación de la existencia de los manuales de fabricación de forma física y digital, siendo la unidad un manual de fabricación, se espera llegar a una meta del 70% de manuales de los productos fabricados durante un año desde su implementación; se ha previsto esta meta debido a que estará expuesto a varios factores como el tiempo, dificultad de documentación o la resistencia de los empleados ante los cambios. Para ello se deberá tener un registro de los productos fabricados durante el año para hacer la relación correspondiente.

		Código: ARM-MEC-FOR-03
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Creación e implementación de un plan de mantenimiento en el área de mecánica	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Mecánica
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Plan de mantenimiento para el área de mecánica implementado	
Método de Verificación:	Registro de maquinaria, registros de mantenimiento	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	A dos meses a partir de la implementación	
Responsable del Indicador:	Propietario	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	Si el Plan no se encuentra implementado en un 100% no cumpliría con el objetivo fijado	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.21 Ficha de indicador 03 del proceso de Mecánica
Fuente: Los autores

De igual manera que para la implementación de las 9's este indicador es de tipo on/off, el tiempo que se da para la medición es de dos meses a partir de la fecha de inicio del plan.

		Código: ARM-MEC-FOR-04
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Implementar un sistema de control de tiempos de producción y calidad	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Mecánica
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Sistema de control de tiempos de producción y calidad implementado	
Método de Verificación:	Documentación de la implementación, registro de hojas de ruta de producción.	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	Cuatro meses a partir de la implementación	
Responsable del Indicador:	Propietario	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	Si el sistema no se encuentra implementado en un 100% no cumpliría con el objetivo fijado	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.22 Ficha de indicador 04 del proceso de Mecánica

Fuente: Los autores

En este indicador se verifica el cumplimiento del 100% de la implementación del sistema, en este caso el propietario es el responsable ya que influye directamente sobre dos aspectos importantes: la productividad y la calidad.

d. Actuar

Se especifica en el actuar del proceso de administración, enunciado en líneas anteriores y que sirve para todos los procesos.

3.2.3. Ciclo PHVA del Proceso Pintura

a. Planear

Para la etapa de planear del proceso de pintura, empezaremos por analizar los problemas de éste.

Tabla 3.4 Tabla de Ponderación de problemas del proceso de Pintura

		PONDERACIÓN DE PROBLEMAS DEL PROCESO DE PINTURA					
	Efecto sobre el cliente interno	Efecto sobre el cliente externo	Efecto sobre los productos	Importancia económica	Ponderación	Porcentaje	Orden de ponderación
Falla en el orden y limpieza	4	2	2	3	48	15,64%	2
Las cajas de pintura no están correctamente identificadas	5	1	3	3	45	14,66%	3
Los instrumentos de medición de no están correctamente calibrados	3	1	4	3	36	11,73%	5
Los fluidos de limpieza (desoxidantes) son vertidos al suelo o a el drenaje	3	2	1	3	18	5,86%	7
No existe extractores de gases en el área de hornos	4	2	2	2	32	10,42%	6
No están correctamente identificados los productos	4	3	2	3	72	23,45%	1
Falta de uso de EPP	5	1	2	4	40	13,03%	4
No existe restricción de ingreso a esta área	4	2	1	2	16	5,21%	8
TOTAL					307	100,00%	
Valores de ponderación: 1= ninguno 2= algo 3= moderado 4= mucho 5= extremo							

Fuente: Los autores

Tabla 3.5 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de Pintura

PROBLEMAS	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
No están correctamente identificados los productos	23,45%	23,45%
Falla en el orden y limpieza	15,64%	39,09%
Las cajas de pintura no están correctamente identificadas	14,66%	53,75%
Falta de uso de EPP	13,03%	66,78%
Los instrumentos de medición de no están correctamente calibrados	11,73%	78,50%
No existe extractores de gases en el área de hornos	10,42%	88,93%
Los fluidos de limpieza (desoxidantes) son vertidos al suelo o a el drenaje	5,86%	94,79%
No existe restricción de ingreso a esta área	5,21%	100,00%

Fuente: Los autores

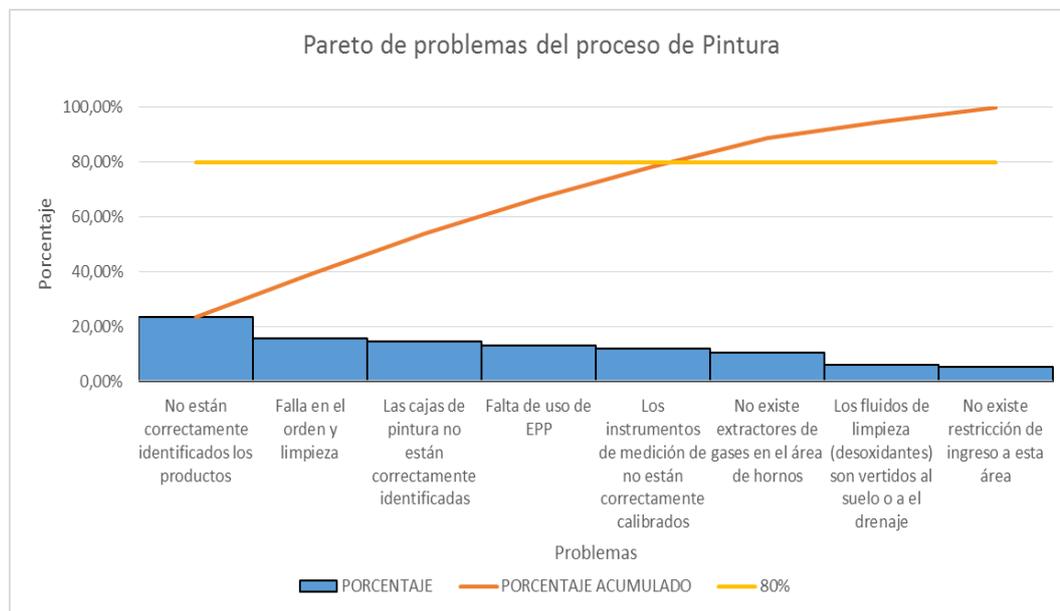


Figura 3.23 Diagrama de Pareto de problemas del proceso de Pintura

Fuente: Los autores



PLAN DE GESTIÓN DE PROCESOS

DATOS DEL PROCESO

Denominación

PROCESO DE PINTURA

Objetivo del plan de gestión

Mejorar la eficacia del proceso por medio de la creación e implementación de una hoja de ruta, redistribución de planta, mejora del orden y limpieza y el etiquetado de los productos y materias primas del área de pintura.

ACCIONES DE MEJORA	CRONOGRAMA												RECURSOS		PRESUPUESTO	RESPONSABLE		EVIDENCIAS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TALENTO HUMANO	FISICOS		PRIMARIO	APOYOS	
Creación e implementación de una hoja de ruta	█												Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador, materiales de oficina	\$ 10,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Gerente	Hoja de ruta
Mejorar la distribución de planta		█	█										Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador	\$ 150,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Gerente	Registro de tiempos y costos de producción, layout de la planta
Mejorar orden, limpieza y etiquetar los productos y materias primas				█	█	█							Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador, materiales de oficina	\$ 100,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Asistente técnico	Señalética, registro fotográfico

Figura 3.24 Plan de gestión del proceso de Pintura
Fuente: Los autores

b. Hacer

A continuación se detallan las actividades para la realización o ejecución de las acciones de mejora, redactadas en el plan de gestión del proceso de pintura

Creación e implementación de una hoja de ruta

Para esta actividad del plan de gestión del proceso de pintura, ya se ha definido un sistema de control de la producción y de calidad, que se encuentra dentro de las actividades del plan de gestión del proceso de mecánica.

Mejorar la distribución de planta

Según (Gestiopolis, 2001) las ventajas de tener una buena distribución de planta son:

- Disminución de las distancias a recorrer por los materiales, herramientas y trabajadores.
- Circulación adecuada para el personal, equipos móviles, materiales y productos en elaboración, etc.
- Utilización efectiva del espacio disponible según la necesidad.
- Seguridad del personal y disminución de accidentes.
- Localización de sitios para inspección, que permitan mejorar la calidad del producto.
- Disminución del tiempo de fabricación.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Incremento de la productividad y disminución de los costos.

Para mejorar la distribución de planta del área de acabados se plantea lo siguiente:

Mediante la utilización de herramientas y reestructurando todos los diagramas existentes en la organización ya sea de proceso, hombre máquina o tiempos de ensamble, se utilizará el diagrama de relación carga distancia, para de esta manera adaptar estrategias u opciones de posición para cada uno de los componentes del área de acabados, y de esta manera obtener la menor distancia posible que conecte y asegure un flujo continuo durante la realización del proceso. (Gómez, 2012)

Basados en lo recopilado en el capítulo 1 se ha identificado que ARMELUX no presenta una ruta específica a seguir en el área de acabados, no se encuentran bien delimitadas las estaciones de trabajo y existe una gran cantidad de scrap en los

trayectos de los operarios, además de que los mismos no cuentan con tiempos estándar para cada una de sus actividades.

Pasos para mejorar la distribución del área de acabados son los siguientes:

1. Especificar la secuencia de fabricación, es decir, las etapas por las que pasa el producto en el área de acabados.
2. Establecer las dimensiones de las estaciones de trabajo dentro del área, incluyendo la(s) maquinaria(s) y operario(s) que intervienen en la misma.
3. Analizar si se puede aprovechar las fuentes de luz natural o el número de lámparas que compongan el área.
4. Identificar y establecer las dimensiones de las zonas de carga y descarga de productos o semi-productos.
5. Utilizar la herramienta carga-distancia con los datos obtenidos.

Herramienta carga-distancia:

“Es un modelo matemático heurístico que se usa para evaluar localizaciones en términos de factores de proximidad. El objetivo es seleccionar una localización que minimice el total de las cargas ponderadas que entran y salen de la instalación” (Share, 2013)

Pasos para la ejecución de la herramienta.

Basados en el flujo de producción, se deben establecer las distancias entre cada una de las estaciones de trabajo.

1. Obtener el total en metros(m_1)
2. Identificar entre cuales actividades se encuentran las mayores distancias, con esto tenemos claro, en qué actividades enfocarse a reducir dichas distancias.
3. Realizar la propuesta de disminución de distancias, especialmente las identificadas en el punto anterior.
4. Obtener el total en metros de las nuevas distancias (m_2)
5. Obtener el porcentaje de mejora con la siguiente fórmula:

$$\%MD = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 100$$

Basados en la herramienta propuesta y en el porcentaje de mejora obtenido, quedará a criterio de ARMELUX aceptar la propuesta o no.

Mejorar orden, limpieza y etiquetar los productos y materias primas

Para iniciar y mantener cualquier mejora es necesario comenzar por un orden del área, que muestra problemas con el orden y la limpieza, así como en la correcta identificación de los productos y las materias primas, esto va de la mano con el reordenamiento del espacio físico, en el cual se debe determinar un lugar apropiado para el almacenaje de la materia prima y los productos.

Dentro de las dificultades encontradas en esta área es la falta de identificación de los productos, por lo cual recomendaremos un sistema de etiquetado que se complemente con la implementación de la hoja de ruta.

Para mejorar el orden y la limpieza recomendamos seguir los siguientes pasos:

- Colocar toda la materia prima (cajas de pintura de 40cmX40cmX50cm) en cerchas de 170 cm de altura como máximo, se deben apilar sobre las bandejas mediando un espacio entre ellas, con el fin de que en el momento que se necesite sacarlas se pueda hacer sin inconvenientes.
- Colocarlas de acuerdo a su frecuencia de uso, en lugares más accesibles.
- Rotular y diferenciar las cajas cerradas de las abiertas
- Anotar la cantidad utilizada y verificar peso del sobrante.
- Llevar el registro del peso utilizado vs los productos pintados, a continuación presentamos un modelo de rotulo y registro:

The figure displays four identical label templates arranged in a 2x2 grid, each with a different colored header: black (top-left), grey (top-right), yellow (bottom-left), and white (bottom-right). Each label has a circular punch hole at the top center. The label structure is as follows:

MATERIA PRIMA PINTURA		
COLOR	CÓDIGO	
MARCA	PESO	
REGISTRO DE USO		ABIERTA
FECHA	CANTIDAD	PRODUCTO

Figura 3.25 Formatos de etiquetas para materias primas del proceso de pintura
Fuente: Los autores

Estas etiquetas llevan colores para diferenciar las materias primas que tienen uso más frecuente, por ejemplo los colores más utilizados según ARMELUX son los de la gama

del color negro, habiendo varios colores, acabados y texturas dentro de esta gama. Siendo de gran ayuda identificar el color para que sea fácil ubicarlo dentro de las cerchas. Los colores más comunes son los de la gama del color negro, gris y almendra dentro del cual colocamos al blanco, la etiqueta que no contiene color será para el resto de colores

- Asignar un área específica para los productos en espera, los de reproceso y los productos terminados
- Etiquetar los productos, identificando la orden de producción, hoja de ruta y las fechas de entrega, el modelo de las etiquetas podría ser el siguiente

PRODUCTOS PARA PINTURA		
FECHA	ORDEN NUM	
DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
COLOR	CÓDIGO	
ENCARGADO		
FECHA DE ENTRAGA PROGRAMADA		
FECHA DE ENTREGA REAL		
REPROCESO	SI	NO

PRODUCTOS PARA PINTURA		
FECHA	ORDEN NUM	
DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
COLOR	CÓDIGO	
ENCARGADO		
FECHA DE ENTRAGA PROGRAMADA		
FECHA DE ENTREGA REAL		
REPROCESO	SI	NO

Figura 3.26 Etiquetas de productos en el proceso de pintura
Fuente: Los autores

En estos dos modelos de similares características, difiere el color de la etiqueta, el cual sirve para priorizar los pedidos en cola, los productos que lleven etiqueta roja tendrán carácter de urgente y serán colocados al inicio de la cola, los productos que lleven etiqueta verde serán colocados al final de la cola, de acuerdo a su orden de llegada.

c. Verificar

Para verificar el cumplimiento de lo planeado para el proceso de pintura, se han determinado los siguientes indicadores

		Código: ARM-PIN-FOR-01
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Creación e implementación de una hoja de ruta	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Pintura
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Hoja de ruta implementada	
Método de Verificación:	Constancia de implementación y uso de la hoja de ruta en los procesos de producción	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	Un mes a partir de la implementación	
Responsable del Indicador:	Ingeniero de Producción	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	Si el sistema no se encuentra implementado en un 100% no cumpliría con el objetivo fijado	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.27 Ficha de indicador 01 del proceso de Pintura

Fuente: Los autores

		Código: ARM-PIN-FOR-02
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Mejorar la distribución de planta	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Pintura
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Tiempos y costos de producción	
Método de Verificación:	Registros de tiempos y costos de producción	
Unidad:	Minutos y dólares	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	Mensual	
Responsable del Indicador:	Ing. de producción	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	Reducción en el 5% el tiempo de producción y los costos del proceso	
Criterio de Fijación de Meta:	Porcentaje aceptable determinado por el propietario	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.28 Ficha de indicador 02 del proceso de Pintura

Fuente: Los autores

		Código: ARM-PIN-FOR-03
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Mejorar orden, limpieza y etiquetar productos y materia prima	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Pintura
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Tiempo obtenido/Tiempo programado	
Método de Verificación:	Registro de tiempos y hojas de ruta	
Unidad:	Minutos	
Fuente:	Estaciones de trabajo, asesoría técnica	
Frecuencia:	Semanal	
Responsable del Indicador:	Ing. de producción	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	Reducir en un 20 % los retrasos en el área	
Criterio de Fijación de Meta:	De acuerdo a la capacidad del proceso	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.29 Ficha de indicador 03 del proceso de Pintura

Fuente: Los autores

d. Actuar

El actuar es común para todos los procesos y se encuentra descrito en el actuar del proceso Administrativo Financiero.

3.2.4. Ciclo PHVA del Proceso Acabados

a. Planear

Para esta etapa en el proceso de acabados, empezaremos por la determinación de los principales problemas que incurren en el mismo.

Tabla 3.6 Tabla de Ponderación de problemas del proceso de Acabados

		PONDERACIÓN DE PROBLEMAS DEL PROCESO DE ACABADOS					
	Efectos sobre el cliente interno	Efectos sobre el cliente externo	Efectos sobre los productos	Importancia económica	Ponderación	Porcentaje	Orden de ponderación
No se identifican los requerimientos del cliente	3	3	3	4	108	19,93%	2
Problemas de orden y limpieza	4	2	3	4	96	17,71%	3
El proceso no cuenta con planes de responsabilidad ambiental	2	1	1	3	6	1,11%	7
Retrasos en los tiempos de entrega	2	4	5	5	200	36,90%	1
Mucha distancia con respecto al área de pintura	4	1	3	5	60	11,07%	4
Demasiado desperdicio durante el proceso	3	1	2	4	24	4,43%	6
Alta rotación de personal	4	1	3	4	48	8,86%	5
TOTAL					542	100,00%	
Valores de ponderación: 1= ninguno 2=algo 3= moderado 4= mucho 5=extremo							

Fuente: Los autores

Tabla 3.7 Tabla de porcentajes de ponderación de los problemas del proceso de Acabados

PROBLEMAS	Porcentaje	Acumulado
Mucha distancia con respecto al área de pintura	36,90%	36,90%
Retrasos en los tiempos de entrega	19,93%	56,83%
No se identifican los requerimientos del cliente	17,71%	74,54%
Alta rotación de personal	11,07%	85,61%
El proceso no cuenta con planes de responsabilidad ambiental	8,86%	94,46%
Demasiado desperdicio durante el proceso	4,43%	98,89%
Problemas de orden y limpieza	1,11%	100,00%

Fuente: Los autores

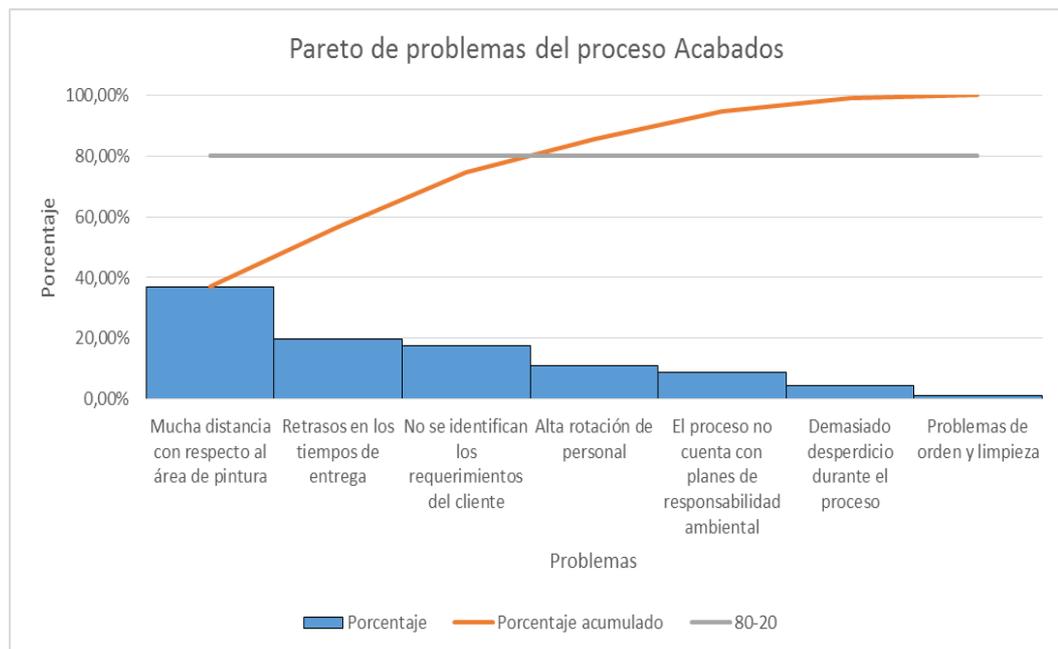


Figura 3.30 Diagrama de Pareto de problemas del proceso de Acabados

Fuente: Los autores



PLAN DE GESTION DE PROCESOS

DATOS DEL PROCESO

Denominación

PROCESO DE ACABADOS

Objetivo del plan de gestión

Aumentar la eficacia del proceso de acabados mediante la creación e implementación de una hoja de ruta, mejorando la distribución de planta y con un plan de renovación de maquinaria.

ACCIONES DE MEJORA	CRONOGRAMA												RECURSOS		PRESUPUESTO	RESPONSABLE		EVIDENCIAS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TALENTO HUMANO	FISICOS		PRIMARIO	APOYOS	
Creación e implementación de una hoja de ruta	■												Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador, materiales de oficina	\$ 10,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Gerente	Hoja de ruta
Mejorar la distribución de planta		■	■	■									Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador, materiales de oficina	\$ 150,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Gerente	Registro de tiempos de producción, registro de costos del proceso, layout de la planta
Plan de renovación de maquinaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Ingeniero en Producción y Operaciones	Ordenador	\$ 5.000,00	Ingeniero en Producción y Operaciones	Gerente	Máquinas, facturas

Figura 3.31 Plan de gestión del proceso de Acabados

Fuente: Los autores

b. Hacer

Creación e implementación de una hoja de ruta

La hoja de ruta planteada anteriormente en el proceso de mecánica, nos sirve también para el proceso de acabados, ya que ésta integra los procesos en un solo formato de control de producción y calidad.

Mejorar la distribución de planta

El método para mejorar la distribución de planta ya fue descrito en el hacer del plan de mejora del proceso de pintura, se debe tomar las mismas consideraciones.

Plan de renovación de maquinaria

Se propone la adquisición de nueva maquinaria, con el objeto de obtener un mayor volumen de producción en cada uno de los procesos, reduciendo el esfuerzo de la mano de obra directa.

Se estima una inversión de \$ 16.750,00 (aproximadamente) que será solventada por las líneas de crédito del programa de RENOVACIÓN INDUSTRIAL, impulsado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) dirigidas al sector de bebidas y alimentos, maderero y metalmecánico. Fuente: (Andes, 2017)

La maquinaria a renovar será aquella cuyo ciclo de vida útil haya terminado o aquella maquinaria que el asistente técnico considere necesario; para ARMELUX la maquinaria a adquirir es la siguiente:

- Sierra cinta, esta máquina sirve para el calado de las partes curvas de las piezas de madera, motor 2hp monofasico, sierra de 18” y alto de mesa 90 cm, precio referencial \$ 2.200,00.



Figura 3.32 Sierra cinta
Fuente: Los autores

- Lijadora de banco, esta herramienta sirve para el pulido de bordes de tableros de madera, cuenta con una mesa amplia para manipulación de piezas grandes, motor 2hp. Precio referencial \$ 1.200,00



Figura 3.33 Lijadora de banco
Fuente: Los autores

- Laminadora de cantos, aplica canto en tableros de madera, pegando con resinas de alta densidad, además, refila el borde dejando listo el tablero. Precio referencial \$ 10.500,00.



Figura 3.34 Aplicadora de canto
Fuente: Los autores

- Prensa, herramienta utilizada para dar forma curva a los tableros de madera, se recomienda sustituir por una prensa hidráulica de 30 Tn. Precio referencial \$ 350,00



Figura 3.35 Prensa
Fuente: Los autores

- Sierra de banco, esta máquina sirve para cortar tableros de grandes medidas, se recomienda sustituir por una que contenga sierra incisora, motor 2hp. Precio referencial \$ 2.500,00.



Figura 3.36 Sierra de banco
Fuente: Los autores

c. Verificar

A continuación se plantean los indicadores necesarios para el seguimiento del plan establecido para el proceso de acabados

		Código: ARM-ACA-FOR-01
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Creación e implementación de una hoja de ruta	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Acabados
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Hoja de ruta implementada	
Método de Verificación:	Documentación correspondiente al proceso de acabados	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Actividades del área de acabados	
Frecuencia:	1 mes después de la implementación	
Responsable del Indicador:	Ing. de producción	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	100%	
Criterio de Fijación de Meta:	La hoja de ruta debe estar implementada por completo	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.37 Ficha de indicador 01 del proceso de Acabados
Fuente: Los autores

		Código: ARM-ACA-FOR-02
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Mejorar la distribución de planta	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Acabados
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Tiempos y costos de producción	
Método de Verificación:	Registros de tiempos y costos de producción	
Unidad:	Min y dólares	
Fuente:	Actividades del área de acabados	
Frecuencia:	Mensual	
Responsable del Indicador:	Ing. de producción	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	Reducción en el 5% el tiempo de producción y los costos del proceso	
Criterio de Fijación de		
Meta:	Porcentaje aceptable determinado por el propietario	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.38 Ficha de indicador 02 del proceso de Acabados

Fuente: Los autores

		Código: ARM-ACA-FOR-03
FICHA DE INDICADORES		
Versión N°: 1.0	Mejora: Plan de renovación de la maquinaria	
Correspondencia con:	Macroproceso: Producción	Proceso: Acabados
1. DEFINICIÓN		
Indicador:	Maquinaria implementada	
Método de Verificación:	Facturas de la compra de la maquinaria	
Unidad:	ninguna	
Fuente:	Actividades del área de acabados	
Frecuencia:	Anual	
Responsable del Indicador:	Ing de producción y operaciones	
2. CONFIGURACIÓN		
Meta:	50% del número de maquinarias planificadas a comprar	
Criterio de Fijación de		
Meta:	Porcentaje aceptable determinado por el propietario	
<i>A partir de la Configuración del Indicador el propietario recibe la herramienta para gestión de indicadores y se responsabiliza por su continua actualización.</i>		

Figura 3.39 Ficha de indicador 03 del proceso de Acabados

Fuente: Los autores

d. Actuar

El actuar ya fue descrito en el proceso Administrativo Financiero y se reaplica para todos los procesos.

3.2 Ventajas del modelo propuesto sobre el actual

Es necesario exponer las ventajas que presenta el modelo propuesto, comparado con el modelo actual que se maneja en ARMELUX, para que la administración pueda evaluarlos y tomar una decisión sobre la marcha. Empezaremos por decir que en el modelo actual la administración empezará a tener un control de los procesos, ya que

los mismos no se miden y mucho menos se evalúa en la actualidad; una vez definidos los procesos se podrán medir y controlar. Cuando se empiece a tener los primeros datos ARMELUX, podrá establecer sus estándares de calidad y de producción fundamentales para adoptar un plan de mejora continua.

Las ventajas del plan que proponemos, lo explicaremos en cuatro puntos fundamentales sobre los cuales se asientan los planes de mejora antes planteados:

- Mejoras en los procesos, empezando por mejorar el orden y la limpieza, de las áreas de mecánica y pintura principalmente; adicional a la redistribución de planta y la implementación de una hoja de ruta para el control de producción y calidad de productos, el nuevo sistema busca mejorar el flujo de personas, materiales y de información, agilizando la producción y reduciendo así los costos.
- Mejoras en los productos, por medio del sistema de control de calidad, se puede identificar los productos no conformes, sus no conformidades y las causas por que se están produciendo; una vez determinadas las causas se puede determinar las soluciones respectivas.
- Optimización de costos, una de las principales falencias que presenta ARMELUX, es el no poder identificar claramente cuáles son sus costos de producción, lo que el nuevo sistema corrige, al implantar un subproceso de contabilidad y además el uso de una herramienta de costos.
- Innovación en procesos y productos, otra mejora importante y gran ventaja que muestra el nuevo sistema, es la implementación de un plan de marketing para la determinación de productos y mercados de forma clara y concisa, la implementación de manuales de fabricación para la identificación de mejoras en los productos ya existentes, ya sea en sus cualidades o sus procesos de fabricación; por último la innovación de la maquinaria que se encuentre en estado de obsolescencia.

3.3 Conclusiones del capítulo

A lo largo del Capítulo III, hemos propuesto un modelo de gestión para la fábrica de Muebles Metálicos ARMELUX, del cual hemos expuesto sus ventajas; el nuevo modelo puede presentar varias falencias que pueden ser identificadas en el andar de su implementación, sin embargo el modelo cuenta con un sistema de mejora continua para solucionar los problemas en la implementación.

El modelo de gestión que se ha propuesto integra los procesos de producción con el administrativo financiero, determinando así claramente un flujo que va desde la identificación de las necesidades del cliente hasta la fabricación de productos de calidad. Desde el momento de la concepción de este modelo de gestión hemos estado encaminados en la misión-visión de ARMELUX planteadas en el Capítulo I de este documento.

Se han determinado planes de acción a partir de la identificación de los problemas, mediante lluvia de ideas y del análisis situacional inicial realizado en el Capítulo I de este documento; para cada plan se ha definido las estrategias, mediante las cuales se ha de cumplir con los objetivos de los planes antes mencionados, tomando en cuenta la integración de todo el personal de la empresa.

Mediante la aplicación del ciclo PHVA, se establece la mejora continua para el modelo de gestión de ARMELUX, necesario para un crecimiento empresarial sostenido con un horizonte claro enrumado en la visión que se pretende alcanzar.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE 9S PARA EL ÁREA DE MECÁNICA

4.1 Fundamentos de la metodología

Según (Instituto Politécnico Nacional, 2007) la metodología 9 “S”, está avocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la empresa; al aplicarlas tenemos retribuciones como: una mejora continua de condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de la empresa.

Con la implementación de las 9”S” se pueden obtener los siguientes resultados:

- Una mayor satisfacción de los clientes y/o trabajadores.
- Menos accidentes.
- Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles.
- Una mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
- Disminución de los desperdicios generados.
- Una mayor satisfacción de nuestros clientes.

Las herramientas utilizadas en las 9 “S” son las siguientes:

- Diagrama de Causa – Efecto.
- Listas de verificación. · Entrevistas.
- Instrucciones de trabajo.
- Gráficos (Histogramas de Barras).
- Fotografías del antes y después.
- Gráficas de radar.

La implementación de esta metodología, ayudará a ARMELUX a tener un mejor ambiente de trabajo, en el cual se prevendrá y se controlará los problemas que se puedan presentar al momento de la ejecución de los procesos; todo esto contribuirá para alcanzar niveles de productividad y eficiencia más altos, lo cual, hará necesaria la aplicación de las 9 “S” en la rutina diaria.

Con una visión de mejoramiento continuo, se requiere la participación de todo el personal de la organización, creando una cultura en ellos para hacerlos proactivos, informándoles de la importancia del orden, la limpieza y la disciplina durante la ejecución de cada uno de los procesos.

4.2 Historia de las 9S

“Shigeo Shingo (Saga, Prefectura de Saga, Japón 1909 – 1990), fue un Ingeniero Industrial japonés, que se distinguió por ser uno de los líderes en prácticas de manufactura en el Sistema de Producción Toyota. Durante la década de los 40’, Shingo estudió y aplicó el Control Estadístico de la Calidad. Junto a Taiichi Ohno inventaron el sistema “Just in Time”, entre otros desarrollos también se encuentra el SMED y los Poka Yoke (sistema de inspección en la fuente)”. (López, 2014).

El nombre de la metodología es de origen japonés, la metodología 9”S”, es una evolución de las 5”S”, las agregadas están enfocadas en mejorar la efectividad del personal, es decir, incluirlo como punto primordial de la metodología. A continuación su significado y objetivos:

Tabla 4.1 Significado y objetivo de las 9's

“S”	Significado	Objetivo
SEIRI	Clasificar/Separar	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
SEITON	Orden	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
SEISO	Limpieza	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares del área
SEIKETSU	Control visual	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
SHITSUKE	Disciplina y Hábito	Fomentar los esfuerzos en este sentido
SHIKARI	Constancia	Desarrollar perseverancia en la consecución de objetivos
SHITSUKOKU	Compromiso	Fomentar el compromiso con el trabajo y la organización
SEISHOO	Coordinación	Mejorar los niveles de comunicación a nivel organizacional
SEIDO	Estandarización	Realizar actividades de manera previamente establecida

Fuente: (López, 2014)

4.3 Diagnóstico de la situación actual de la empresa

En el presente capítulo, se realizará un análisis de la situación actual del área de mecánica en temas de orden y limpieza, ya que en el capítulo III, éstos se han identificado como los principales problemas que afectan a la producción en dicha área. Para esto, se plantea un formato de diagnóstico que nos servirá como punto de partida para el análisis inicial, pero también nos ayudará a controlar la posterior ejecución de la metodología.

CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO				
Área:				
Estación de trabajo:				
Fecha:				
Responsable:				
Código:				
Ítem	Técnica	SI	NO	
CLASIFICACIÓN (Los objetos en el área)				
Se utilizan con frecuencia	Observación			
Funcionan correctamente	Observación			
Se encuentran en buen estado	Observación			
Se encuentran solo en las cantidades necesarias	Observación			
Existen criterios establecidos para clasificarlos	Observación			
ORDEN				
Los objetos están identificados mediante códigos	Observación			
Se identifica el lugar de los objetos en el área de trabajo	Observación			
Existen responsables por cada estación de trabajo	Observación			
La zona de objetos personales es mas grande que la zona de trabajo	Observación			
En la zona de trabajo sólo existen objetos en uso	Observación			
LIMPIEZA (El área de trabajo)				
Se encuentra libre de ruidos, humos, vapores o desperdicios	Observación			
Se encuentra libre de equipos obsoletos o dañados	Observación			
Se encuentra a la vista objetos peligrosos	Observación			
Existen botes de basura	Observación			
Está correctamente iluminada	Observación			
El acceso es fácil y sin obstrucciones	Observación			
Se encuentra libre de polvo, machas, mugre, grasas, etc.	Observación			
La temperatura es confortable	Observación			
CONTROL VISUAL				
Las actividades se desarrollan de manera cómoda	Observación			
Las estaciones de trabajo se mantienen ordenadas y limpias	Observación			
DISCIPLINA (Los acuerdos)				
Fueron leídos, comprendidos y aceptados	Entrevista			
Se cumplieron habitualmente	Entrevista			
CONSTANCIA				
Se cumple con los criterios establecidos en las reuniones de trabajo	Entrevista			
COMPROMISO				
Más de el 80% de la estaciones de trabajo participan	Entrevista			
Más del 80% de acuerdos se mantienen en tiempo y forma	Entrevista			
Mas del 80% de estaciones de trabajo no han recibido observaciones del programa	Entrevista			
COORDINACIÓN				
Se realizan las reuniones planificadas	Entrevista			
Se toman decisiones en equipo por consenso	Entrevista			
ESTANDARIZACIÓN				
Existen normas de clasificación de objetos, secciones y áreas de trabajo	Entrevista			
Existen normas de convivencia, limpieza y para disminuir la generación de contaminantes	Entrevista			
Se realizan publicaciones del desempeño de la metodología	Entrevista			

Figura 4.1 Cuestionario de Diagnóstico 9S

Fuente: Los autores

Se tomaron fotografías de dicha área de trabajo que se presentan a continuación:

En la siguiente fotografía, se observa un banco de soldado, debajo del cual se encuentran moldes que no tienen identificación y alteran el orden del área.



Figura 4.2 Área de bancos de soldado
Fuente: los autores

En la fotografía se puede ver objetos extraños al área de mecánica



Figura 4.3 Bancos de trabajo
Fuente: los autores

En esta fotografía se observa con mayor claridad el área de trabajo (área de ensamblaje y trabajos previos al ensamble), como es visible el área no cuenta con rotulación y no están delimitadas cada uno de sus espacios



Figura 4.4 Área de ensamblaje
Fuente: los autores

Se encuentran un sin número de moldes y herramientas, sin rotulación y sin un lugar designado



Figura 4.5 Área de preparación de materiales
Fuente: los autores

En las dos fotografías que se encuentran a continuación, observamos el desorden, la falta de rotulación y la mala disposición de los elementos en la bodega del área de mecánica.



Figura 4.6 Bodega de materiales
Fuente: los autores



Figura 4.7 Bodega de materiales
Fuente: los autores

En general, estas son las evidencias fotográficas que demuestran la falta de orden y limpieza en el área de mecánica. La última es una fotografía más clara del área de acabados.



Figura 4.8 Área de preparación de materiales
Fuente: los autores

4.4 Propuesta para la implementación de las 9S en ARMELUX

Para la aplicación de la metodología en ARMELUX, dividiremos la implementación en 3 fases según su punto de enfoque:

- Fase 1 (Seiri, Seiton, Seiso)
- Fase 2 (Seiketsu, Shitsuke, Shikari, Shitsokoku)
- Fase 3 (Seishoo, Seido)

4.4.1 Fase 1:

La fase 1 está enfocada a los objetos y espacios, con la aplicación de Seiri, Seiton y Seiso, se conseguirá el fomentar la disciplina, un lugar de trabajo equilibrado y seguro, por ende los accidentes laborales disminuirán.

Seiri (Clasificar/Separar):

Como punto de partida, se debe determinar todo lo necesario e innecesario en cada una de las estaciones de trabajo del área de mecánica. Hay que preguntarse si en la empresa se está aprovechando el espacio al máximo y de manera eficiente; o si todo el personal involucrado cuenta con el material, la documentación o las herramientas necesarias para cumplir con sus funciones.

Según (ZEN en la organización, 2009) SEIRI significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para realizar nuestra labor. Frecuentemente nos

“llenamos” de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener alrededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban, perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, inducen a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

Pasos para la implementación de SEIRI

Identificar elementos innecesarios:

Es común que como herramienta para la aplicación de éste método se utilice las etiquetas rojas para los elementos que se consideran innecesarios dentro del área.

TARJETA ROJA			
Área:			
Fecha:			
Número:			
Nombre del objeto:			
Cantidad:			
Razón:		Disposición:	
No necesario:	<input type="checkbox"/>	Transferir:	<input type="checkbox"/>
Defectuoso:	<input type="checkbox"/>	Desechar:	<input type="checkbox"/>
Obsoleto:	<input type="checkbox"/>	Inspeccionar:	<input type="checkbox"/>
Excedente:	<input type="checkbox"/>		
Comentarios:			

Figura 4.9 Tarjeta roja para etiquetado
Fuente: Los autores

Nuestros criterios propuestos para el etiquetado de los objetos son:

- Objetos que no intervengan en ningún momento en el proceso de mecánica (envases de comida, aparatos electrónicos, ropa, calzado, etc.)
- Documentación que no corresponda al proceso

Pasos para la implementación de SEITON:

- Colocar los objetos, herramientas o documentos requeridos en el sitio de trabajo según su frecuencia de uso y según su secuencia en el proceso.
- Las herramientas se deberán colocar al alcance de la mano del operario (se puede utilizar resortes) y deben estar ordenadas de acuerdo con su función o producto
- Basados en FIFO (First In First Out), cada objeto debe tener un lugar, un nombre y una cantidad determinada dentro del área de trabajo, la cual también deberá estar delimitada
- Colocar colores muy llamativos en los moldes o herramientas necesarios para procesos específicos, con el fin de agilizar su búsqueda y almacenaje; estos colores deben ser colocados en los manuales de fabricación para familiarizar al operario con los mismos.

“Seiton es una estrategia que agudiza el sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal”. (Yuli, 2006)

SEISO (Limpieza):

SEISO se enfoca en eliminar del área de trabajo polvo, suciedad, manchas, mugre, desperdicios, etc. Esta “S” nos exige identificar las fuentes de suciedad y contaminación, para de esta manera dar con el problema raíz y eliminarlo, de lo contrario la metodología completa no funcionará. Hay que implantar la idea en el personal de ARMELUX que no se trata de limpiar, sino de evitar que se ensucie.

Como método de control hay que conocer si: ¿La organización ha presentado daños o se ha detenido la producción por fallas en la maquinaria debido a la falta de limpieza?; “Seiso constituye una gran experiencia de aprendizaje para los operadores, ya que pueden hacer muchos descubrimientos útiles mientras limpian las máquinas” (Yuli, Las 5S, 2006)

**IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS EN LA
MAQUINARIA**



Reporte N°	
Estación de trabajo:	
Fecha:	
Hora:	
Equipo:	
Código del equipo:	

Parte de la maquinaria averiada:

Posibles causas del daño:

Sugerencias para el arreglo:

Reportado por:	
Recibido por:	

Figura 4.12 Identificación de daños en la maquinaria
Fuente: Los autores

Pasos para la implementación de SEISO:

- Se debe planificar una jornada de orden y limpieza de manera periódica

4.4.2 Fase 2:

Esta fase se enfoca al personal de ARMELUX, se busca crear un mayor compromiso y responsabilidad en las tareas que realizan, así como también estandarizar cada una de las actividades que conforman el proceso.

SEIKETSU (Control visual):

Esta etapa consiste en lograr que se identifique una situación normal de una que no lo es de manera fácil, a través de soportes visuales, esta “S” nos ayuda a mantener a las tres anteriores, sin ella es posible que el área de trabajo vuelva a su estado original. En esta etapa es el mismo personal, quien por iniciativa propia analiza su trabajo y propone ideas para su beneficio propio al realizar sus actividades diarias. “Seiketsu significa continuar trabajando en Seiri, Seiton y Seiso, de forma continua y todo el tiempo para mantener un entorno de trabajo saludable y limpio”. (Jacho, 2014).

Implementación de Seiketsu:

- Se debe determinar el periodo en el que se realizarán las tres “S” anteriores, así como el personal que intervendrá en las mismas
- Se requiere capacitaciones para involucrar al personal en el cambio que se realizará, de esta manera se aumentará su compromiso con la organización.
- Implementar formatos que nos ayuden a llevar los registros de la realización de las etapas anteriores.

Código:	
Fecha	



REGISTRO DE ASISTENCIA A ENTRENAMIENTO Y/O CAPACITACIÓN

Dirigido a:	
Tema:	
Capacitadores:	
Contenido:	

ITEM	NOMBRES	AREA/EMPRESA	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Firma Instructores</p>	<p>Observaciones:</p>
---	-----------------------

Figura 4.15 Registro de asistencia a entrenamiento y/o capacitación
Fuente: Los autores

SHITSUKE (Disciplina):

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo, hay que tener claro que el hablar de disciplina no significa imponer que se realicen las actividades, sino cumplir lo acordado en toda la organización en bien de la misma. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos. Se debe cuestionar si: ¿El área de trabajo está más organizada, más limpia y ordenada desde la implementación de la metodología?

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si: en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente. (Yuli, Las 5S, 2006)

El punto de esta "S" es determinar qué tan fácil o difícil resulta la implementación de la metodología "9S", implica cumplir con los objetivos de lo ya implementado y mantenerlo; el cumplimiento de esto ayudara a medir el grado de disciplina existente, de esta manera el personal de la empresa pueda identificar cualquier objeto mal ubicado o que no funcione correctamente y pueda actuar sin depender de ninguna otra persona para solucionar la situación, debido a que ya cuenta con las indicaciones necesarias.

Pasos para la implementación de Shitsuke:

Las 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato, lo ideal es implantar las 5S en el pensamiento de los trabajadores, no se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador; estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las S's. (Yuli, Las 5S, 2006)

Hay que fomentar la disciplina con el ejemplo y con todo el compromiso de la administración, para lo cual sus oficinas deben ser un ejemplo de orden y limpieza, en sus escritorios y todos sus espacios como archivos, incluso sus ordenadores. La

administración debe realizar jornadas permanentes y tomar muy en cuenta los esfuerzos de los trabajadores por mantener el orden y la limpieza.

SHIKARI (Constancia):

El beneficio de tener constancia en lo que se realiza, es para que las actividades que demandan el proceso sean más sencillas y lo que en un principio requería de un esfuerzo adicional por parte de todos los involucrados, ahora ya se convierta en un hábito. La constancia es una actividad, la mente positiva para el desarrollo de hábitos y la lucha por alcanzar un objetivo. (Herrera, 2008)

Pasos para implementar SHIKARI:

- Se debe realizar una bitácora mensual con las actividades planificadas, con su responsable, con las fechas tentativas y reales en las que se ejecute la actividad, el porcentaje de avance de la misma y observaciones –en caso de existir-.
- Dado el caso de reuniones programadas, se deberá llenar un acta de reunión como constancia de la misma, además de servir de evidencia de SHIKARI con lo planificado.

		BITÁCORA DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS					
		MES DE...					
QUÉ		ACTIVIDAD	QUIÉN	CUÁNDO		OBSERVACIONES	AVANCE
PROCESO	SUBPROCESO			F. TENTANTIVA	F. REAL		
PRODUCCIÓN	MECÁNICA						100%

Figura 4.16 Bitácora de actividades programadas
 Fuente: Los autores

ACTA DE REUNIÓN 9S			
INFORMACION DE LA REUNIÓN			
Fecha Planificada:		Fecha real:	
Hora Inicio:			
Duración:			
Lugar:			
Convocado por:			
Objetivo:			
Elaborado por:			
FUNCIÓN	FUNCIÓN	FIRMA	
AGENDA DE LA REUNIÓN			
No.	Puntos de la Reunión	Presentado por:	
1			
2			
3			

Figura 4.17 Acta de reunión 9S
Fuente: Los autores

SHITSOKOKU (compromiso):

Shitsokoku significa perseverancia para el logro de algo, pero esa perseverancia nace del convencimiento y entendimiento de que, el fin buscado es necesario, útil y urgente para la persona y para toda la sociedad. Esta “S” nos exige llegar hasta el final de las tareas, comprometerse y cumplir con responsabilidad las obligaciones contraídas. Desarrollar la ética en las áreas de trabajo de ARMELUX a partir de una alta moral personal.

Se busca la perseverancia del equipo de trabajo a través del convencimiento y entendimiento de que el fin que busca la organización es necesario, útil y que va en beneficio de todos. Se debe identificar a las personas más entusiastas de la organización, ya que serán ellas las que fomenten el compromiso, la actitud positiva y flexible para los cambios, ellos transmitirán el empeño de hacer bien las cosas. El compromiso, el entusiasmo es evidente cuando se está implementando esta metodología.

Basados en la “S” anterior (SHIKARI), se propone elaborar un tablero KANBAN para su colocación dentro del área; en el mismo se registrará el avance de las actividades de una manera más gráfica y creativa.

KAN BAN	 IDEAS NUEVAS	 POR HACER	 EN PROCESO	 TERMINADO
OPERARIO 				

Figura 4.18 Tablero KANBAN
 Fuente: Los autores

4.4.3 Fase 3

El objetivo de esta fase es permitir al personal ARMELUX desempeñar de manera eficiente todas sus actividades, entregando los productos resultantes del área con la calidad requerida, en los tiempos correctos y con el uso óptimo de los recursos, así como también guiar al cliente interno en la ejecución de los objetivos de ARMELUX como empresa.

SEISHOO (Coordinación):

SEGÚN FAYOL: La coordinación es una de las etapas que debe cumplir una empresa para poder desarrollar cualquier tipo de trabajo, y esta es la que va armonizar la información.

El objetivo de esta “S”, es lograr un ambiente de trabajo de calidad para lograr una unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos. (Flores, 2013). Las acciones que se hayan implementado, deben tener una lógica con los objetivos de implementación de la metodología y con los objetivos de ARMELUX en sí. Sin coordinación, el personal no sabe cuál es su papel dentro de la empresa y se corre el riesgo de que los intereses propios reluzcan a expensas de a donde ARMELUX busque llegar como equipo; se requiere un alto nivel de coordinación para lograr el éxito buscado.

Para esta etapa la comunicación es un punto indispensable, se debe realizar el proceso de una manera metódica y ordenada con todos los participantes al mismo ritmo. (Universidad Tecnológica de Tijuana, 2016). Para implementar SEISHOO en ARMELUX es necesario ser congruente con lo que se predica, hacer lo que se dice; tener decisión y constancia y trabajar en todos los cambios con una absoluta actitud positiva.

SEIDO (Estandarización):

El objetivo de esta etapa es no perderse, ni que se pierda todo lo que ya se ha avanzado, para esto es necesario basarnos en normas, con la finalidad de no dispersar los esfuerzos individuales y de generar calidad en los productos que se realizan. Como punto final de la metodología se puede decir que en resumen, SEIDO es mantener controladas las 8 “S” anteriores, es decir, verificar que:

- La herramienta o recurso que necesitemos se encuentre de manera rápida y fácil.
- Se tengan los recursos clasificados de acuerdo a su frecuencia de uso.
- Se cuente con un control visual en inventarios tanto de materia prima como de producto terminado, así como también en los puntos de re-orden.
- Todos los objetos estén identificados.
- No se encuentre dentro del área algún recurso que no forme parte del flujo del proceso.

El tener esta “S” correctamente aplicada nos garantiza la permanencia de esfuerzos por mantener el ambiente de trabajo limpio y ordenado aun cuando se presenten nuevos miembros al equipo de trabajo, debido a que las normas y los estándares de trabajo se encuentran documentados. (Herrera, 2008)



NORMATIVA 9S

Versión: 1.0

1 Políticas Generales

1.1	El presente reglamento es el conjunto de normas que regulan la actuación general de todo el personal que presta servicios en ARMELUX.
1.2	Tiene por finalidad establecer normas generales a observar en las relaciones entre la empresa y su personal sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en las leyes, decretos y demás normas en vigencia.
1.3	Un ejemplar de esta norma será colocado en lugar visible del lugar donde se ejecuten las actividades, recibiendo cada funcionario un ejemplar que bajo firma acusará recibo, momento a partir del cual no podrá alegar desconocimiento de
1.4	Todo el personal de la empresa debe guardar una adecuada disciplina en el cumplimiento de sus tareas, manteniendo un trato respetuoso con sus compañeros de labor, clientes y demás personas vinculadas a la empresa.
1.5	Ocupar todo el tiempo de su trabajo en el efectivo cumplimiento de sus tareas.
1.6	Proteger la buena imagen de ARMELUX, sus intereses, instalaciones y bienes en general ya que de esa forma contribuirá al mantenimiento de la fuente de trabajo.
1.7	Guardar estricta reserva sobre cualquier tipo de información derivada directa o indirectamente del cumplimiento de sus tareas y que su divulgación pueda entrañar un perjuicio para la empresa o sus clientes.
1.8	El personal deberá concurrir a prestar sus tareas en forma aseada, prolija y correctamente uniformada cuando corresponda, colaborando con la higiene personal, de las herramientas y de su sitio de labor.
1.9	Cada funcionario tiene un lugar específico de trabajo, el cual no debe abandonarse durante la jornada a no ser por motivos o necesidades del trabajo en sí.
1.10	En caso que deba abandonar su puesto de trabajo, deberá solicitar autorización a su jefe o superior inmediato en la manera prevista en este reglamento, a fin de proveer las medidas necesarias para que el trabajo no se detenga o el
1.11	El personal tiene la obligación de cuidar y mantener en buen estado de uso y conservación los bienes pertenecientes a la empresa o a terceros que sean confiados a su cuidado y que deban utilizar en el desempeño de sus tareas.
1.12	El personal deberá registrar el ingreso y el egreso con el uniforme de trabajo correspondiente.
1.13	Es obligatorio el uso del uniforme y de los elementos de protección individual entregados por la empresa durante el horario de trabajo. El uniforme de trabajo deberá mantenerse en un estado decoroso de conservación y limpieza.
1.14	La puntualidad y asidua asistencia al trabajo, además de ser obligación ineludible de todo el personal, contribuye una mejor planificación y coordinación de las tareas, beneficiando no solo a quien la cumple sino, también, a sus

2 Políticas Específicas

2.1	Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso: EPI y ropa de trabajo, armarios de ropas y prendas, sus herramientas, materiales y otros asignados específicamente a su custodia.
2.2	Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados y los recambios inutilizados estén recogidos y trasladados al almacén o montón de
2.3	Los derrames de líquido, aceites, grasa y otros productos se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa de su vertido.
2.4	Los residuos inflamables, como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, envases, contenedores de grasas y aceites y similares, se meterán en recipientes específicos metálicos y tapados.
2.5	Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona de la sección.
2.6	Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará inmediatamente bien sea doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.
2.7	Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados de modo que se mantengan en perfecto estado.
2.8	Los desperdicios (vidrios rotos, recortes de material, trapos, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas, etc.
2.9	Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar productos combustibles o inflamables, estará prohibido fumar.
2.10	Las zonas de paso, o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
2.11	No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
2.12	Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
2.13	No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
2.14	Las operaciones de limpieza se realizarán en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

Figura 4.19 Normativa 9S

Fuente: Los autores

4.5 Conclusiones del capítulo

El orden y limpieza a la que hacemos referencia en este capítulo, se denomina metodología 9S, una evolución de la metodología 5S, las dos de origen japonés. Se propone la implementación de las 9S en el área de mecánica con el objetivo de que todo el personal de ARMELUX vea a ésta como un objetivo más que la empresa pretende alcanzar.

Es de suma importancia la aplicación de la estrategia de las 9S, no se trata de una moda sino de un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación que mejora nuestra organización. Se consideró al personal como un punto primordial para el éxito de la implementación, razón por la cual se busca el apoyo y el compromiso de todos los mandos desde los administrativos hasta la mano de obra directa. “Hay que tener en cuenta que todo proceso de aprendizaje se sustenta en el hecho de que las personas reemplazan conocimientos anteriores por nuevos, cuando éstos resultan más útiles y gratificantes”. (Herrera, 2008)

Se considera como un output de la metodología implementada, a la Disciplina en cada una de las estaciones de trabajo, crear en el personal una cultura más dinámica y proactiva mediante normas y reglamentos para el proceso, pero que el cumplimiento de éstos se lleve a cabo de una manera más natural y sin ningún tipo de presiones. Se espera que entre los beneficios de aplicación, se logre aumentar los niveles de productividad y calidad en los productos resultantes del área de mecánica.

CONCLUSIONES

Una vez terminado el trabajo de titulación: Modelo de Gestión por Procesos, Mejoramiento Continuo y 9S aplicados a la Empresa de muebles metálicos ARMELUX”, hemos establecido las siguientes conclusiones:

- Para la determinación del horizonte y el direccionamiento estratégico de ARMELUX, se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, se definieron los siguientes valores: la Amabilidad, Calidez, Cumplimiento, Honestidad y Calidad; a partir de los cuales se basa la estrategia empresarial.
- Con los valores de la empresa se formuló la Visión y Misión para ARMELUX, que proyecta las aspiraciones y deseos de la organización y se formuló una declaratoria de la estrategia empresarial, que será la que marque el rumbo a seguir de la organización.
- Para asegurar una correcta gestión por procesos en ARMELUX, fue necesario conocer la estructura organizacional, sus procesos, su función y la interrelación entre sí, mediante el uso de herramientas gráficas como la cadena de valor de Davenport y el mapa de procesos de ARMELUX.
- Se han definido y caracterizado los procesos de mecánica, pintura, acabados y administrativo financiero, para lo cual ha sido necesario realizar una matriz de interacción de los procesos, con el fin de determinar las relaciones actuales que existen entre ellos, es decir, sus entradas y salidas.
- También se registraron las características de interrelación y técnicas de los procesos; y se determinaron las actividades que incluyen sus ejecutores, especificaciones, registro e indicadores; encontrando que, en la mayoría de procesos no se lleva control de indicadores y que existen muy pocas especificaciones para las actividades, de la misma forma existen pocos registros y un mínimo control. Al final se realizó los diagramas de flujo los cuales detallan todos los procesos, esto permite identificar problemas en el flujo del proceso.
- Se propuso un modelo de gestión que integra los procesos de producción con el administrativo financiero, determinando así claramente un flujo que va desde la

identificación de las necesidades del cliente hasta la fabricación de productos de calidad.

- Se han determinado planes de acción y para cada plan se ha definido las estrategias, mediante las cuales se ha de cumplir con los objetivos de los planes, tomando en cuenta la integración de todo el personal de la empresa.
- Mediante la aplicación del ciclo PHVA, se establece la mejora continua para el modelo de gestión de ARMELUX, necesario para un crecimiento empresarial sostenido con un horizonte claro enrumado en la visión que se pretende alcanzar.
- El orden y limpieza, se denomina metodología 9S, una evolución de la metodología 5S, las dos de origen japonés. Se propone la implementación de las 9S en el área de mecánica por ser un modelo de dirección o un proceso de implantación que mejora nuestra organización; buscando el compromiso de todos los mandos desde los administrativos hasta la mano de obra directa.
- Se debe crear en el personal una cultura más dinámica y proactiva, mediante normas y reglamentos para el proceso. Se espera que entre los beneficios de aplicación, se logre aumentar los niveles de productividad y calidad en los productos resultantes del área de mecánica.

RECOMENDACIONES

De acuerdo al trabajo realizado en la fábrica ARMELUX, establecimos las siguientes recomendaciones con la finalidad de mejorar procesos que permitan optimizar recursos y establecer mayor rentabilidad de la empresa.

- Se recomienda a la empresa ARMELUX, analizar esta propuesta de gestión por procesos de forma minuciosa e implementarlo de forma completa.
- Realizar planes a corto y largo plazo, a partir de lo definido en el capítulo I de este documento, ya que este trabajo se avanzó solo hasta determinar un mapa de procesos y un horizonte para la empresa, elementos necesarios para la gestión por procesos.
- Recomendamos también implementar las 9's en el área de mecánica, como plan piloto para su implementación en el resto de las áreas hasta que este implementado en toda la empresa. Hacer un análisis de valor agregado en todos los procesos de la empresa, con el fin de mejorarlos, por ende optimizar los recursos de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Andes. (2017). *La industria ecuatoriana podrá renovar maquinaria con créditos desde \$ 50.000*. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/econom%C3%ADa/1012.html>
- Astudillo, J., & Rodríguez, B. (2015). *MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA IMAP*. Cuenca.
- Castellanos, R. (2007). *Pensamiento, Herremientas y Acción del estratega*. La Habana.
- Coronel, I. (2016). *Direccionamiento estratégico*. Cuenca, Ecuador.
- Flores, J. (8 de Marzo de 2013). *Seishoo (Coordinación)*. Obtenido de <https://prezi.com/asgiw1jnk1cs/presentacion-seishoo-coordinacion/>
- Gardey, J. P. (2008). *Definición de Planeación Estratégica*. Obtenido de <http://definicion.de/planeacion-estrategica/>
- Gestiopolis. (11 de 09 de 2001). *Distribución en planta y área de trabajo*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/distribucion-planta-area-trabajo/>
- Gómez, E. (2012). *Metodología para la optimización de la distribución de planta de TECMO Estructuras metálicas S.A*. Bogotá.
- Henderson, B. (2016). *Gerencia empresarial*. Obtenido de http://www.degerencia.com/tema/estrategia_empresarial
- Herrera, M. (Enero de 2008). *Propuesta par la implementación de la metodología 9S en el laboratorio estatal de salud pública del estado de Aguas Calientes*. Obtenido de <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/56/335963.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Politécnico Nacional. (2007). Obtenido de <http://myuvmcollege.com/uploads/lectura2011-09/Las%209%20%22s%22-1572.pdf>
- Ishikawa, K. (1997). *¿Qué es el control total de la calidad? Modalidad Japonesa*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Mejora_continua
- ISO Tools. (2015). *¿En qué consiste el ciclo PHVA de mejora continua?* Recuperado el 26 de 12 de 2016, de <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>

- Jacho, E. (2014). *Propuesta de implementación de 9S en la microempresa Providersa*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8882/1/CD-5957.pdf>
- Jaén, U. d. (2015). *Procesos*. Obtenido de <https://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/archivo/Calidad/Criterio5.pdf>
- López, B. (12 de Marzo de 2014). *Metodología de las 9s*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/betzaidaberenicelopezolivares5/metodologia-de-las-9s>
- Morrisey, G. (1995). *Pensamiento estratégico*. Florida: Digital.
- Muñiz, R. (2017). *Marketing XXI*. Obtenido de <http://www.marketing-xxi.com/realizacion-de-un-plan-de-marketing-134.htm>
- Oasys Soft Solutions, Derechos Reservados. (2017). *Suite OSS*. Obtenido de <http://www.oasyssoftsolutions.com/productos/33-oss-producfriend-costeo-real>
- Rayport, J., & Sviokla, J. (2013). *LA CADENA DE VALOR*. Obtenido de ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIET/Materias/Gestion_tecnologica/2005/Clase%203/cadena%20valor.pdf
- Rodríguez, B., & Méndez, F. (2016). *Planeación estratégica Centro educativo "Los Pinos"*. Cuenca.
- Share, S. (02 de 11 de 2013). *Localización y distribución de planta*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/1204693806/distribucion-de-planta-27849506>
- Universidad Tecnológica de Tijuana. (2016). *Manual 9S*. Obtenido de http://calidad.uttijuana.edu.mx/calidad/documentos_permitidos/MANUAL%209S.pdf
- Yuli. (8 de Septiembre de 2006). *Las 5S*. Obtenido de Seiton: http://las-5-s.blogspot.com/2006/09/seiton_08.html
- Yuli. (8 de Septiembre de 2006). *Las 5S*. Obtenido de Seiso: <http://las-5-s.blogspot.com/search?q=seiso>
- ZEN en la organización. (9 de Diciembre de 2009). *Las 5 S's – la primera: SEIRI o Clasificación*. Obtenido de <https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/09/las-5-s-%C2%B4s-la-primera-seiri-o-clasificacion/>